

número 10 - volumen 4 - Buenos Aires - octubre de 1997

REDES 10

revista de estudios sociales de la ciencia

**Nuevas formas de encarar las políticas
tecnológicas en América Latina**

**Progreso, determinismo y pesimismo
tecnológico**

**La política CyT en América Latina frente
al desafío del pensamiento único**

Bases para un régimen de tecnología



Instituto de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES





REDES

Director

Mario Albornoz

Secretario de redacción

Pablo Kreimer

Coordinador técnico

Alfonso Buch

Comité Editorial

Daniel Chudnovsky

Carlos Correa

Ricardo Ferraro

Enrique Fliess

Carlos Mallmann

Juan Carlos Portantiero

Carlos Prego

Félix Schuster

Judith Sutz

Ernesto Villanueva

Francisco von Wuthenau

Consejo Asesor

Carlos Abeledo

Renato Dagnino

Aldo Ferrer

Rolando García

Iván Lavados

Gustavo Malek

Jacques Marcovitch

Eduardo Martínez

Carlos Martínez Vidal

Riccardo Petrella

Manuel Sadosky

Jean-Jacques Salomon

Jesús Sebastián

Hebe Vessuri

Diseño original

Ronald Smirnoff

Diagramación y armado

Silvana Ferraro

Editorial 5

Abstracts 9

Perspectivas

Nuevas formas de encarar las políticas tecnológicas
en América Latina: el caso chileno
Marco Dini y Jorge Katz 13

Progreso, determinismo y pesimismo tecnológico
Ricardo J. Gómez 59

La política científica y tecnológica en América Latina
frente al desafío del pensamiento único
Mario Albornoz 95

Dossier

Bases para un régimen de tecnología
Jorge A. Sabato 117

Sobre el documento "Bases para un régimen
de tecnología"
Carlos A. Martínez Vidal 139

Comentario a "Bases para un régimen de tecnología"
de Jorge A. Sabato
Carlos M. Correa 151

Notas de investigación

El incentivo a la investigación universitaria como instrumento
de promoción y gestión de la I+D
Juan Carlos Carullo y Leonardo Vaccarezza 155

Los matemáticos uruguayos, una historia de migraciones
Adriana Chiancone Castro 179

Modernidad y tradición en el origen de la carrera de Ciencias
Antropológicas de la Universidad de Buenos Aires
Sergio Visacovsky, Rosana Guber y Estela Gurevich 213

Comentarios bibliográficos 259

Tres años de REDES 271



REDES 10

revista de estudios sociales de la ciencia

Instituto de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES
Vol. iv, Nº 10, Buenos Aires, octubre de 1997

Universidad Nacional de Quilmes

Rector

Julio M. Villar

Vicerrector

Ernesto Villanueva

Cuando, hace tres años, se publicaba el primer número de *REDES*, parecía difícil imaginar que aquel intento de fundar un espacio de reflexión acerca de los problemas de la ciencia y la tecnología en América Latina podría reflejarse, hoy, en la presentación del número 10 de la revista. Esto es así porque presentar esta continuidad en cualquier publicación académica tiene, en la Argentina, un significado especial. En primer lugar, porque las condiciones imperantes en la escena cultural y científica parecen constituir un verdadero desafío cotidiano que pone a prueba la testarudez de todo editor. En segundo lugar, porque lograr la continuidad de un proyecto ha significado en nuestro país una empresa en sí misma; en efecto, las numerosas rupturas -de génesis diversa- conspiraron las más de las veces para lograr consolidar y hacer perdurar las nacientes tradiciones.

REDES, como publicación y como proyecto, fue ideada desde su comienzo como la oportunidad de crear una mirada colectiva sobre la realidad de nuestros países y la significación estratégica que para ellos tienen la ciencia y la tecnología. En este sentido, el impulso que la anima se alimenta de la fuerza crítica que, en décadas pasadas, cimentó lo que se ha dado en llamar el *pensamiento latinoamericano* en ciencia, tecnología y sociedad. En efecto, *REDES* se propuso, a través de estos tres años, construir un espacio de pensamiento crítico que permitiese recrear la imaginación histórica para comprender los procesos sociales que, en América Latina, se articulan con el desarrollo de la investigación científica y la innovación tecnológica.

El nacimiento de *REDES* estaba signado, también, por las dudas que generaba el hecho de poner en marcha un proyecto editorial destinado a los estudios sociales de la ciencia y la tecnología en Latinoamérica. Nos formulábamos entonces preguntas tales como "si había un interés de parte de potenciales lectores en nuestras sociedades", o "si el campo de estudio de estos temas estaba suficientemente maduro".

La experiencia de estos tres años nos mostró que nuestra intuición inicial de emprender un proyecto como *REDES* no era desacertada y los desafíos se transformaban, con el tiempo, en expectativas cumplidas.

Las dudas, que nacieron junto a *REDES*, se fueron disipando a lo largo de los años gracias a la interacción que se generó entre la revista, la comunidad de investigadores y estudiosos de los problemas de la ciencia y la tecnología y los sectores de nuestras sociedades interesados por estos temas. El efecto ha sido doble: por un lado, *REDES* ofreció un espacio nuevo para que se difundiera la producción de los autores latinoamericanos que trabajan sobre estos temas; recíprocamente, ellos se sintieron estimulados por este espacio y colaboraron para su consolidación. Este movimiento de ida y vuelta fue fortaleciendo, al mismo tiempo, la consolidación de un campo de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología en América Latina. En este sentido, no es un azar que *REDES* haya estado presente -copatrocinándolas- en las dos ocasiones en que se reunió la mayor parte de los participantes de este espacio: las Primeras Jornadas de estudios sociales de la ciencia y la tecnología, realizadas en Quilmes en 1995, y las Segundas, organizadas al año siguiente en Caracas.

Sin embargo, *REDES* no ha sido, a lo largo de sus diez números, solamente un proyecto editorial dirigido a la comunidad académica. Por el contrario, se trató, y se trata, de un proyecto cultural, entendido en un sentido amplio: debatir en la escena pública los aspectos de la ciencia y la tecnología que interesan a nuestras sociedades. Es en este sentido que ha sido y sigue siendo fundamental la interlocución con otros sujetos sociales: los científicos y tecnólogos, en primer lugar. Ellos se han acercado a *REDES* de un modo creciente, mostrando sus preocupaciones, ofreciendo su perspectiva, sus intereses. En segundo lugar, los investigadores en ciencias sociales, quienes se van mostrando cada vez más interesados por los estudios sobre la ciencia y la tecnología, y sus relaciones con otros objetos del conocimiento social. En tercer lugar, los tomadores de decisión en América Latina, quienes encontraron, a lo largo de los números de *REDES*, debates y críticas, información y reflexiones, en suma, la "puesta en cuestión" del conocimiento científico y el desarrollo tecnológico y de las políticas públicas que los tienen como objeto. Finalmente, pero no por ello menos importante, diferentes actores de la sociedad se fueron interesando crecientemente acerca de las investigaciones, discusiones y pensamientos que han ido expresándose en los 10 números de *REDES*.

Por otro lado, los artículos publicados durante estos tres años han sido utilizados, en numerosas ocasiones, como material para la forma-

ción de jóvenes investigadores en los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, a través de los diversos cursos de posgrado que existen en la región. Estos estudiantes constituyen una riqueza fundamental para un proyecto como el de *REDES*: ellos serán, en poco tiempo, los autores que alimentarán, con sus reflexiones, investigaciones y comentarios, las páginas de la revista en los números futuros.

Como responsables de la edición de *REDES* debemos hacer públicos, entonces, diversos reconocimientos a quienes hicieron posible que este proyecto se encuentre mucho más fortalecido que en sus inicios, hace tres años. Ante todo, a los autores latinoamericanos que han contribuido a dotar a la revista de artículos de relevancia científica y de gran interés para una creciente masa de lectores. En segundo lugar, a los miembros del Comité Editorial y del Comité Asesor, que se han sumado con su trabajo y sus consejos a la tarea cotidiana de publicar cada número de *REDES*. En tercer lugar, a los prestigiosos investigadores que, de manera anónima y responsable, han evaluado todos los artículos que han sido recibidos por los editores, colaborando en muchos casos con los autores más jóvenes para que trabajen cada día de un modo más riguroso, *REDES* ha contado en todo momento con el apoyo de la Universidad Nacional de Quilmes y, particularmente, con la colaboración de los miembros del Instituto de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología. Es preciso expresar un reconocimiento final para los lectores y amigos que nos han acompañado a lo largo de estos diez números, ya que sin ellos esta tarea carecería de sentido. A todos ellos los invitamos a que nos sigan acompañando y ayudándonos a seguir trabajando, para que estos tres años sean sólo el período inicial de una reflexión que está lejos de estar agotada.

Mario Albornoz y Pablo Kreimer



New ways to deal with technological policies in Latin America: the Chilean case

Marco Dini and Jorge Katz

The aim of the present paper is to discuss recent transformations in the performance of the Chile's Corporation de Fomento de la Production (CORFO, *Corporation for the Promotion of Production*), in order to analyze the following general questions: Which are the problems in the passage to a model based on "strengthening of demand", in the field of the generation, adaptation and use of technological knowledge? Which new microeconomic behavior questions should be taken into account for a proper guidance of the design and implementation of new public policy instruments? And, How does the passage from an institutional model based on "strengthening of demand" to another one based on "strengthening of supply" take place?

Finally, the authors conclude that a heterodox mixture of hybrid solutions is a more adequate base for planning the technological policy in a given society than the simple "let the market be" solution (*laissez faire*) proposed by neoliberal orthodoxy.

Progress and technological determinism and pessimism

Ricardo Gomez

The main goals of our study are, (i) to introduce the most important notes of technological advance, (ii) to characterize the relevant forms, variances and historical trends of technological determinism, and (iii) to critically discuss the most crucial pre-postmodern views of technological pessimism in the last fifty years.

We will conclude that insofar as we do not want to relinquish the vision of a just society, the best possible choice for us is a sort of contextualism far away from both technocratic optimism and extreme technological pessimism.

Science and Technology Policy in Latin America faced with the "unique thought" challenge

Mario Albornoz

Scientific knowledge plays, as it is well known, a crucial role in contemporary societies, and therefore it has a growing public and politic significance. Paradoxically, however, public S&T policies tend to justify themselves by the fact that they are displayed exclusively according a technical rationale that excludes any political issue. Science and technology policies are defined, then, as the development of social innovation capabilities, through links established among social actors (specially government, citizens and scientific institutions and the firms).

When observed from Latin America, this could result in two basic implication: the first one is linked to development process; the second one is a particular bias associating the orientations that science and technology policy must adopt, to a particular idea about economy and society which appears as a new "unique thought", where no alternative is possible, except to adapt ourselves to it.

The incentive to university research as an instrument for promoting and managing R&D

Juan Carlos Carullo and Leonardo S. Vaccarezza

During the last few years the university -as a center for the production of knowledge- has been revalued owing to the strategic role that science and technology play in the competitiveness of firms and countries. In Argentina, this revaluation took place within a context of structural weakness of science and technology, and scholars themselves. The authors are devoted to the study of the *Program for Incentives for Researchers-Teachers at National Universities*, established in Argentina from 1993 with the purpose of strengthening the structure of the academic profession and research. This paper presents an analysis of some possible impacts of the Program on the activity of the universities, particularly on research, the academic profession and management policies for university science and technology.

The Uruguayan mathematicians, a history of migrations

Adriana Chiancone Castro

The purpose of this paper is to reconstruct the process of articulation of mathematics in Uruguay and to portray some of the most evident characteristics of Uruguayan mathematicians in the 1942-1996 period. In this way, an attempt is made to retrieve a set of situations that illustrate how strong disciplinary and socio-institutional bonds were consolidated. Strong identity prevailed around a discipline that may be recognized as Uruguayan mathematics, even though those scientists were forced to leave their country.

Modernity and tradition in the origin of the anthropological sciences in university studies at the University of Buenos Aires

Sergio Visacovsky, Rosana Guber and Estela Gurovich

The aim of this paper is to show that university studies, as a means for the professional production and reproduction of scientific-academic practices, reflect social-political projects; they are also translated into concepts, perspectives and topics belonging to the discipline. In the first place, the work focuses on the way in which the leaders of the anthropological sciences graduate program built up their object, how political and intellectual transformations influenced it and the extent to which this caused about their legitimacy arguments within the boundaries of social and human sciences. Secondly, various features of their early academic design are analyzed, such as the resolution by which the graduate program was created, as well as the intellectual profile of the first teachers and the first syllabuses. Finally a call is made for an interpretation that takes into account the legitimacy of the anthropological discipline in the Buenos Aires environment in the late '50s, based on an agreement shown by the disciplines of the social-humanistic fields which went beyond the theoretical-methodological and party policy differences.

Basis for a technological regime

Jorge A. Sabato

Within the technology/society problem area, one of the main subjects is that of the definition, design and instrumentation of a technology policy and its

relationship to other policies operating in society at the same time, particularly to the economic policy in its wider sense, and to science policy *stricto sensu*. Several solutions to deal with the problem have been attempted. The analysis of these experiences makes it possible for us to infer that dissatisfaction with results obtained lies on the same conceptual design on which the strategy used is based, particularly because it attempts to introduce technology into the productive process in an "inwards" direction, almost as if it were a "dressing" placed on the process itself. This paper proposes a solution based on a different conceptual design which attempts to introduce technology "outwards". For that purpose, an answer is presented to the following specific problem: given an industrial policy within the frame of a given economic policy, how should technology be used in such a way as to ensure that its behavior is an optimum contribution to achieving the aims proposed by that industrial policy?

Nuevas formas de encarar las políticas tecnológicas en América Latina: el caso chileno

Marco Dini y Jorge Katz***

El objetivo del presente trabajo es analizar las transformaciones recientes en el comportamiento de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) en Chile, a los fines de examinar los siguientes interrogantes más generales: ¿cuáles son los problemas en el tránsito a modelos de "subsidio a la demanda" en el campo de la generación, adaptación y uso de conocimientos tecnológicos?, ¿qué nuevas cuestiones de comportamiento microeconómico deben ser tenidas en cuenta con el propósito de guiar adecuadamente el diseño y la implementación de nuevos instrumentos de política pública? y ¿cómo ocurre el tránsito de un modelo institucional de "subsidio a la oferta" hacia otro de "subsidio a la demanda"?

Finalmente, los autores concluyen que una mezcla heterodoxa de soluciones híbridas constituye una base más adecuada para plantear la política tecnológica de una sociedad que el mero "dejar hacer" al mercado que nos propone la ortodoxia neoliberal.

I. Introducción

Los programas de liberalización comercial, de desregulación de múltiples mercados y de privatización de la actividad económica, así como también aquellos otros que conllevan un manejo más cuidadoso y equilibrado de las cuentas externas y fiscales, han ganado un enorme espacio en la agenda de políticas públicas de América Latina en años recientes. Casi con independencia del país que miremos, acciones de este tipo están siendo implementadas a lo largo de la región con la expectativa de que las mismas eventualmente traerán aparejada una revitalización de la tasa de crecimiento económico y un mayor ritmo de modernización de la estructura productiva y social que los alcanzados durante la etapa de la estrategia sustitutiva, esto es en el curso de las cuatro décadas de posguerra, entre 1950-1980.

* Gerencia de Desarrollo Estratégico, Corporación de Fomento de la Producción, Santiago, Chile.

** División de Desarrollo Productivo y Empresarial, CEPAL, Santiago, Chile.

El régimen de políticas públicas que la mayoría de los países adoptó en ese período trajo aparejados resultados tanto positivos como negativos y, en nuestra opinión, al juzgarlo resulta necesario adoptar una actitud más equilibrada y cuidadosa que la que revelan tanto los economistas del Consenso de Washington como el *"main stream"* de la profesión, que adoptan una visión excesivamente derogativa acerca de lo ocurrido en la región en el curso de las décadas de posguerra. Parece claro que el modelo sustitutivo generó y difundió una extensa nómina de instituciones de crucial importancia para el desarrollo capitalista, hecho que no resulta adecuadamente comprendido por los economistas neoclásicos cuando describen dicha fase del desarrollo histórico regional. El crecimiento industrial trajo consigo la consolidación de una sofisticada "cultura" mecánica, química, eléctrica, etc. y permitió la acumulación de un vasto arsenal de capacidades tecnológicas, hábitos de trabajo, normas y estándares de calidad, relaciones laborales, formas de cooperación y de coordinación entre agentes económicos individuales, etc. que, sin duda, constituyen instituciones y un "capital social" de enorme importancia en el desarrollo histórico de largo plazo de cada uno de los países de la región. Resulta claro que, concomitantemente con la producción industrial, infinidad de firmas y ramas completas de la actividad productiva consiguieron gestar un amplio acervo de conocimientos técnicos y capacidades empresariales que les permitió ir acortando la brecha relativa que las separaba de la frontera tecnológica internacional, acercándose gradualmente al "estado del arte" productivo, científico-técnico y de gestión empresarial prevaleciente en el mundo en sus respectivos ámbitos de operación.

Dicho lo anterior, sin embargo, también es necesario admitir que el proceso madurativo no fue de la magnitud y profundidad alcanzada en otras regiones del planeta, el Sudeste Asiático, por ejemplo, ni ocurrió en todos los países, ramas de industria o regiones de cada país de manera razonablemente equidistribuida. Sin duda, la heterogeneidad estructural subyacente bajo el proceso de desarrollo capitalista ha sido marcadamente mayor en América Latina que en la comunidad económica europea, en Japón o en "los cuatro dragones" asiáticos. En otros términos, y pese a que es factible encontrar muchos más ribetes positivos que los que la literatura ortodoxa normalmente alcanza a percibir, el proceso de modernización tecnológica y de *"catch up"* con el "estado del arte" internacional ha sido menos notorio y más inequitativamente distribuido en el interior de los diversos países de la región que en otras partes del mundo, siendo el porqué de ello y la

manera de contrarrestarlo una importante cuestión analítica y de política pública para explorar a futuro.

Ahora bien, más allá del juicio que nos merezca el legado último del modelo sustitutivo y el régimen de políticas públicas a él asociado, lo cierto es que el mundo está transitando hacia una nueva ortodoxia aperturista, desregulatoria y privatizadora de la actividad productiva, en el marco de una mezcla desordenada de intuiciones no siempre realistas, presiones corporativas e ideologías que se difunden como saberes científicos establecidos.

"Sabemos", aparentemente sin razón para dudarlo, que una mayor presión competitiva, que un gradual retiro del estado de la esfera productiva y que un mayor respeto que en el pasado por los equilibrios macroeconómicos, de alguna manera "son buenos" para el funcionamiento del aparato productivo y, en un plano más general aún, para el bienestar global de la sociedad. Los fundamentos analíticos de dicha creencia intuitiva raramente son discutidos, como si fuera innecesario hacerlo o, peor aún, como si intentarlo constituyera una herejía injustificable. Pese a ello -y también intuitivamente- percibimos, por una parte, que la naturaleza de la receta aperturista y desregulatoria no está del todo clara -por ejemplo, no sabemos cuál debería ser la secuencia óptima, profundidad y extensión en el tiempo, de las acciones que deben emprenderse para avanzar en la reforma estructural-. Tampoco sabemos qué tipo de apoyo político interno y financiero externo resulta necesario para poder sobrellevar con éxito la etapa de transición desde un régimen regulatorio proteccionista a otro más abierto a la competencia externa, más desregulado y con menor involucramiento público en la esfera productiva.

Es más, tampoco sabemos del todo bien cuál es el impacto último que las medidas de reforma del régimen de incentivos macroeconómicos y del marco regulatorio tienen sobre el aparato productivo y, de manera más general, sobre la trama social, de una comunidad dada.

Hemos ido comprendiendo -más por efecto de la observación casual que porque la teoría recibida nos lo previniera *ex ante*- que todo ejercicio de apertura y desregulación de la economía dista de ser neutral en el interior de la sociedad. Antes bien, el mismo genera perdedores y ganadores, ya que no todo el mundo se adapta eficientemente y con el mismo ritmo a las nuevas reglas del juego. Más aún, recién ahora estamos percibiendo que todo programa de apertura y desregulación de la economía pone en marcha un gigantesco mecanismo selectivo frente al cual algunos agentes económicos individuales, ramas de industria, regiones de un país, etc., reaccionan más favorablemente que otros.

Podemos pensar que en parte ello es así por rasgos propios, esto es, inherentes a sus "genotipos" -para usar una metáfora biológica del tipo de las empleadas por Marshall en sus *Principales* y más contemporáneamente por R. Nelson en sus escritos sobre *Teoría evolutiva del crecimiento económico*.¹ En parte, también, es porque las nuevas reglas del juego los benefician de una u otra manera. Otros agentes económicos, industrias o regiones, en tanto, tienen menos vitalidad de respuesta, o son más perjudicados por las nuevas reglas del juego y están llamados a decaer en el tiempo, cuando no a desaparecer lisa y llanamente de la escena productiva. Nuevas instituciones, hábitos de conducta y actividades productivas tienden a desarrollarse reemplazando a las que desaparecen. En realidad, sabemos poco o nada acerca de este gigantesco proceso de "destrucción creativa" de naturaleza schumpeteriana que parece estar en la base misma de todo esfuerzo de apertura y desregulación de la economía como los que contemporáneamente se están implementando en América Latina.

Es en un contexto analítico e ideológico de esta índole en que comienza a cuestionarse el papel keynesiano del estado como "motor" de la actividad económica que caracterizó a toda la etapa del estado benefactor de las décadas de posguerra y en el que emerge una corriente cada vez más fuerte y generalizada de economistas que piensan que la sociedad puede funcionar en base a mecanismos descentralizados y automáticos de gestión de la cosa pública, impulsados por la libre elección de los consumidores -"*money follows the patient*" en la jerga del proceso desregulatorio del sector salud en la economía inglesa- y por el juego competitivo de los mercados. Esta corriente profesional es más proclive a suponer que el disciplinamiento por vía del mercado eventualmente lleva a la maximización del bienestar comunitario, tal como lo postula el modelo neoclásico convencional. Una renovada fe en el sistema de precios como institución coordinadora de la actividad económica subyace bajo la nueva ortodoxia desregulatoria y aperturista.

Es obvio que, como economistas, no podemos dudar acerca del hecho de que el costo de oportunidad de los recursos es el que debe guiar su asignación en el interior de toda comunidad. Sin embargo, nuestra formación también nos indica que el precio de mercado de un bien o servicio muchas veces sólo constituye un "*proxy*" muy imperfec-

¹ R. Nelson (1995).

to del costo de oportunidad del mismo, en la medida en que existen externalidades, sinergias, bienes públicos -aquellos que no se extinguen con el uso individual que un agente económico dado haga de ellos, como pueden ser la justicia, un parque, un museo o una cátedra universitaria- amén de varios "ruidos" derivados de la falta de mercados, de la incompleta información que caracteriza a los agentes económicos individuales o de la presencia de economías de escala, indivisibilidades y costos de transacción. Siendo esto así, bien puede ocurrir que un programa de apertura y desregulación de la economía, manejado exclusivamente por vía del mercado, dé por resultado una nómina de actividades productivas que no sea la "socialmente óptima" desde la perspectiva de la sustentabilidad de largo plazo del ejercicio aperturista y desregulatorio, en la medida en que aquellas actividades en las cuales el beneficio social es significativamente mayor que el privado tenderían a quedar especialmente desguarnecidas. Desde esta perspectiva parece lógico esperar *a priori* que las actividades más afectadas por imperfecciones del sistema de precios estarían llamadas a no recibir suficiente atención por parte de los agentes económicos individuales que se guían por señales privadas de rentabilidad y no por el retorno social que los recursos tienen en sus diversos usos alternativos. De la misma manera, es muy probable que los altos costos de transacción² limiten las posibilidades de un desarrollo espontáneo de aquellas formas de colaboración, complementación y asociación estratégica entre empresas independientes que permitirían alcanzar ventajas competitivas importantes, tanto en términos de economía de escala, como en términos de desarrollo de la capacidad de aprendizaje de las empresas involucradas, mayor difusión de la innovación, etcétera.

Se deduce de lo anterior que la transición de un régimen más regulado y centralizado de política pública a otro más desregulado y procompetitivo, bien puede traer aparejadas mejoras de eficiencia microeconómica en el interior de la comunidad, al impulsar un mejor uso de los recursos disponibles, pero también puede llevar a que la comunidad preste menor atención que la socialmente deseable a todo aquello que está especialmente afectado por la presencia de externalidades, costos de transacciones, sinergias e imperfecciones de mercado. Salud, educación, formación de recursos humanos, generación de tecnología, redes y alianzas estratégicas, "venture capital" para agen-

² Véase Williamson (1991a y 1991b).

tes económicos con escasa "voz" en el mercado,³ etc., emergen como ejemplos típicos de campos en los que esto bien puede ocurrir, y en los que los nuevos modelos más desregulados y abiertos a la competencia externa, en franca consolidación en los países de la región, corren el riesgo de generar situaciones alejadas del óptimo social.

Por un lado, entonces, existe margen para dudar acerca del óptimo social del proceso de selección de ganadores y perdedores que resulta de los esfuerzos de estabilización macroeconómica y reforma estructural manejados de manera ortodoxa por la estricta lógica del mercado.⁴ Por otro, la redefinición del régimen de políticas públicas en dirección a una mayor liberalización y desregulación de la actividad productiva aparecería como condición necesaria, pero en ningún caso suficiente, para (re)generar ventajas competitivas dinámicas que permitirían estimular un crecimiento endógeno sostenido y sustentable en el tiempo. Estas últimas reclaman, en nuestra opinión, nuevas formas de conocimientos técnicos, organizacionales y gerenciales, nuevas rutinas interactivas entre los miembros de la comunidad, etc., para cuya gestación el sistema de precios aparece como una institución con "fallas" más que significativas. Desde nuestro punto de vista, la dinámica espontánea de los precios resulta particularmente frágil para crear ventajas comparativas dinámicas y mecanismos de articulación social allí donde la apropiabilidad privada de los beneficios es altamente imperfecta y los costos de transacción son altos.

En síntesis, un amplio sector de la profesión presupone que la "mano invisible" del mercado eventualmente estará en condiciones de corregir los efectos negativos de la transición a un nuevo modelo de organización social de la producción, en tanto que otro,⁵ más reduci-

³Hirschman (1986).

⁴ En términos de nuestra argumentación diríamos que el ajuste estructural por la estricta vía del mercado no necesariamente asegura que sobrevivan los agentes productivos más eficientes. El oportunismo y otras lógicas de sobrevivencia pueden llevar a que logren permanecer en el mercado agentes no particularmente eficientes.

⁵ Este último grupo de profesionales -o sea, aquellos que no creen que el mercado dejado a su libre arbitrio sea capaz de guiar una transición socialmente eficiente a un nuevo paradigma de organización social de la producción- incluye también a aquellos que dudan acerca de que exista tal cosa como un "sendero de equilibrio" al que eventualmente la economía debe retornar tras un episodio de turbulencia macroeconómica, como se supone en la teoría macro convencional. El crecimiento económico se concibe, por parte de estos autores, como una sucesión de puntos de desequilibrio y como un proceso evolutivo en el que la competencia va actuando como "mecanismo selectivo" determinando el éxito o el fracaso de los agentes económicos individuales.

do, se muestra menos optimista y pone en el centro de sus preocupaciones la no improbable eventualidad de que el mercado no sea la única institución necesaria para guiar una transición eficiente entre regímenes regulatorios, y sea incapaz de generar en tiempo y forma los aumentos de productividad que resultan necesarios en la presente coyuntura para que el ejercicio de reforma estructural se pueda sostener en el largo plazo respetando los equilibrios macroeconómicos alcanzados durante el ajuste.⁶

La generación, adaptación y difusión de nuevos conocimientos tecnológicos en el interior del aparato productivo constituye un factor clave de dichos aumentos potenciales de productividad global de factores. Pero, al mismo tiempo, aparece también como un campo en el que es particularmente notoria la presencia de sinergias, externalidades, retornos crecientes, inapropiabilidades, etc., que llevan a sospechar que el sistema de precios debe necesariamente funcionar de manera muy imperfecta como guía descentralizada y anónima de coordinación de las decisiones económicas individuales.

Durante la etapa de la industrialización sustitutiva, y respondiendo a lo que era la moda internacional en esta materia en el marco del estado benefactor,⁷ la generación, adaptación y difusión de conocimientos científico-tecnológicos estuvo basada en lo que aquí caracterizaremos como modelos de "subsidio a la oferta", metáfora que implica que, en los hechos, era el estado quien tomaba a su cargo tanto el financiamiento como la ejecución de las tareas previamente mencionadas, y para ello creaba un conjunto de agencias y programas públicos.

Con el correr de los años, la profesión ha ido comprendiendo que el modelo de "subsidio a la oferta" -es decir, de financiamiento y "producción" de conocimientos por parte del estado- ha estado asociado a múltiples problemas de estructura y comportamiento que fueron afectando crecientemente la eficacia y eficiencia del gasto público en

⁶ La crisis mexicana de fines de 1994 no hace sino corroborar nuestras dudas intuitivas en el funcionamiento automático del modelo competitivo convencional. Amén de la "lectura" macro de la crisis mexicana, nos resulta razonable creer que la misma en realidad tuvo su origen en el muy bajo ritmo de aumento de la productividad global de factores que dicho país alcanzara en los años anteriores a la misma. De haber crecido la productividad mexicana al, digamos, 2% más por año que lo que efectivamente lo hiciera, ¿habría sido la percepción del retraso cambiario la que fue y la posterior devaluación del peso la que resultó del juego de los mercados? En nuestra opinión la respuesta a ambas preguntas es negativa.

⁷ Helms(1989).

esta materia. Al operar las instituciones de este ámbito del quehacer estatal con un régimen inadecuado de incentivos, con un patrón ineficiente de premios y castigos, al estar el "producto" de estas agencias -y su calidad- muy imperfectamente definidos, etc., se fueron consolidando diversas formas de burocratización, de oportunismo y de falta de respuesta por parte de las agencias gubernamentales responsables del tema. De ello derivó un uso poco eficiente de los recursos empleados en materia de ciencia y tecnología. Los presupuestos de gasto se fueron manejando de manera cada vez más ritualista y repetitiva, con poca retroalimentación derivada del control *ex post* de resultados.

Frente a un cuadro de esta índole resulta fácil comprender porqué en el nuevo clima desregulatorio que vivimos haya surgido la idea de abandonar el modelo de "subsidio a la oferta", hasta aquí prevaleciente, y de sustituirlo por uno de "subsidio a la demanda", que parece responder más adecuadamente a las señales de precios y deja a la libre elección de los agentes económicos individuales y a la competencia entre proveedores de servicios tecnológicos, como los responsables últimos -descentralizados y anónimos-, de alcanzar eficacia y eficiencia en el uso de los recursos que la sociedad gasta en materia de ciencia y tecnología.

Pero, cabe preguntarse, ¿cuáles son los problemas que emergen al movernos a modelos de "subsidio a la demanda" en el campo de la generación, adaptación y uso de conocimientos tecnológicos? ¿Qué nuevas cuestiones de comportamiento microeconómico debemos tomar en cuenta y acerca de las cuales la teoría recibida no nos ilumina lo suficiente como para guiar de manera adecuada el diseño y la implementación de nuevos instrumentos de política pública? ¿Cómo será el tránsito de uno a otro modelo de funcionamiento institucional? ¿No surgirán otros problemas en el camino de dicha transición?

Éstas son las preguntas que pretendemos examinar a lo largo de este trabajo. Lo haremos desde la perspectiva de un estudio de caso que de manera general nos permite iluminar una situación prototípica de las muchas de este tipo que es dable identificar en la escena latinoamericana contemporánea.

Nuestro estudio de las limitaciones -tanto conceptuales como prácticas- del modelo de "subsidio a la demanda" nos sugiere que probablemente una mezcla heterodoxa de soluciones híbridas constituye una base más adecuada desde la que plantear la política tecnológica de una sociedad dada, que las que nos propone la ortodoxia neoliberal, que simplemente se limita a "dejar hacer" al mercado. Dicha mezcla implicaría, por un lado, un mayor respeto por las señales

corrientes de la demanda y la disciplina competitiva entre los proveedores de conocimientos científico-tecnológicos y, por otro, una mayor captación de las externalidades y las sinergias que están en la base misma de los procesos de aprendizaje y maduración de largo plazo del aparato productivo y de la trama social de toda comunidad.

A fin de explorar estos temas examinamos aquí la transformación que ha ido sufriendo en años recientes la operatoria de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) en Chile, donde la temática de la transición desde modelos de "subsidio a la oferta" a modelos de "subsidio a la demanda" se encuentra en nuestros días en plena etapa de discusión.

La CORFO constituye una pieza clave del cuadro institucional y regulatorio chileno. La misma ha cambiado dramáticamente de comportamiento en el curso de la última década, *parí pasu* con el esfuerzo global que Chile ha venido realizando por incorporar de manera creativa las nuevas ideas de reforma estructural y de apertura y desregulación de la actividad económica que se discuten contemporáneamente en el mundo. Desde esta perspectiva el análisis que sigue adquiere relevancia en tres planos distintos. En primer lugar, representa una contribución al debate interno de la CORFO. En segundo lugar, proporciona elementos útiles para la reflexión sobre la reorientación de las políticas de fomento en América Latina y especialmente sobre los roles y funciones del estado. En tercer lugar, la experiencia de CORFO parece ser relevante para un sinnúmero de otras instituciones semejantes, no sometidas a reglas convencionales de mercado, donde la mejora de eficacia y eficiencia se ha transformado en un imperativo de las presentes circunstancias.

En el punto II se describe el contexto general de la política económica chilena. En el punto III se resumen los principales elementos del caso estudiado. En los dos puntos siguientes, se analizan los principales problemas que han ido detectándose en el modelo CORFO y se formulan sugerencias y comentarios de carácter general sobre el rol del estado, las políticas de fomento y el perfil que deberían adoptar las instituciones públicas encargadas de dichas políticas.

II. El contexto general de la política económica chilena

En los años ochenta la economía chilena, una de las más abiertas del continente, creció a una tasa promedio anual del 3,1% anual, consiguiendo un aumento acumulado del 11,7% del PIB por habitante. En el mismo período, el PIB de la región tuvo una variación anual del

1,3% y *per capita* registró una disminución acumulada del 7,9%.⁸ En otros términos, tanto internamente como con relación a otros países de América Latina la performance de la economía chilena ha sido exitosa. Los datos relativos a los primeros años de la corriente década reafirman lo dicho anteriormente.

Pese a lo anterior, persiste en diversos ámbitos de la comunidad chilena cierta sensación de fragilidad con relación al comportamiento de la estructura productiva, especialmente en lo que atañe al ritmo de aumento de la productividad laboral y global de factores y a la sustentabilidad de largo plazo, tanto de sectores de industria intensivos en mano de obra -calzado y textiles, por ejemplo- como de aquellos otros intensivos en conocimientos tecnológicos -bienes de capital y otros rubros del ámbito metalmecánico, en este caso-, en los cuales la revaluación de la moneda nacional, por un lado, y el rezago tecnológico, por otro, han derivado en una creciente dificultad de los productores locales para enfrentar adecuadamente la "contestabilidad" internacional. En ambos territorios las mejoras de productividad fabril no parecen haber sido todo lo satisfactorias que era de esperar.

Desde el punto de vista de las autoridades económicas, la pregunta clave en esta materia es si tales núcleos de fragilidad estructural reclaman intervenciones específicas de gobierno, o si el mercado se habrá de encargar por sí solo de resolverlos en tiempo y forma como para no comprometer la sustentabilidad de largo plazo del ejercicio de apertura y desregulación de la economía emprendido en los años setenta.

La respuesta dada a este interrogante ha ido sufriendo cambios a través del tiempo. En los años de gobierno militar dicha respuesta fue claramente positiva. El diagnóstico que orientó las políticas estatales durante ese período

[...] suponía, en general, la transparencia del mercado, el libre juego de la oferta y demanda, la igualdad de oportunidades en el acceso a los recursos financieros, etc., sin reconocer la presencia de imperfecciones serias en los mercados de productos y factores, así como de grandes limitaciones en la libre movilidad de los mismos.⁹

⁸CEPAL (1994).

⁹ "Durante el gobierno militar se insistió, por ejemplo, en que los efectos beneficiosos de la apertura comercial podían ser aprovechados de un modo simétrico e igualitario por los distintos agentes económicos, que los incentivos de promoción de las exportaciones beneficiarían a todos los sectores ligados a ella, que el libre juego del mercado crearía espacios para el desarrollo de estas empresas". Cabrera (1994).

A diferencia de ello, los funcionarios de administraciones posteriores han considerado que, por lo menos en dos situaciones, la asignación de los recursos sobre la base de las señales corrientes de precios puede no ser eficiente si:

a) no existe una trama lo suficientemente completa de mercados o si el nivel de desarrollo de aquellos que existen no es lo suficientemente "profundo", y

b) hay economías de escala, externalidades e inapropiabilidades.

En otros términos, este segundo grupo de profesionales admite que la falta o imperfección de los mercados justifica la intervención correctiva por parte del estado, pero supone que la misma debe ser lo menor posible y estar guiada por principios competitivos básicos ("concursos" en la jerga contemporánea impuesta por el Banco Mundial), privilegiándose los mecanismos automáticos de asignación de fondos guiados desde el lado de la demanda. El principio de la subsidiariedad del estado sigue siendo un eje central de la postura doctrinaria en esta materia.

En este contexto, el estado debe proporcionar los recursos necesarios, fijar normas de acceso horizontales y ejercer una función de control para desalentar comportamientos oportunistas. La asignación de fondos entre actividades la debe decidir la demanda empresaria, la cual supuestamente debe reflejar las efectivas prioridades sociales de desarrollo. Por otro lado, señales de mercado e indicadores de desempeño de las empresas beneficiarias del apoyo estatal permitirían retroalimentar y perfeccionar permanentemente el funcionamiento del sistema.

A pesar del aparente grado de aceptación de que goza el modelo, las distintas actividades de fomento llevadas a cabo en Chile -que en 1995 alcanzaron un total aproximado de 400 millones de dólares- no parecen responder todavía a una lógica homogénea. Al contrario, se suman enfoques teóricos y criterios operacionales muy diferentes, y se registra escasa coordinación y complementación entre los distintos instrumentos, agencias y niveles de gobierno.

Por una parte, diversos instrumentos de subsidio están siendo desmantelados o profundamente modificados para adaptarse a los acuerdos de libre comercio que Chile ha suscripto con el GATT en fecha reciente. Por otra, se ha abierto en la sociedad un debate sobre la necesidad de una evaluación sistemática de la eficiencia y eficacia de las intervenciones públicas en esta materia.

En este contexto, las actividades desarrolladas por CORFO que se analizarán a continuación, aun teniendo bajo peso relativo en términos del gasto global al que nos referíamos previamente, hacen referencia

a cuestiones de tipo general de indudable interés. El diseño, la puesta en marcha y la adaptación paulatina de un modelo de políticas y de una estructura institucional que se inspiran en los lineamientos expuestos, las dificultades encontradas, las respuestas adoptadas, la lógica de gestión del proceso, el "aprendizaje" que su implementación supone, etc., hacen de esta experiencia un punto de referencia valioso, tanto en el debate local como internacional de estas cuestiones.

III. La experiencia de CORFO

La constitución de la CORFO se remonta al año 1939 en que el gobierno del presidente Pedro Aguirre Cerda aprobó la creación de una agencia gubernamental con atribuciones especiales para impulsar el proceso de reconstrucción e industrialización del país. Hasta 1973 la Corporación operó como la principal agencia pública de intervención en la economía. Durante el régimen militar, sus funciones fueron sensiblemente reducidas y se avanzó hacia la privatización de empresas de su propiedad.¹⁰ El gobierno del presidente Aylwin le asignó la coordinación del Programa Nacional de Apoyo a las Medianas y Pequeñas Empresas (en adelante: Programa PyME), que es donde habremos de concentrar nuestra atención.

1. Campos e instrumentos de acción

La labor de la CORFO en relación con el desarrollo de las pyME se orienta en varias direcciones:

- La modernización de las empresas por vía de la incorporación de nuevos conocimientos técnicos, de gestión y organización.
- La innovación tecnológica a través del estímulo a la innovación de productos y procesos productivos.
- La intermediación financiera, estimulando el desarrollo del financiamiento industrial, especialmente por vía de la flexibilización de las garantías, la disminución de los costos del crédito y la accesibilidad a los fondos.

¹⁰ En la actualidad la Corporación posee 27 empresas (principalmente sanitarias, eléctricas, de transporte y del sector carbón) que en 1994 registraron ventas por 802 millones de dólares y que emplearon alrededor de 12.000 personas, CORFO (1994).

- La reconversión productiva, por vía de planes especiales para estimular las inversiones en zonas de declinación económica.
- Los estudios regionales: financiamiento de estudios específicos (sectorial y/o territorialmente focalizados), con el objetivo de orientar la actividad de fomento a nivel regional.

Desde 1994 hasta 1996 (considerando para 1996 las cifras presupuestadas y no las ejecutadas) y sin considerar el área de intermediación financiera, los recursos colocados han tenido un aumento de alrededor del 140% en términos reales,¹¹ pasando de alrededor de 12 millones de dólares en 1994 a casi 30 en el presente año (1996). En el siguiente cuadro se muestra la distribución de los fondos por área de actividad.

Cuadro 1. Distribución de los fondos de fomento por área de actividad (miles de dólares corrientes)

Área de acción	1994 (*)	1995 (*)	1996 (**)	Variación acumulada 1994/96 a pesos constantes 1994
Modernización empresarial	3.642	6.381	13.202	249.5%
Innovación tecnológica	7.937	12.340	12.573	52.8%
Reconversión y otros programas especiales	-	751	3.531	-
Estudios regionales	397	318	482	17.0%
Total	11.976	19.790	29.787	139.8%

Fuente: CORFO.

(*) Ejecutado. (**) Presupuestado.

Considerando los valores reales resulta que la contribución más importante ha sido hecha al tema de la modernización empresarial, que ha captado más del 50% del incremento global de recursos. El 25% de dicha variación se explica por el crecimiento de los montos de recursos destinados a la innovación tecnológica y el 20% por los Programas de Reconversión.

Calculado en pesos constantes de 1994.

De acuerdo a una estimación muy gruesa, las empresas atendidas¹² son alrededor de 5.000, habiéndose producido aumentos muy significativos en esta materia los últimos tres años.

2. La acción a través de instrumentos horizontales

En la práctica, todas las acciones de fomento desarrolladas por CORFO se realizan a través de instrumentos de fomento. Se llama "instrumento" a una cierta modalidad de acción, definida por un reglamento *ad hoc*, que permite el traspaso de fondos de fomento de CORFO a los empresarios privados. Dicho reglamento establece las características de los beneficiarios potenciales, la operatoria y los montos máximos de recursos involucrados en cada operación; están diseñados por el nivel central de la Corporación de Fomento, mientras que las responsabilidades de control y puesta en marcha están repartidas, dependiendo del instrumento, entre la Gerencia de Fomento y las Direcciones Regionales. En el Cuadro 2 se describen sintéticamente los instrumentos más importantes.

Todos los instrumentos de la cartera CORFO presentan varias características generales que merecen ser resaltadas:

- Primero, son horizontales, es decir, con la excepción parcial de los instrumentos de reconversión, los beneficiarios potenciales no están predefinidos sobre la base del sector o la región de pertenencia.
- Segundo, implican un cofinanciamiento obligatorio de los empresarios beneficiarios del subsidio. Cabe destacar que el objetivo de esta norma es doble: por un lado permite aumentar la disponibilidad de recursos y, por otro, garantiza el compromiso de los mismos empresarios en la asignación de los recursos y en la realización de las actividades que el instrumento contribuye a financiar.

Esta modalidad de acción involucra un mecanismo automático de asignación de los recursos, inspirado en un modelo teórico del tipo "subsidio a la demanda". La acción a través de instrumentos centralmente predefinidos permite:

- a) garantizar la existencia de criterios de acción homogéneos en todo el país;
- b) limitar la discrecionalidad de los funcionarios estatales, tanto a nivel central como regional;

¹² En su mayoría se trata de empresas pequeñas y medianas (es decir, cuyas ventas anuales varían entre 75.000 y 1.500.000 dólares) de los sectores manufactureros, forestal, agrícola y de turismo.

Cuadro 2. Los principales instrumentos de fomento del sistema CORFO, año 1995

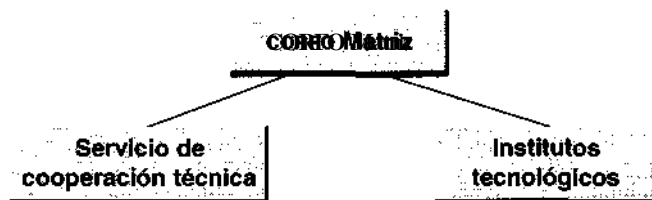
Ámbito	Nombre y sigla	Descripción
Gestión	Fondo Asistencia Técnica (FAT)	Subsidio para la contratación de asesores técnicos
	Proyecto de Fomento (Profo)	Subsidio para un programa de desarrollo de un grupo de empresas, orientado al <i>business</i> y al desarrollo competitivo
Acceso al crédito	Líneas de crédito	Créditos en condiciones distintas a las del mercado, vía bancos y <i>leasing</i>
	Cupones de Bonificación (CUBOS)	Subsidio para primas de seguro de crédito
	Subsidio a la Asistencia Financiera (SUAF)	Subsidio para contratar a asesores que gestionen préstamos
	Caución Solidaria	CORFO avala empresas que solicitan créditos
Innovación tecnológica	Fondo de Desarrollo Tecnológico	Subsidio y crédito a la inversión en investigación y desarrollo tecnológico
	Fondo para Programas y Proyectos de Servicio e Interés Público (FONSIP)	Fondo concursable para el desarrollo de programas y proyectos de carácter precompetitivo y el estudio de temas de interés público
Reconversión	Fondo de Asistencia y Reconversión (FARCAR y FARARICA)	Subsidio a la generación de nuevos empleos en la zona afectada
	Estudios de preinversión	Subsidios a estudios de pre factibilidad y factibilidad
	Promoción de inversiones	Subsidio a la promoción de inversiones
	Reinserción laboral	Reinserción de trabajadores del carbón en otras empresas del país
	Parques industriales	Subsidio a la adquisición de terrenos para instalar empresas en zonas específicas

- c) asegurar la transparencia en el uso de los recursos públicos;
- d) orientar los recursos disponibles hacia aquellos ámbitos de acción que se consideran más importantes;
- e) reducir los requerimientos profesionales de la institución gestora de los instrumentos;
- f) sondear el nivel de desarrollo, el grado de interés y la capacidad de respuestas de aquellos mercados de los que no se posee conocimiento directo y específico.

3. La estructura institucional

Sin considerar las empresas productivas de su propiedad, la organización de la Corporación es, a grandes rasgos, la siguiente:

Gráfico 1. La estructura de CORFO¹³



CORFO matriz, a su vez, está organizada en un nivel central, compuesto por cuatro divisiones y tres gerencias y en trece direcciones regionales.

El Consejo, constituido por el ministro de Economía que lo preside, el ministro de Hacienda, el ministro vicepresidente ejecutivo de la Corporación, el ministro de Planificación y un consejero de libre elección del presidente de la República, tiene funciones de dirección y administración. De acuerdo a la ley constitutiva de CORFO (ley orgánica 6.640 y sucesivas modificaciones), el Consejo tiene amplia libertad de acción, siendo facultado para "ejecutar todos los actos y contratos que sean necesarios para la consecución de los fines de la Corporación"; es decir el fomento y desarrollo de las actividades productivas chilenas.

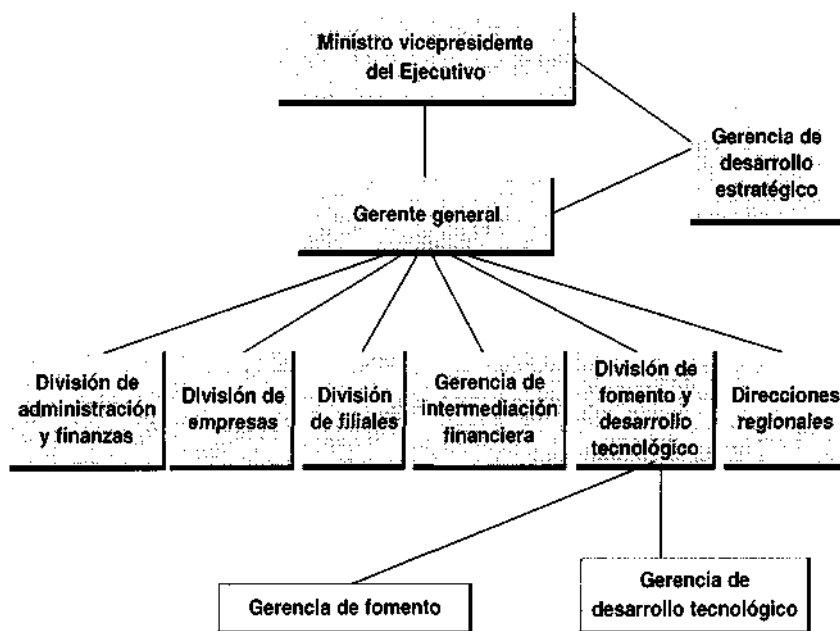
Las principales restricciones al funcionamiento del Consejo están contenidas en la misma ley orgánica y se refieren a la constitución de nuevas sociedades y a la adquisición de acciones de sociedades en que la CORFO no haya tenido participación antes del 31 de diciembre de 1989.

4. Los agentes intermediarios

Hacia fines de 1993, y a excepción del caso de FONTEC, CORFO resolvió abandonar la modalidad de operación directa de los instrumentos

¹³ El Instituto Nacional de Normalización (INN), el Instituto Forestal (INFOR), el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), el Instituto de Investigación Tecnológica (INTEC), y el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN).

Gráfico 2. CORFO matriz



de acción y pasar esta función a instituciones públicas y/o privadas de fomento que se decidió denominar "Agentes Operadores Intermediarios CORFO para Programas de Fomento Productivo" (en adelante Agentes).

La redefinición de la estrategia de acción de la Corporación se ha dado en el contexto de un profundo proceso de cambio que involucró a todas las instancias de la institución.¹⁴ Sin embargo, la creación de una

¹⁴ Los elementos más relevantes del proceso de reorganización son:

a) reducción del personal: este proceso, que involucró a toda la organización, significó la reducción de 146 personas en CORFO matriz que, de 1994 a 1995, pasó de 601 a 464 funcionarios; la dotación de SERCOTEC pasó de 315 personas en 1993, a 198 en 1995 y la de los institutos disminuyó en alrededor del 30% entre 1994 y 1995;

b) descentralización de las funciones: en el caso de CORFO y SERCOTEC a partir de 1994 se procedió a descentralizar varias funciones administrativas ampliando las atribuciones de los directores regionales;

red de Agentes Articuladores es, sin duda, el elemento más original de este proceso. La idea general es privatizar la función de articulación productiva en el contexto de una institución neutral; es decir, basada en reglas generales de mercado y en Agentes independientes. Se debe para ello generar mecanismos de mercado y un régimen de incentivos pecuniarios que regule el comportamiento de los agentes elegidos.

Esta decisión se tomó por las razones que se resumen a continuación:

1. Aumentar la cobertura¹⁵ de los programas de apoyo, sin ampliar los recursos destinados a la administración de la Corporación y/o sus filiales.

2. Aumentar la eficiencia y transparencia de la acción pública, mejorando los mecanismos de control.

3. Inducir una mayor especialización en las funciones de apoyo.

El modelo así concebido se basa en una división de responsabilidades en tres niveles distintos:

Función estratégica (tercer piso): ésta involucra la captación de fondos nacionales e internacionales, la evaluación de la idoneidad de las entidades que postulan al rol de Agente, la asignación de recursos a los Agentes calificados sobre la base de Programas de Desarrollo y, la colaboración con dichos Agentes, diseñando los reglamentos y las metodologías de seguimiento y evaluación.

Agentes (segundo piso): instituciones públicas o privadas cuya función básica es precisamente diseñar programas de fomento para el desarrollo de las empresas, articulando los clientes (las empresas) con los proveedores de servicios de apoyo (consultores), a través de los instrumentos disponibles.

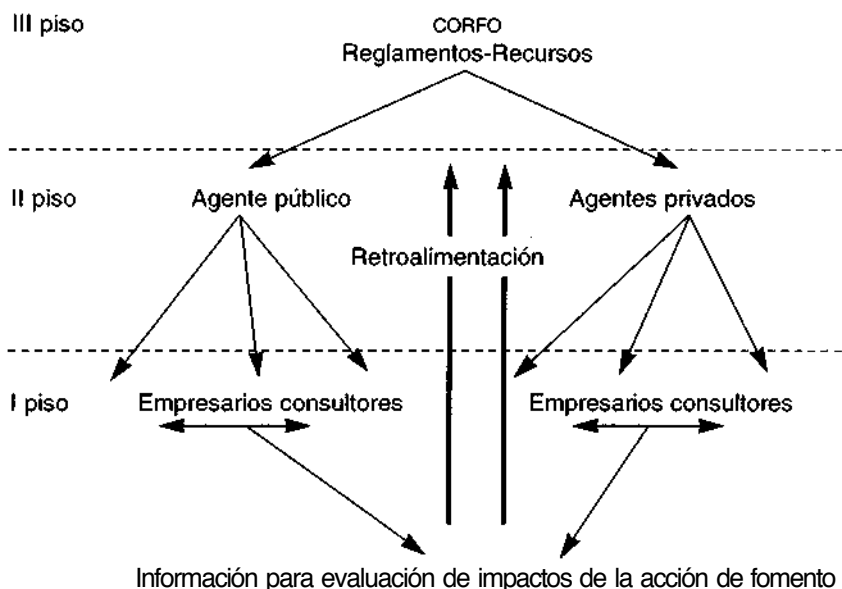
c) reestructuración de los institutos: con el objetivo de desarrollar mayor flexibilidad en su gestión y una relación más estrecha "con las prioridades y necesidades tecnológicas y productivas del sector empresarial y de apoyo a funciones públicas" (CORFO, 1995), se ha impulsado un proceso de independización que llevará a un cambio en la forma jurídica de los institutos, garantizando una mayor autonomía.

Por lo que se refiere a CORFO y SCT, varios indicadores demuestran que, por el momento, el proceso de reestructuración ha tenido impactos positivos sobre la eficiencia de las instituciones. Comparando los valores del presupuesto de 1996 con los ejecutados de 1993, resulta (véase CORFO, 1995):

- i) la relación entre colocaciones de fomento y gastos de administración aumentó el 438%;
- ii) la relación entre colocaciones de fomento productivo y número de trabajadores aumentó el 414%.

¹⁵ Se define la cobertura de un programa como la relación entre los empresarios efectivamente atendidos y los beneficiarios potenciales.

Gráfico 3. División funcional en el sistema CORFO



Consultores (primer piso): asesores particulares especializados en las diferentes áreas del quehacer empresarial, tales como gestión financiera, tecnológica, capacitación, etcétera.

Históricamente, en los típicos modelos de "subsidio a la oferta", las instituciones públicas de fomento tomaban a su cargo los tres niveles, desempeñando al mismo tiempo funciones estratégicas, de articulación y de servicio. En el nuevo esquema, CORFO -central y regional- desarrolla las funciones estratégicas, SERCOTEC y otras instituciones semejantes del sector privado actúan como Agentes y los Institutos son proveedores de servicios especializados.

Para que el sistema opere eficientemente se estableció que la función de Agente y la de proveedor son incompatibles. Para su actividad, las instituciones privadas que operan como Agente reciben el 25% del monto colocado en acciones de fomento.

Más que una medida de ingeniería organizacional, la construcción de una trama de organismos articuladores de proyectos de desarrollo productivo implica un esfuerzo coherente para generar capacidades técnicas y programáticas nuevas, especialmente en las regiones más

deprimidas que se caracterizan por la pobreza de su tejido institucional. Desde este punto de vista, la acción de CORFO resulta fundamental pues, fijando los requisitos de idoneidad para acceder a los recursos disponibles, define el estándar cualitativo de la actividad realizada.

El Acuerdo de Consejo N° 1773, del 17 de abril de 1995, que pone en vigencia el Reglamento de Agentes Operadores Intermediarios CORFO para Programas de Acción de Fomento, establece los siguientes requisitos de elegibilidad:

a) ser organismo público o privado cuya función u objeto sea compatible con la recepción y asignación de recursos CORFO, y el propósito de contribuir al mejoramiento de la productividad y competitividad de sus miembros, asociados o beneficiarios;

b) acreditar adecuada capacidad profesional y técnica para formular y administrar Programas de Acción de Fomento;¹⁶

c) disponer de infraestructura mínima para garantizar la formulación y administración de Programas de Acción de Fomento que, en conjunto, involucren un monto mínimo de recursos de entre 230.000 y 440.000 dólares, a partir del segundo año de operación;

d) demostrar representatividad o capacidad de convocatoria de sus potenciales empresas beneficiarias.

"Así, durante 1995, además de la operación de instrumentos que todavía CORFO realiza en forma directa,¹⁷ la administración de FAT y PROFO se cumplió a través de diez agentes operadores intermediarios privados,¹⁸ más uno del sector público",¹⁹ el SERCOTEC.

¹⁶ El Reglamento aprobado el 17 de abril establecía una dotación mínima de cada Agente por Programa de dos profesionales universitarios "de carreras de al menos diez semestres de duración y perfil acorde a los alcances del Programa, y un asistente técnico, también profesional universitario de una carrera de al menos ocho semestres". Para dejar más libertad de maniobra al CAFF, en una versión posterior del reglamento se suprimieron dichos límites.

¹⁷ Especialmente los del ámbito de innovación tecnológica.

¹⁸ ASIVA: Asociación de los Industriales de Valparaíso, asociación gremial de la v región; COPEVAL: Cooperativa del Valle Central, sociedad de responsabilidad limitada de la vi región; CORPARAUCO: Corporación de Desarrollo de Arauco, corporación de la vm Región; ASEXMA BIO-BIO: Asociación de los Empresarios Exportadores de Manufacturas, asociación gremial de la vm región; ASIMCA: Asociación de los Industriales de Malleco y Cautín, asociación gremial de la ix región; TRAFKIN: Centro para el Desarrollo de la Araucanía, sociedad de responsabilidad limitada de la ix región; Instituto Textil, Región Metropolitana; ASEXMA: Asociación Exportadores Manufactureros, asociación gremial Región Metropolitana; CEPRI: Centro para la Productividad Industrial, sociedad anónima Región Metropolitana.

¹⁹ CORFO (1995).

A pesar de la orientación general del modelo, la CORFO aún desarrolla un importante rol de articulación, administrando el 32,3% de los recursos para PROFO y FAT, ya que, en ciertos sectores y regiones, ha sido difícil reemplazar el trabajo de segundo piso desarrollado por la Corporación a través de la incorporación de Agentes especializados.

5. El financiamiento y la cadena de toma de decisiones

Sobre la base de las tendencias históricas de gasto y las proyecciones realizadas por las Direcciones Regionales, cada año, la Corporación negocia con la Dirección de Presupuesto del Ministerio de Hacienda la asignación presupuestaria para el año siguiente.

Tras aprobación del Congreso, dicho ministerio autoriza a la CORFO a gastar los montos asignados.

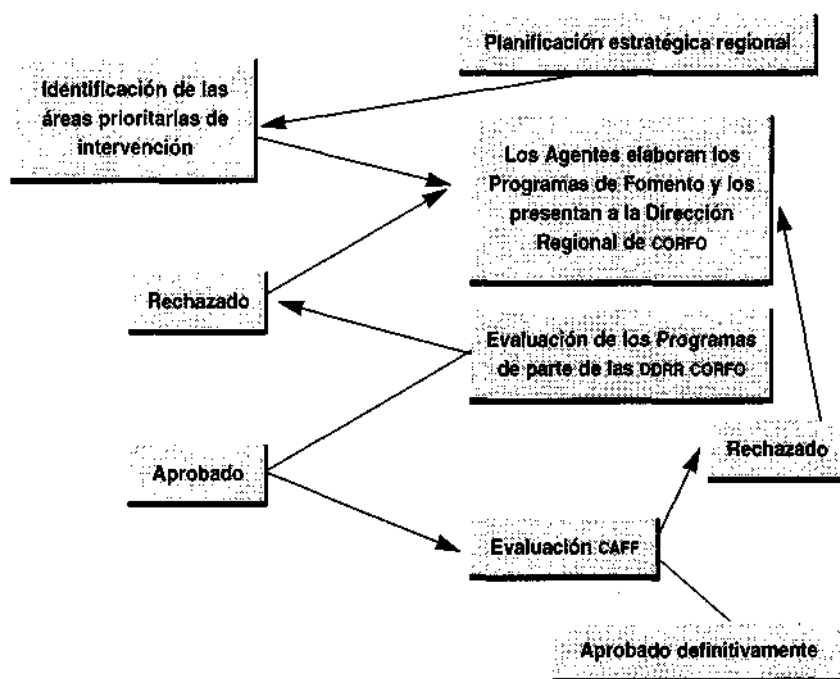
Una vez aprobado el presupuesto, la Corporación es única responsable de su correcta y eficiente administración, siendo su obligación rendir cuenta periódicamente a la Dirección de Presupuesto del Ministerio de Hacienda y a la Controloría General de la República.

Por lo que se refiere a la asignación de los fondos de fomento, el procedimiento usual es el siguiente: como se mencionó anteriormente, los Agentes son responsables de la formulación de las propuestas. Ellos presentan los programas de fomento a los respectivos directores regionales de CORFO. Si estos últimos los aprueban, los proyectos se envían a Santiago para el análisis del Comité de Asignación de Fondo de Fomento (CAFF),²⁰ que es la última instancia de decisión (véase gráfico siguiente).

Finalmente, cabe señalar que en la segunda mitad de 1995, CORFO realizó, por primera vez, un trabajo de planificación estratégica con el fin de identificar en cada región los objetivos prioritarios de la actividad de fomento de 1996. Dicho trabajo consistió en reuniones con los empresarios más dinámicos de los sectores más relevantes de las diferentes regiones, reuniones con las instituciones de fomento -siempre a nivel regional- y reuniones macrozonales con la participación de las máximas autoridades de la Corporación.

²⁰ El comité está constituido por el gerente general, el gerente de la División de Fomento y Desarrollo Tecnológico, los jefes de las gerencias de Fomento, Desarrollo Tecnológico y Desarrollo Estratégico.

Gráfico 4. La cadena en la toma de decisiones



En la próxima sección se examinarán algunos aspectos problemáticos del experimento de la CORFO. Sobre el estudio de los problemas surgidos durante la puesta en marcha de la nueva estrategia operativa y del proceso de adaptación paulatina de ésta, se profundizarán tres aspectos de crucial relevancia en el actual debate sobre la reorientación de la política industrial hacia esquemas guiados por la demanda. En primer lugar, se discutirá el rol del estado, sus funciones específicas y las formas de acción, en un modelo de política tecnológica guiado por la demanda.²¹

²¹ El modelo de "subsidio a la demanda" fue por primera vez discutido en relación al sistema de salud británico. Resulta notoria la semejanza de la estructura hasta aquí examinada -empresas, agentes, institutos tecnológicos y CORFO- con la que es dable hallar en aquel caso en el que se juntan en un solo esquema operativo de "subsidio a la demanda" enfermos, médicos generalistas, hospitales y el *National Health Service* británico como agencia global de monitoreo y financiamiento del sistema.

IV. Los aspectos problemáticos y la dinámica del proceso de organización y reestructuración de una institución de fomento

El análisis de estos temas nos obliga a volver a la pregunta básica sobre el rol del estado en las políticas de fomento: ¿por qué el sector público debería intervenir en la dinámica económica y apoyar el desarrollo de las empresas?

A pesar de las diferencias que se mencionaron anteriormente y que caracterizan los distintos enfoques económicos,²² los puntos de acuerdo son, por lo menos en términos generales, más numerosos de lo que generalmente se piensa:

a) en primer lugar, hay consenso sobre los principales objetivos de la intervención del sector público. Aunque los distintos enfoques utilicen palabras diferentes para definirla y razones diferentes para justificarla, nos parece que existe un acuerdo significativo sobre la necesidad de que el estado apoye el desarrollo de lo que contemporáneamente se ha dado en llamar la *"capacidad tecnológica y de absorción social de conocimientos técnicos de la sociedad"* (*technological capability and social absorption capability*),²³

b) en segundo lugar, existe un amplio consenso acerca de la *"subsidiariedad del estado"* en esta materia. Esto es, la institucionalidad pública no debe reemplazar a los empresarios, tomando decisiones y asumiendo directamente los riesgos de la gestión de los negocios, es decir: fijar precios, decidir productos, etcétera;

c) en tercer lugar, nos parece que un conjunto importante de *elementos metodológicos* también resultan compartidos. Los más importantes podrían ser formulados de la siguiente manera: la actividad de apoyo debe vincularse con la demanda del sector privado, de manera que esta última guíe a las políticas públicas. La labor de las instituciones de fomento no debería subsidiar las ineficiencias del mercado, sino generar procesos de cambio que favorezcan su desarrollo progresivo. Por lo tanto, estimulando la demanda empresarial, dicha labor debería generar las condiciones para que, en el menor tiempo posible, los emprendimientos privados reemplazaran la actividad del sector público.

²² El neoclásico y el evolucionista.

²³ C. Dalman y R. Nelson (1993). El desarrollo de la *"tecnológica! capability"* y la *"social absorption capability"*, según la definición propuesta por Dalman y Nelson (1993), incluye un amplio conjunto de medidas que van de las políticas para la innovación a las de formación de los recursos humanos, de la transferencia tecnológica al fortalecimiento de los tejidos institucionales y productivos locales.

Estos lineamientos generales, que suponen un cuadro macroeconómico estable y un sistema de incentivos que favorece la apertura y la competencia, permiten aclarar los principales objetivos y la lógica de la acción del estado. Al mismo tiempo, precisando los terrenos de consenso, permiten identificar con mayor claridad los temas sobre los que hay opiniones encontradas o contrastes explícitos.

Las principales diferencias entre los distintos enfoques y modelos de políticas de fomento se originan en la distinta manera de concebir a la empresa y su desarrollo a través del tiempo, así como en la forma de imaginar su sistema de relaciones con el conjunto de la comunidad, y el impacto que éste tiene en su competitividad de largo plazo.

En un modelo neoclásico en el que la firma maximiza su tasa de ganancia, tiene perfecta información acerca de sus opciones futuras, actúa en mercados perfectos de factores, y no está sujeta a "ataduras históricas" (*path dependency*) o a otras instituciones que no sean el mercado convencionalmente definido, el diseño de las políticas se hace sobre la base de suponer que el mercado disciplina eficaz y eficientemente la asignación de los fondos de fomento. Sobre esta base, este modelo, que denominamos de políticas guiadas por la demanda, plantea que la acción de fomento debe basarse en mecanismos automáticos de asignación de recursos (del tipo de los que ha instituido la CORFO en el curso de los últimos años). El énfasis central de las políticas guiadas por la demanda está puesto en el diseño de un conjunto de reglas que norman el acceso a los recursos disponibles, en el entendido de que los beneficiarios potenciales (que no están discriminados previamente por su pertenencia sectorial o territorial), tienen igual capacidad de acceso a los mismos, y que la dinámica del sistema garantiza una evolución socialmente eficiente a través del intercambio espontáneo y fluido de información y experiencias. En un contexto semejante la única función que compete legítimamente al estado es la de controlar la aplicación de las normas prefijadas, desalentando comportamientos oportunistas y, a lo sumo, evaluando *ex post* los impactos de la actividad realizada. Se supone que el "concurso" público por los fondos y la libre elección de los proveedores de conocimientos tecnológicos, automáticamente garantizan un funcionamiento socialmente óptimo del instrumento de subsidio empleado.

Si, por el contrario, nos enrolamos en una visión "evolucionista" del comportamiento microeconómico, resulta justificado imaginar un rol muy distinto para el sector público y las acciones de fomento. En este contexto se concibe a la empresa como una organización compleja, cuyo desempeño competitivo en el largo plazo está determinado en forma

importante por los resultados de un proceso de aprendizaje, problemático y de incierto desarrollo, que está profundamente influido por el tipo de relaciones que se generan tanto hacia el interior como hacia el exterior de la firma, en una dinámica constantemente en transformación e influida por el paso de la historia y el desarrollo institucional y cultural de la comunidad en la que la firma actúa. De la misma manera, se concibe el mercado como una institución, cuya función esencial es la interacción, entre sujetos que son distintos pero no independientes. Dicha interacción se basa en los precios relativos, pero aquí también juegan un papel importante las interdependencias directas entre los agentes económicos individuales, los vínculos de confianza y el nivel de madurez institucional general de la sociedad en la cual opera el mercado. Por otro lado, esta visión descarta el concepto de un "óptimo" (o estado estacionario último al cual el sistema automáticamente tiende en el largo plazo), enfatizando en su lugar la dimensión evolutiva del mercado.

En este contexto, la acción de la institución de fomento debería estar caracterizada por un mayor activismo y sus principales objetivos deberían ser los de gestar nuevas oportunidades y espacios de coordinación entre los miembros de la comunidad, nuevos mecanismos de sinergia y de economías de escala, estimulando las relaciones de confianza entre los agentes productivos, y contribuyendo al desarrollo de nuevas formas de interdependencia y de una visión de futuro compartida. Los sistemas de relación vigentes entre los miembros (productivos y no productivos) de la comunidad, las instituciones que operan en estos sistemas y el contexto territorial deberían ser sus principales unidades de análisis y la capacidad de monitorear los procesos y de adaptarse a los cambios, sus principales habilidades. En resumen: la agencia de fomento debería imaginarse como una institución significativamente distinta a la que implícitamente subyace bajo el modelo neoclásico convencional del funcionamiento competitivo.

1. Definición de los beneficiarios de las políticas de fomento

Un elemento que es frecuentemente objeto de discusión en esta materia es el de la identificación de los beneficiarios de las acciones de fomento. Dada la escasez de los recursos disponibles, las instituciones de fomento deben definir con precisión su "población objetivo".

Aplicando estrictamente los dictámenes de los modelos de políticas guiadas por la demanda, para evitar cualquier efecto distorsionador de las dinámicas de mercado, el sector público debería limitarse a

responder a las peticiones del sector privado, atendiendo exclusivamente a las empresas que están conscientes de sus límites, correctamente informadas sobre las líneas de fomento vigentes, interesadas en recibir la ayuda del estado y capaces de formular propuestas según las formas y tiempos que exigen las distintas agencias de fomento. Esta supuesta neutralidad, sin embargo, es sólo aparente ya que existen costos de acceso al sistema de fomento productivo (costos de información y coordinación)²⁴ que limitan el radio de acción de dicho sistema a un conjunto muy restringido de empresas (que en el gráfico siguiente se identifican como "demanda espontánea").

Para llegar a las demás empresas es necesario realizar algún tipo de acción que estimule la demanda ("inducir demanda").²⁵ Dicha actividad implica un costo para el estado y, a causa de las restricciones presupuestarias ya mencionadas, no puede hacerse extensiva a todo el universo de las empresas que teóricamente la necesitarían. De esta manera, vuelve a plantearse el problema de la selectividad en relación al universo de intervención.

En presencia de una fuerte heterogeneidad estructural, es muy probable que la elección de uno u otro grupo objetivo obligue a la agencia de fomento a elegir entre estrategias de acción muy distintas si opta por "estimular" la demanda. La metodología de acción y la estructura organizacional del programa de fomento seguramente serán diferentes.

Como demuestra la evidencia, la heterogeneidad del universo empresarial²⁶ implica la existencia de una enorme variación en los niveles de información, de conocimientos técnicos, de conciencia de sus necesidades y aun de las capacidades expresivo-lingüísticas por parte de los empresarios involucrados. Por lo tanto, para que esta demanda se ex-

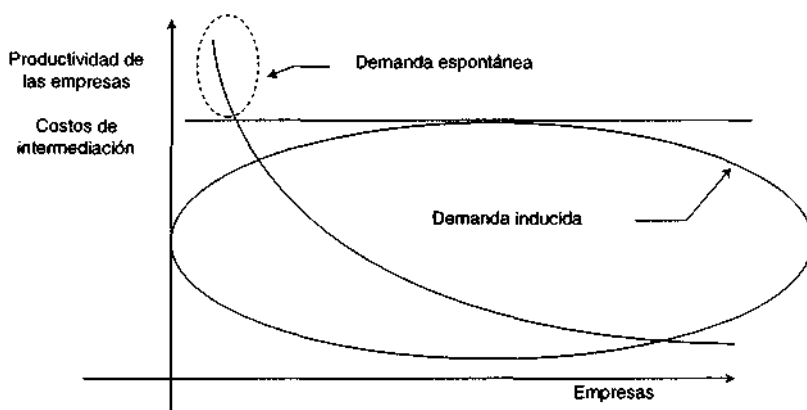
²⁴ En el gráfico 6 se supuso que los costos de intermediación de la actividad de fomento fueran constantes, pero, al contrario, es muy probable que haya diferencias geográficas significativas. Si bien es cierto que las nuevas tecnologías de información contribuyen a bajar los costos de comunicación entre las empresas y el aparato regulatorio, en la práctica la cobertura geográfica del sistema raras veces es homogénea, registrándose importantes diferencias en las oportunidades de contactos y coordinación que se ofrecen a los beneficiarios de las distintas regiones del país.

²⁵ Siguiendo con la analogía entre el caso aquí examinado y el de la aplicación del modelo del "subsidio a la demanda" en el sector salud, observamos que los temas aquí planteados también han surgido en el debate inglés sobre esta problemática. La imperfecta información de los usuarios y las diferencias de percepción acerca de su "estado de salud" hace que la libre elección de los consumidores sólo funcione de manera muy imperfecta.

²⁶ Aunque restringimos la elección a las empresas "viables".

prese bajo la forma de proyectos de desarrollo que puedan ser apoyados por el sector público, se requiere de estímulos muy diferentes.

Gráfico 5. Costo de intermediación de la actividad de fomento y demanda del sector empresarial



En el caso de las empresas más dinámicas,²⁷ podemos suponer que se requerirán acciones relativamente más "livianas", mientras que, en el extremo opuesto -el de las firmas menos informadas, con más dificultades de identificar sus problemas, etc.- serán necesarias acciones mucho más proactivas, que apunten a desarrollar cierta capacidad estratégica por parte de la firma involucrada, a partir de la comprensión de su situación inicial.²⁸

²⁷ Cabe recordar que estamos hablando de las empresas cuya productividad no alcanza los costos de intermediación.

²⁸ Es importante considerar que la primera alternativa no es necesariamente la más económica para el fisco: un análisis preliminar de los costos del sistema de Agente de la CORFO muestra que el Agente público (SERCOTEC) desarrolla una acción de apoyo mucho más intensiva en horas profesionales de sus funcionarios por subsidio colocado, mientras que los agentes privados tienen plantas profesionales mucho más reducidas y montos de colocaciones significativamente más altos. Desde el punto de vista del gasto público promedio por empresa, el segundo modelo resulta un 20% más caro que el primero. Es interesante observar que existe una correspondencia clara entre las diferentes metodologías de trabajo y la composición de los universos de empresas atendidas: en el caso de SERCOTEC, la proporción de microempresas es significativamente mayor que en el caso de los Agentes privados.

En general, una comparación muy refinada de los costos y beneficios sociales de las soluciones alternativas es difícil de alcanzar, haciendo prácticamente imposible la definición de criterios teóricamente óptimos. Además, aunque fuese posible identificar una regla única para la identificación de los beneficiarios potenciales, las diferencias estructurales que caracterizan a los distintos territorios productivos impondrían frecuentes revisiones de los criterios y excepciones a la regla establecida. En el caso chileno, por ejemplo, los niveles de ventas, mínimo y máximo, sobre la base de los que se identifican las empresas usuarias de algunos de los principales "instrumentos" de fomento han debido ser flexibilizados para permitir la operación en aquellas regiones cuyo tejido productivo estaba caracterizado principalmente por la presencia de microempresas.²⁹

Resumiendo:

1) La selección "pasiva" de los empresarios beneficiarios de las acciones de fomento, sobre la base de la demanda espontánea, no es neutral, pues hay costos de acceso al sistema de fomento que llevan a que un núcleo muy restringido de empresas tenga, por definición, prioridad de acceso al mismo, siendo estas firmas las más dinámicas y las que, en teoría, menos necesitan del apoyo público.

2) No es posible identificar criterios universales que permitan definir una "población objetivo" óptima para las instituciones de fomento y una estrategia de sensibilización única, eficiente para todo tipo de empresas y para todos los sistemas productivos.

Mas aún, podríamos decir que el accionar institucional no puede ser aquí rígido e inflexible sino pragmático y permeable a incorporar creativamente cambios originados en la experiencia, especialmente en instituciones que, como en el caso de la CORFO, han sido dotadas de un amplio margen de maniobra. La identificación de los sujetos que serán objeto de una acción de fomento tecnológico y empresarial debe ser considerada como el producto de un proceso dinámico, a lo largo del cual las decisiones iniciales se van precisando y modificando de acuerdo con la experiencia y con la evolución del contexto en el cual el sistema opera (y que él mismo contribuye a modificar).

²⁹ Según la definición originalmente adoptada por CORFO, los instrumentos de modernización empresarial (FAT y PROFO) podían ser utilizados exclusivamente por empresas con un facturado anual que estuviese entre 75.000 y 3.000.000 dólares. Sin embargo, esta definición penalizaba dramáticamente a aquellas regiones que se caracterizan por la presencia de un estrato muy amplio de microempresas y un número muy reducido de empresas de gran dimensión.

2. Discrecionalidad vs. arbitrariedad

Como se ha planteado en páginas anteriores de este trabajo, sólo a través de una rigurosa predefinición de los instrumentos de acción resulta factible reducir el peso de las instituciones de fomento, desresponsabilizando a sus funcionarios.³⁰ Sin embargo, también en esta materia aparecen complicaciones que es bueno tener en cuenta y que se sintetizan a continuación:

1) Una acción de fomento basada en "instrumentos", en la medida en que tiende a separar las distintas actividades de apoyo por ámbitos funcionales o por problemas, produce una compartimentalización de las diferentes áreas del quehacer empresarial, creando divisiones a menudo artificiales entre los distintos componentes de una dada estrategia empresarial.

2) En segundo lugar, la rigidez de los instrumentos y los sistemas tradicionales de evaluación tienden a generar una grave distorsión en la lógica de las instituciones públicas de fomento: históricamente, dichas instituciones han medido su eficacia sobre la base del cumplimiento de metas de gestión presupuestaria asociadas a la colocación de recursos en las áreas definidas por los instrumentos vigentes. Cuando ha ocurrido esto, la institución ha tendido a perder de vista su fin último, de impulsar la modernización empresarial, y a transformar el instrumento de apoyo en su razón de ser.

3) Finalmente, por definición, un "instrumento" está concebido como una respuesta estándar para realidades que pueden ser muy heterogéneas. Como mencionamos en el punto anterior, tanto las características microeconómicas de las empresas potencialmente beneficiarias de la actividad de apoyo, como las características estructurales de los sistemas productivos en los que éstas se insertan, determinan necesidades distintas y sugieren la necesidad de estrategias de apoyo oportunamente diversificadas.

Para ajustar adecuadamente sus políticas a las distintas necesidades, las instituciones de apoyo deberán, en primer lugar, desarrollar y descentralizar su "capacidad de percepción" de las demandas empresariales, multiplicando las ocasiones de contacto directo con el mundo productivo. En segundo lugar, dado que especialmente en el

³⁰ Hay otras razones que pueden explicar y justificar la utilización de esta modalidad de desarrollar las actividades de fomento productivo. Sin embargo, aquí se retoma el tema exclusivamente para evidenciar los aspectos críticos que no se han considerado anteriormente.

caso de firmas de pequeña o mediana dimensión, el desarrollo de ventajas competitivas dinámicas³¹ está claramente asociado al desarrollo de sistemas eficientes de relaciones con el entorno local,³² dichas instituciones deberán modificar su foco de análisis y considerar no sólo la realidad de las empresas individuales sino también la globalidad del sistema productivo local en el que operan las firmas.

Estos elementos hablan de una institución de fomento cuya organización y lógica de acción debería caracterizarse por una fuerte flexibilidad y un alto nivel de descentralización en la toma de decisiones. Esto, a su vez, modifica significativamente el perfil profesional de los funcionarios, empleados en las distintas instancias institucionales. Por un lado, a nivel local se requerirá de profesionales adecuadamente capacitados para analizar propuestas con una orientación estratégica que puede ser distinta de la decidida a nivel central, para evaluar y ponderar las especificidades regionales de los proyectos, diseñar estrategias locales, proponer y llevar a cabo alianzas con otras instituciones regionales, etc. Por otro lado, los profesionales del nivel central deberán desempeñar un rol estratégico, que permita mantener la coherencia de la institución frente a las múltiples fuerzas centrífugas que pueden activarse durante el proceso de descentralización. Sus principales competencias estarán en relación con la capacidad de explicitar y consensuar los objetivos institucionales,³³ monitorear las experiencias desarrolladas por las instancias descentralizadas, difundir prácticas exitosas, evaluar el impacto de las acciones y retroalimentar el sistema sobre la base de mediciones de desempeño.

Como mencionamos al principio de este capítulo, la lógica de trabajo por instrumentos horizontales contrasta claramente con esta solución organizacional; pues, para garantizar la neutralidad de la institución, dicha lógica tiende a comprimir dramáticamente la capacidad creativa de la institución y sus espacios de maniobra a nivel local. Especialmente en un contexto de descentralización progresiva de las instituciones de fomento, las instancias descentralizadas tienden a ejercer una presión creciente sobre el nivel central para que se ajuste

³¹ En particular las asociadas a la existencia de redes, alianzas estratégicas y recursos humanos especializados.

³² Bianchi (1995) y Pyke, Cossentino y Sengenberger (1996).

³³ La experiencia de CORFO muestra que la parte más complicada de los distintos sistemas de control de gestión y de evaluación muestra relación con la motivación de las distintas instancias institucionales involucradas en estos procesos.

la regla general a las respectivas realidades locales, a través de excepciones a los instrumentos existentes o creación de instrumentos nuevos. Eso, a su vez, crea costos adicionales de intermediación³⁴ y de administración.³⁵

Uno de las razones para defender el uso de instrumentos horizontales es garantizar la transparencia del sector público. Sin embargo, esta contradicción entre necesidad de transparencia, que es imprescindible para lograr la credibilidad de las instituciones y de sus políticas, y la conveniencia de descentralización y flexibilidad en la acción, es más aparente que sustancial. Garantizar los derechos de los beneficiarios frente a la (eventual) discrecionalidad de los funcionarios públicos sin, al mismo tiempo, ceder a la tentación de rigidizar el funcionamiento de las instituciones de apoyo en un ovillo inextricable de reglas burocráticas, es posible a través de un esfuerzo sistemático en las siguientes direcciones:³⁶

- 1) Explicitar las razones que están detrás de las normas que regulan las distintas formas de acción de las instituciones de fomento.

- 2) Consensuar los objetivos y criterios de acción con los mismos beneficiarios.

- 3) Definir espacios permanentes de mejoramiento continuo de la operatoria institucional.

Finalmente, y a pesar de las críticas que se acaban de formular hacia la lógica "instrumentalista" y los procedimientos prefijados por normas horizontales, también es cierto que, en algunos contextos, los instrumentos horizontales juegan una función positiva. En particular, como indica la experiencia chilena, el desarrollo de una amplia acción de fomento a través de instrumentos de esta índole, permite a la institución de apoyo acumular un bagaje rico y valiosísimo de experiencias y conocimientos, particularmente en relación con las principales demandas del mundo empresarial y con la lógica de funcionamiento de los distintos sujetos involucrados (empresarios, consultores, agen-

³⁴ Desde el punto de vista de los usuarios, el paquete de instrumentos resulta menos atractivo en la medida en que aumenta su complejidad. En este caso el estado está obligado a gastar una cantidad creciente de recursos para explicar las características de dichos instrumentos y su modalidad de operación.

³⁵ Por ejemplo, cada instrumento debe tener una gestión contable independiente.

³⁶ Las distinciones que se plantean en este punto son parte de las valiosas contribuciones brindadas por Carlota Pérez a la reflexión de CORFO, sobre su estructura y lógica de acción (seminario interno, octubre de 1996).

tes, funcionarios de la institución pública). Es sobre esta base que resulta factible imaginar un "proceso madurativo" por parte de la misma agencia de fomento que le permitiría "focalizar" cada vez más sus objetivos e instrumentos de intervención.

En el caso de la CORFO, después de un período de ensayos a escala piloto, se expandieron fuertemente los recursos asignados a actividades de fomento horizontales, prácticamente triplicando los mismos en sólo tres años y aumentando significativamente el número de empresas atendidas, especialmente en el área de modernización empresarial.³⁷ En la actualidad, sobre la base de la experiencia acumulada en este período, la Corporación ha impulsado un proceso de decantación de los instrumentos, que ha permitido ir afinando, simplificando y homogeneizando sus procedimientos y diseños, observándose una evolución hacia instrumentos que privilegian actividades colectivas³⁸ y con reglamentos cada vez más flexibles.

3. *¿En qué consiste la actividad de fomento?*

Volvamos al objetivo principal de las políticas de fomento, que antes definimos como fortalecimiento de las capacidades individuales y sociales de aprendizaje de los nuevos conocimientos tecnológicos. Sin entrar en un análisis detallado de todas las distintas actividades que se pueden emprender para alcanzar este resultado, el análisis de los rasgos de esta problemática nos permite identificar algunas características no triviales de la acción de las instituciones de apoyo.

En primer lugar, cabe destacar que el conocimiento es un producto muy *sui generis*³⁹ y que sus características específicas generan condiciones de intercambio muy distintas de las que consideran los modelos económicos tradicionales. La imposibilidad de especificar y codificar el ciento por ciento de los conocimientos que se desea adquirir, su imperfecta apropiabilidad, la necesidad de inversiones específicas que permitan adaptar los conocimientos estandarizados a la

³⁷ Según estimaciones de los autores, el número de empresas atendidas pasó de 3.500 a 7.000 en los últimos dos años.

³⁸ Tanto el Fondo de Asistencia Técnica como el Fondo de Desarrollo Tecnológico que nacieron como instrumentos de tipo individual, fueron desarrollando líneas de subsidio para actividades de tipo colectivas.

³⁹ Véase Lundvall (1994) y OCDE (1996).

realidad de cada unidad o sistema-productivo, hacen que todo proceso de aprendizaje, transferencia e intercambio de conocimientos se base en interacciones directas, fuertemente personalizadas y orientadas tanto por los precios relativos -como dice la teoría convencional- como por la confianza que logre establecerse entre los sujetos involucrados en la transferencia.

En el modelo de políticas guiadas por la demanda, las acciones de fomento para estimular la transferencia tecnológica (especialmente a través de asistencia técnica a las empresas) se basan en el supuesto de que es posible crear un mercado donde demanda y oferta de productos y servicios tecnológicos interactúan eficientemente sobre la base de precios relativos. Se admite que el funcionamiento eficiente de dicho mercado puede estar limitado por la asimétrica información entre compradores y vendedores, y se considera legítima la intervención del sector público para eliminar esas "fallas" de mercado.

La solución adoptada en Chile responde precisamente a esta lógica: por un lado, se subsidia la demanda, ya que se estima que la "puesta en marcha del mercado" es una típica acción cargada de externalidades, en la medida en que implica inversiones no apropiables por los empresarios en forma individual. Por otro lado, se crea un mecanismo de intermediación entre demanda y oferta de los servicios de asesoría técnica, para superar los problemas de imperfecta información (los Agentes Intermediarios de Fomento Productivo).⁴⁰ En términos dinámicos, se espera que la potenciación de la demanda impulse el crecimiento de la oferta y disminuya los costos de acceso a los servicios disponibles, aumentándose, al mismo tiempo, la calidad.

Sin embargo, como demuestra la experiencia chilena, dicho enfoque presenta límites importantes: tanto en el caso de los Agentes Intermediarios, como en el caso de los consultores técnicos, el "producto" que ellos "venden" no puede ser claramente especificado, ni su calidad identificada con facilidad. Si los primeros se limitaran a entregar información acerca de los instrumentos de apoyo y los consultores disponibles, y los segundos se limitaran a brindar sugerencias técnicas puntuales, el mecanismo de apoyo tendría escasa posibilidad de transformarse en un estímulo efectivo al proceso sostenido de modernización de las empresas y de desarrollo de su competitividad.

⁴⁰ En la experiencia chilena, se introdujo, además, una norma de cofinanciamiento obligatorio, según la cual los empresarios deben cubrir un mínimo del 25% del costo de la consultaría.

La experiencia⁴¹ indica que a veces (y a pesar de la regla de cofinanciamiento obligatorio), los empresarios no participan activamente del trabajo desarrollado por el consultor, manteniendo una actitud de expectación, poco colaborativa (por ejemplo, en lo que concierne a la entrega de información estratégica). En segundo lugar, se observa con cierta frecuencia escaso interés de parte de los empresarios para aplicar los informes elaborados por los consultores, siendo probablemente la parcial incomprensión o el no completo acuerdo con las sugerencias del profesional externo las causas principales de este fenómeno. Finalmente, aun cuando el empresario haya participado activamente del proceso y comparta plenamente lo que el consultor sugiere, no siempre tiene la capacidad y los recursos para transformar dichos informes en nuevas rutinas operativas y para introducir los ajustes organizacionales que dichas innovaciones requieren.

El instrumento de apoyo, tal como está actualmente concebido,⁴² parece tener un interesante impacto en lo que concierne el desarrollo del "mercado de los informes de los consultores", siendo mucho menos claro su aporte al proceso de modernización de las PyMEs. Obviamente en este "producto" (los informes de los consultores) está condensada una parte del conocimiento que se esperaría transferir a los empresarios, pero su asimilación por parte de las empresas implica otras condiciones de intercambio.

Para que se genere efectivamente un proceso de aprendizaje y de incorporación de nuevos conocimientos en la rutina de las empresas, la función y la manera de operar de agentes y consultores debe cambiar profundamente, transformándose de proveedores de información en consultores estratégicos de las empresas. Para alcanzar este objetivo, el intermediario de fomento debe desarrollar sus capacidades de diagnóstico, monitoreo e interlocución permanente con los empresarios asistidos; estos últimos deben participar activamente en el trabajo del consultor; dicho consultor debe conocer en profundidad la realidad de la empresa asistida y, sobre todo, entre los distintos actores debe generarse una relación de confianza que permita un diálogo y una colaboración fluidas.

⁴¹ A pesar de que aún no se han llevado a cabo estudios exhaustivos sobre el desempeño de los distintos instrumentos, estas consideraciones están respaldadas por una amplia casuística.

⁴² Cabe destacar que la experiencia chilena no es única: el mismo enfoque adoptado por la CORFO, por ejemplo, guía la lógica de los nuevos instrumentos puesto en marcha en la Argentina para la reestructuración empresarial (PRE y PREX).

4. Eficiencia dinámica de los programas de apoyo

Dado que las restricciones presupuestarias limitan las posibilidades de acción de las instituciones de fomento a un núcleo limitado de empresas, es necesario evaluar el éxito de dichas acciones sobre la base de su reproducibilidad y posibilidad de difusión hacia el interior del universo considerado. Dicho en otras palabras, el funcionamiento socialmente más adecuado del instrumento de fomento sería aquel en el cual la experiencia de los empresarios beneficiados por la acción de fomento fluya hacia los menos informados y dinámicos, impulsando la gradual "nivelación" de estos últimos. Ahora bien, dicha transferencia de información entre agentes de la comunidad involucra el traspaso de un bien intangible, como es el conocimiento y la capacidad de interacción en el interior de la trama institucional.

El supuesto implícito en el modelo de políticas guiadas por la demanda es que estos procesos de búsqueda de beneficiarios y de difusión social de una dinámica de incorporación de nuevos empresarios al sistema, emergen *automáticamente* como producto del juego del mercado y por la simple transmisión de conocimientos y experiencias entre agentes productivos, aun entre competidores cercanos. Ello implica ignorar la presencia de imperfecta información y de costos de transacción que son particularmente altos cuando lo que está en juego son bienes intangibles, activos "tácitos", sujetos a incompleta "especificación", y a muy imperfecta transferibilidad.

Aquellas empresas que por haber podido ingresar al sistema de fomento efectivamente han emprendido con éxito un proyecto de modernización, difícilmente tengan incentivos para transmitir a terceros su propia experiencia. Por un lado, porque al hacerlo seguramente sacrifican algo de su ventaja estratégica. Por otro, porque lo conseguido es muy "firma-específico" y, por ende, difícilmente transmisible.

El traspaso de un "producto" con estas características parecería requerir algo más que un sistema impersonal y automático de señales de mercado. Nuevas formas de interdependencia directa, de relaciones de confianza, que permitan bajar los costos de transacción⁴³ y el desarrollo de mecanismos de coordinación más estrechos entre los agentes económicos involucrados parecerían requerirse en escenarios de este tipo. Sin embargo, la racionalidad limitada, la incertidumbre y el oportunismo que generalmente subyacen en los mercados

⁴³ Williamson (1991a) y (1991b).

competitivos, bien pueden bloquear el desarrollo de estas formas de "tejido social interactivo".

Resumiendo, dado que el intercambio fluido de información y experiencias constituye una condición necesaria para que las empresas desarrollen ventajas competitivas dinámicas, parecerían requerirse condiciones de difusión de información y de interacción que el libre juego del mercado no necesariamente garantiza. Siendo ello así, es muy poco probable que un modelo de apoyo, estricta y exclusivamente guiado por la demanda, pueda gestar estos procesos interactivos que parecen ser cruciales para ir integrando y absorbiendo de manera adecuada a los escalones menos desarrollados de la comunidad empresarial, a la que se desea llegar a través de los instrumentos de fomento.

La implicación principal del razonamiento anterior es que los modelos de intervención por vía del subsidio a la demanda reclaman -y analíticamente justifican- la introducción de un componente de acción directa por parte de la agencia pública involucrada, a fin de estimular y acelerar el proceso de aprendizaje endógeno de los sujetos menos capacitados e informados del universo sobre el que se está actuando.

5. Proceso endógeno de aprendizaje del sistema de fomento

En Chile, una vez que los instrumentos de fomento fueron diseñados y presentados públicamente resultó evidente que, entre los beneficios que aquéllos podían proporcionar a las empresas pequeñas y medianas y las necesidades que éstas percibían y sabían expresar, existía una brecha importante que difícilmente se habría cerrado espontáneamente. Para estimular la demanda y, al mismo tiempo, aumentar la cobertura de los programas de fomento y la calidad de los mismos, la CORFO decidió desarrollar una red de agentes intermediarios de fomento privados.

Dichos agentes deben sumar un conjunto de capacidades profesionales que les permitan desarrollar las siguientes funciones:

- contribuir al análisis de elegibilidad de los proyectos de fomento,
- apoyar a los empresarios en el diseño de los mismos,
- presentar los proyectos a la institución de apoyo (CORFO), y
- efectuar un seguimiento sustantivo y un apoyo operacional y estratégico durante la puesta en marcha y ejecución de los proyectos.

La calificación de una institución como agente intermediario de fomento implica la asignación de una concesión de un territorio y, a veces, de un sector. En este ámbito el Agente tiene el derecho exclusivo de de-

sarrollar sus funciones de articulación. Para el desarrollo de dichas funciones, el agente recibe una compensación que sale de los fondos aprobados por la Corporación para la realización de los distintos proyectos de fomento. Al respecto, el reglamento de dichos proyectos establece un tope máximo correspondiente al 25% del costo total del proyecto, siendo el monto efectivamente cobrado por el Agente y establecido a través de una negociación con los empresarios atendidos.

En términos generales, los incentivos otorgados a los agentes podrían ser regulados a través de un contrato de desempeño. Dependiendo de las características de la intervención y, especialmente, de los horizontes de planificación considerados, el pago de los honorarios podría estar condicionado al impacto producido en las empresas (medido según indicadores objetivos y previamente acordados), y al logro de resultados específicos o al desarrollo de las actividades programadas.

En el caso de Chile, las principales actividades de control desarrolladas por la institución pública se realizan tanto *"ex ante"*: durante la aprobación de los proyectos y/o su eventual renovación; como *"in itinere"*: seguimiento periódico de tipo presupuestario (sobre las colocaciones de CORFO y las contribuciones de los empresarios) y el desarrollo de las actividades programadas.

Supuestamente, la evaluación *"ex ante"* tiene dos efectos importantes: por un lado, reduce los riesgos de fracaso: las instancias encargadas de esta función⁴⁴ filtran las propuestas de los Agentes, sobre la base de criterios de pertinencia que, según la explicitación adoptada por la institución, implican consideraciones sobre la viabilidad del sector, la coherencia del proyecto y su factibilidad (en relación con las capacidades tecnológicas y productivas de las empresas involucradas). En segundo lugar, esta metodología de evaluación genera un estímulo para el desarrollo de los agentes, quienes, para evitar los altos costos implícitos en los rechazos de los proyectos, deberían preocuparse de potenciar sus capacidades técnico-profesionales para mejorar la calidad de las propuestas presentadas.

En relación con el primer punto cabe destacar lo siguiente: en un modelo guiado por la demanda, se supone que todos los conocimientos relevantes (estructura económica, dinámicas de mercado, innovación tecnológica, etc.), relativas a los sectores en los cuales se interviene se hallan en el mercado y, por lo tanto, en los Agentes, que son los verda-

⁴⁴ En el modelo CORFO esta función está desempeñada por las direcciones regionales, la Gerencia de Fomento y el CAFF.

deros responsables del diseño de los programas de fomento. En este contexto, CORFO debería limitarse a ejercer un control administrativo que apunte a garantizar el respeto de normas preestablecidas (tamaño de las empresas beneficiarias, porcentajes de cofinanciamiento empresarial, etc.). Las relaciones con los distintos operadores deberían ser impersonales y limitarse, en su contenido y forma, a lo establecido por los reglamentos.

El desarrollo de una evaluación "*ex ante*" basada en el análisis de la pertinencia de los proyectos implica evidentemente una desviación de esta regla, ya que obliga a la institución pública a formular juicios sobre el contenido de las propuestas. Una vez que los Agentes hayan desarrollado capacidades suficientes y acumulado los conocimientos específicos necesarios para cumplir cabalmente su función de apoyo, el aporte de la institución pública al rediseño de los proyectos debería tender a disminuir significativamente. Sin embargo, en general no es éste el escenario que enfrenta una institución de fomento cuando decide construir una red de intermediarios externos. A pesar de que los Agentes, por estar en contacto directo con los empresarios, se encuentran en un lugar privilegiado para desarrollar un conocimiento acabado de la problemática de los sectores considerados, el logro de este objetivo no es inmediato e implica un proceso de aprendizaje más o menos largo, que consiste en ganar la confianza de los empresarios, adquirir credibilidad y desarrollar capacidades de análisis propias.⁴⁵ Si es así (y especialmente en una etapa temprana de aprendizaje, como la que está experimentando CORFO en la actualidad), es legítimo dudar de que la selección de proyectos propuesta por los Agentes sea la óptima.

El problema que se presenta, entonces, es definir quién y en qué instancia debe captar tempranamente los errores, y qué metodología de trabajo garantiza una rápida retroalimentación del sistema.

Lo más interesante de la experiencia de CORFO en este ámbito es que las respuestas desarrolladas no representan una nueva edición del antiguo modelo de intervención fundado en el protagonismo de las agencias públicas y basado en el supuesto de que la burocracia estatal cuenta con más información y con una racionalidad más desarrollada que el sector privado.

⁴⁵ Si los conocimientos del Agente se limitan a reproducir aquellos que dominan en el sector que se le asignó, su contribución tenderá a reproducir las mismas debilidades que muestran los empresarios del rubro.

En la práctica, la lógica que guía los ajustes introducidos al modelo reconoce que la tensión existente entre estado y mercado no es superable, pero, al mismo tiempo, descubre que tampoco es necesariamente destructiva. Más bien verifica que las diferencias en las motivaciones (lucro vs. bienestar colectivo), las visiones (específica vs. general) y los horizontes de planificación (corto y largo plazo), pueden complementarse y generar sinergias. Este resultado abre un nuevo espacio para las políticas industriales en el cual se reafirma el rol estratégico del estado sobre bases y con objetivos diferentes y originales. Sin embargo, emprendiendo este camino y guiado por la demanda, CORFO supera los límites del modelo original, y se aproxima pragmáticamente a internarse en un territorio más heterodoxo para el que hay poca teoría de base.

De acuerdo con el modelo original de subsidio a la demanda la Corporación debería delegar progresivamente todas las actividades de articulación productiva, perder el contacto directo con los empresarios y renunciar a su mecanismo tradicional de acumulación de conocimientos. En un modelo guiado por la demanda, este proceso produciría problemas en el ámbito del control de gestión,⁴⁶ pues generaría una asimetría de información entre CORFO y sus Agentes. Mas, si se concluye que CORFO debería adoptar un rol activo como animador de la reflexión y ser interlocutor válido de los diferentes entes públicos y privados regionales, etc., que participan en un complejo y dinámico proceso de planificación y acción, entonces sí se plantea la necesidad de reconstruir sus canales de información técnica que, a través de una constante actualización de sus profesionales, permitan a la Corporación ir desarrollando sus conocimientos especializados. En este caso, es muy posible que parte de las capacidades que el modelo debería concentrar en los Agentes tienda a duplicarse en la misma institución pública que los evalúa.

⁴⁶ Si fuese posible explicitar completamente los criterios de evaluación de los programas, quizás podrían reducirse los márgenes de discrecionalidad de la entidad evaluadora y diseñar operatorias automáticas de asignación de fondos. A pesar de que a través de la práctica se han mejorado las definiciones iniciales, precisando objetivos y áreas de interés de los proyectos, a causa de la complejidad y dinamicidad de la problemática tratada, es difícil que se llegue en algún momento a una definición previa tan clara que permita reducir a cero el margen de incertidumbre en que se mueven los Agentes, las direcciones regionales, etc. En estas condiciones, si las interacciones entre las distintas instancias jerárquicas (Agente vs. Dirección regional; Dirección regional vs. CORFO matriz) se limitaran, como está previsto en el modelo original, al control y la evaluación administrativas, se perdería mucho tiempo en la reformulación de las propuestas y no se garantizaría un aprovechamiento óptimo de las experiencias exitosas.

Consideraciones análogas valen para la evaluación "*in itinere*". El seguimiento de las actividades desarrolladas por los Agentes tiene la doble función de monitorear el correcto desarrollo de los planes aprobados y de detectar prácticas óptimas, sistematizando las experiencias exitosas y acelerando el proceso de aprendizaje de los distintos sujetos involucrados.

En la práctica, en los diferentes niveles del modelo se han ido incorporando instancias de elaboración participativa y de discusión permanente (que desde el punto de vista del modelo original son absolutamente anómalas), en las que los Agentes desarrollan una función activa de selección de los participantes y de apoyo para la elaboración de los programas propuestos por los empresarios, y donde los funcionarios de la CORFO discuten con los Agentes y los empresarios las problemáticas sectoriales o las dificultades de operación, analizan las experiencias desarrolladas y difunden las experiencias exitosas.

En resumen: la práctica cotidiana de la CORFO claramente ha superado la definición programática *ex ante* con que esta agencia concibió originalmente su transición hacia modelos de fomento industrial guiados por la demanda. Más que encasillarse en una cerrada actitud ideológica derivada de las enseñanzas del modelo competitivo convencional -que no alcanza a comprender adecuadamente los efectos de la imperfecta información y el papel de la interacción directa entre agentes económicos individuales como parte del proceso de maduración de toda comunidad-, esta agencia ha tenido que ir incorporando los beneficios dinámicos del aprendizaje, desarrollando nuevas formas de colaboración con el sector privado.

6. Regulación e incentivos

En este contexto, resulta importante evaluar la eficacia del sistema de incentivos (implícito y explícito) y las modalidades adoptadas para regular las relaciones con los Agentes.

Si el desarrollo de relaciones de confianza y espacios de reflexión conjunta entre institución pública y agentes privados es la condición para lograr el desarrollo endógeno del sistema a través de un proceso de aprendizaje fluido y permanente, cabe preguntarse cuál es el sistema de incentivo que más se adecua a ese sistema institucional, cómo se regula el acceso de otras entidades articuladoras y la posible competencia con los Agentes establecidos, cómo se concilia la incertidumbre producida por la evaluación periódica del desempeño de los

Agentes (de la que depende la permanencia de estos últimos en el sistema), con la estabilidad que necesitan las relaciones entre Agentes e institución del tercer piso para consolidar una base de confianza recíproca, etc. Éstos son los temas que se analizarán a continuación.

Como mencionamos anteriormente, la evaluación "ex ante" de la calidad de los proyectos presentados por los Agentes debería inducir a estos últimos a invertir en su desarrollo técnico profesional para reducir los costos implícitos en el eventual rechazo de los proyectos. Sin embargo, los recursos para estas inversiones están sujetos a una negociación que el Agente debe realizar con los empresarios atendidos, los que en general tienden a minimizar la cuota destinada al fortalecimiento del Agente y a la administración de los programas por considerarla poco apropiable y escasamente rentable.

Aunque, a través de esta negociación, se logran disminuir los gastos de gestión del sistema,⁴⁷ dicho mecanismo podría tener consecuencias perversas, inhibiendo el proceso de desarrollo de los Agentes y/o generando un incentivo implícito a una colusión entre Agente y empresarios para sobredimensionar intencionalmente los costos de los proyectos.

Para hacer más efectivos los estímulos hacia un desarrollo endógeno del sistema, CORFO podría, por un lado, aumentar su presión hacia los Agentes para la formulación de proyectos de buena calidad, instituyendo castigos para los proyectos rechazados;⁴⁸ por otro, podría modificar la forma del subsidio, instituyendo una subvención por vía de un *overhead* a asignar en forma directa a las entidades articuladoras de los programas. En el primer caso, el problema de negociación con los empresarios no se solucionaría; en el segundo, sería necesario establecer criterios *ad hoc* para dimensionar el subsidio.

La licitación de las concesiones podría permitir introducir elementos de competencia que regulen el *overhead* hacia valores socialmente óptimos. De ser así, las distintas propuestas podrían ser evaluadas sobre la base de la cobertura y de los costos de administración. Al contrario, dada la relativa flexibilidad de los criterios de elegibilidad de los proyectos, una comparación en términos de calidad y beneficios sociales resultaría probablemente mucho más difícil.

⁴⁷ En la experiencia chilena, dichos gastos no superan el 15% promedio por Agente.

⁴⁸ Por ejemplo, se podría establecer un número (o un porcentaje) máximo de proyectos rechazados, más arriba del cual el Agente perdería su concesión exclusiva.

El riesgo más grande es que, en la medida en que la actividad de los Agentes esté regulada por leyes de mercado y por sus propios objetivos de maximización individual, este modelo lleve a una asignación no óptima de los recursos. Bajo ciertas condiciones podríamos pensar que dichos Agentes habrían de poner más dedicación en su atención a empresas de más fácil acceso, descuidando precisamente aquellas que, por ubicación geográfica o por escasa capacidad empresarial, están más lejos de acceder a las oportunidades brindadas por el sistema de apoyo. Para evitar potenciales dificultades de esta índole CORFO, en el reglamento Agentes del 17 de abril de 1995 había establecido el siguiente principio:

Se evitará definir ámbitos de acción que promuevan la competencia de Agentes por los mismos clientes. Los ámbitos de acción asignados a cada Agente se establecerán por el Comité de Asignación de Fondos de Fomento (CAFF) por un período determinado no superior a dos años, al cabo del cual se decidirá su renovación, sobre la base de una evaluación de la efectividad de los Programas ejecutados por el Agente a esa fecha.

En concreto, los criterios adoptados apuntan a valorizar las competencias específicas del Agente: así es como se definió, por ejemplo, que ASIVA se ocupara de las empresas de mayor tamaño de la Quinta Región, COPEVAL de las empresas agrícolas de la Sexta, CORPARAUCO de las empresas de Arauco, ASEXMA de las exportadoras en Santiago, etcétera.

Esta solución organizacional no es una simple medida burocrática. Asignando a CORFO una responsabilidad directa en la definición de los espacios de acción de los Agentes, se reconoce implícitamente que la institucionalidad pública posee capacidades de dirección estratégica, lo cual contrasta abiertamente con los principios de neutralidad del modelo de políticas guiadas por la demanda.

En la última modificación del reglamento agente, CORFO ha acentuado esta tendencia, eliminando tanto las especificaciones de los niveles técnico-profesionales mínimos que constituían parte de los requisitos de elegibilidad, como el párrafo anteriormente citado. Sin embargo, dada la tendencia registrada en el último período,⁴⁹ es muy probable que tenga que volver a normar más rigurosamente el acceso al sistema. Al respecto cabe señalar que, en la etapa inicial del proceso, la escasez de oferta de servicios de "articulación de proyectos"

⁴⁹ Desde 1994 hasta fines de 1996, el número de instituciones involucradas ha pasado de dos a dieciséis.

y la necesidad de estimular su desarrollo, justifica la atribución de un amplio margen de maniobra a la institución de "tercer piso". Pero, en la medida en que la oferta se desarrolle, la institucionalidad pública debería definir metodologías y crear competencias específicas para evaluar la elegibilidad de nuevas asociaciones privadas en calidad de agentes del sistema de fomento.

Dicha regulación tendrá que buscar un equilibrio entre un conjunto de objetivos que suponen lógicas a veces contradictorias, como son: garantizar la calidad de los proyectos, estimular el desarrollo endógeno del sistema, minimizar los costos y maximizar la cobertura. Las inversiones necesarias para lograr los primeros dos objetivos requieren relaciones estables que permitan al agente desarrollar una planificación de mediano plazo. Al contrario, los otros temas implican la apertura del sistema a nuevos operadores, el desarrollo de nuevas formas de competencia y una mayor incertidumbre.

Desde otro punto de vista, la institución estratégica debe seguramente garantizar la seriedad profesional de los nuevos entrantes. Sin embargo, dado que las "barreras técnicas a la entrada" son relativamente bajas, difícilmente se encontrarán criterios objetivos de selección (como, por ejemplo, el número de profesionales por programa). Más bien, debería buscarse el justo equilibrio entre arraigo local de los agentes, su cercanía con las realidades productivas representadas y su capacidad de cobertura nacional.

En síntesis, cualquier diseño organizacional debe considerar que no existe una solución óptima y que lo más importante es ir desarrollando la capacidad de adaptación de las diferentes soluciones organizacionales adoptadas, en un diálogo permanente con los distintos interesados, con responsabilidades claramente definidas, pero sin definiciones exclusivas de tareas y funciones.

Conclusiones

El desarrollo de la capacidad tecnológica doméstica y el ritmo de absorción social de conocimientos técnicos implica, como demuestra el examen crítico de la experiencia de la CORFO, una institución pública con un perfil profesional, una estructura organizacional y una lógica de funcionamiento nuevos, radicalmente distintos de los que se han planteado y puesto en práctica anteriormente.

Una distinta visión de la empresa, de su dinámica de interacción con el entorno y de su proceso de desarrollo, plantean nuevas priori-

dades y nuevos requerimientos para una institución que se propone diseñar, poner en marcha y evaluar políticas de fomento tecnológico e industrial. A continuación, sin pretender agotar el diseño de este nuevo modelo, se resumirán los principales resultados del estudio, con especial atención a aquellos relativos a la estructura institucional y a la lógica de las acciones de fomento.

1. En primer lugar, dado que el acceso a la institución de fomento no es sin costos para las empresas (costos de intermediación positivos), cualquier actitud pasiva en la delimitación del universo preferencial de acción de las políticas de apoyo no es neutral. Por otro lado, en general, resulta difícil basar las decisiones sobre el *target* de las instituciones de fomento en análisis objetivos de costos y beneficios sociales.

2. Esta decisión, que termina siendo fundamentalmente de tipo político, condiciona fuertemente la forma de operar de la institución y su estructura organizacional, que deberá adaptarse a las distintas demandas y capacidades de respuestas de las empresas y de los sistemas productivos en los que éstas se insertan. Al mismo tiempo, la flexibilidad de las normas que regulan el accionar de la institucionalidad pública no debe crear espacios de discrecionalidad indiscriminada. Para garantizar la transparencia de las políticas, es fundamental crear instancias permanentes en las que el sector público y el privado consensúen objetivos y criterios de acción.

3. Para lograr acelerar los procesos de aprendizaje, la transferencia de experiencias exitosas, la creación de redes y alianzas, etc., la institucionalidad pública debe desarrollar un rol fuertemente proactivo, que consiste precisamente en mejorar la integración y coordinación de los distintos actores que participan en el diseño, puesta en marcha, evaluación y retroalimentación permanente de las políticas de fomento. Contrariamente a lo que plantea el enfoque de políticas guiadas por la demanda, no hay exclusividades de roles y todos los actores deben ser parte de esta dinámica, diferenciando, eso sí, y consensuando permanentemente, las distintas responsabilidades.

4. Finalmente, como pudimos apreciar en la experiencia chilena, la elaboración y puesta en marcha de políticas de apoyo es, más que un resultado, un proceso dinámico, que se puede asimilar a un proceso de aprendizaje permanente que involucra a todos los sujetos que participan en las actividades de fomento. Para que dicho proceso no se detenga, es de vital importancia diseñar un sistema de regulación e incentivos, flexibles en el tiempo, que estimulen una dinámica endógena de aprendizaje.

Bibliografía

- Álvarez, C. (1993), "La Corporación de Fomento de la Producción y la transformación de la industria manufacturera chilena", en *La Transformación de la producción en Chile: cuatro ensayos de interpretación*, Santiago, Chile, Estudios e Informes de la CEPAL.
- Anthony, R. y D. Yung (1993), *Management Control in Nonprofit Organizations*, Boston, Massachusetts.
- Banco Central (1995), *Boletín Mensual del Banco Central*, No. 808, junio de 1995, Santiago, Chile, Banco Central.
- Benavente, J. M., G. Crespi, J. Katz y G. Stumpo (1995), *Desempeño global y comportamiento industrial de América Latina en el período 1970-1993*, de próxima publicación, Chile, CEPAL.
- Bianchi, P. (1995), *Le politiche industriali dell'Unione Europea*, Bolonia, Italia, Il Mulino.
- ——— y L. Miller (1993), *Innovation, Collectiv Action and Endogenous Growth*, Bolonia, Italia.
- Bisang, R. y J. Katz (1995), "Reestructuración institucional y bienes públicos", Buenos Aires, de próxima publicación.
- Cabrera, S. (1994) "pyME, un desafío a la modernización productiva", Santiago Chile, CORFO.
- Castillo, M., M. Dini y C. Maggi (1994), *Reorganización industrial y estrategias competitivas en Chile*, Santiago, Chile, CEPAL.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (1994), *Balance preliminar de la economía de América Latina y el Caribe: 1994*, Santiago, Chile, CEPAL.
- Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) (1994), *Memoria 1994*, Santiago, Chile, CORFO.
- ——— (1995), *Memoria 1995*, Santiago, Chile, CORFO.
- Cossentino, R. F. Pykey W. Sengemberger (1996), *Local and Regional Response to Global Pressure: The Case of Italy and its Industrial Districts*, Genova, OIT.
- Dalman, C. y R. Nelson (1993), *Social Absorption Capability, National Innovation Systems and Economic Development*, Maastricht, Ginebra, United Nations University Institute for New Technologies.
- French-Davis, R. (1991), *Desarrollo económico y equidad en Chile: herencias y desafíos en el retorno a la democracia*, serie Estudios CIEPLAN, NO. 31, Santiago, Chile, CIEPLAN.
- Helms, D. (1989), *The Economic Border of the State*, Oxford, Oxford University Press.
- Lall, S. (1995), "Goverments and Industrializaron", artículo presentado en el seminario internacional "Productivity, Technical Change and National Innovation Systems in Latin America", Marbella, Chile, CEPAL.
- Lundvall, B.-A. (1992), *National Systems of Innovation*, Londres, Pinter Publisher.

- ——— (1994) "Innovation Policy in the Learning Economy", artículo presentado en el seminario internacional sobre "Políticas por el Desarrollo Tecnológico", México.
- Nelson, R. (1995), "Recent Evolutionary Theorizing About Economic Change", *Journal of Economic Literature*.
- North, D. (1993), *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*, México, FCE.
- Organization for Economic Cooperation and Development (OCDE) (1996), *The Knowledge-Based Economy*, París, OCDE.
- Teubal, M. (1995), "R&D Technology Policy at NIC'S as Learning Process", artículo presentado en el seminario internacional "Productivity, Technical Change and National Innovation Systems in Latin America", Marbella, Chile, CEPAL.
- Williamson, O. (1991 a), *Mercados y jerarquías: sus análisis y sus implicaciones antitrust*, México, FCE.
- ——— (1991b), "Organizzazione economica comparata: l'analisi delle alternative strutturale e discrete", en *Economía e política industriale*, No. 70, Italia.

Progreso, determinismo y pesimismo tecnológico

*Ricardo J. Gómez**

Este trabajo se propone: en primer lugar, retratar las características más importantes del avance tecnológico; en segundo lugar, caracterizar las formas relevantes, las variaciones y las tendencias históricas del determinismo tecnológico; en tercer lugar, discutir críticamente las perspectivas pre-posmodernas sostenidas por el pesimismo tecnológico en los últimos quince años.

Finalmente, se concluye que si no queremos abandonar la esperanza de una sociedad justa, debemos optar por una suerte de contextualismo que rechace tanto el optimismo tecnocrático como el pesimismo tecnológico extremo.

Uno de los mitos de nuestro siglo, aunque no originario de él, es el del carácter ineludiblemente progresivo de la tecnología. Parte importante de ese mito es que tal progreso ha llegado a transformarse en autónomo, es decir como procediendo de acuerdo a sus propias leyes o dinámica. Y, en muchos casos, se agrega que por tal motivo, el desarrollo científico tecnológico es el motor de la historia, su factor determinante.

Pero como todo mito, tiene sus entusiastas creyentes y sus detractores. Por una parte, hay quienes tienen una visión extremadamente optimista de tal progreso, ven en su autonomía un aspecto muy positivo del mismo, coadyudante a su capacidad de regir el desarrollo histórico de acuerdo a los cánones de la buena ciencia y de la exitosa tecnología fundada en ella, y concluyen que por ser así, ello ha de posibilitar la solución de los problemas sociales porque, en última instancia, ha de conducirnos a una sociedad en que todos sus problemas puedan ser formulados y resueltos técnicamente.

A tal visión tecnocrática de la tecnología y la sociedad se oponen aquellos que, si bien aceptan el carácter progresivo de la ciencia y la tecnología, sostienen básicamente que tal desarrollo se ha hecho tan independiente y determinante de la historia económica, social y políti-

* California State University, Los Ángeles.

ca, que en vez de liberarnos nos ha puesto a merced de ella, dependientes totalmente, sin lugar para libertad auténtica alguna. Nos ha transformado en engranajes dentro del Gran Engranaje. Por si ello fuera poco, tal progreso y su aparente capacidad para resolver problemas ha legitimado todo uso de la tecnología provocando hecatombes ecológicas, ha sobredimensionado todo medio por sobre fin alguno, ha hecho de la maximización en el éxito para alcanzar los objetivos el *canon* único de acción humana racional. Esta, visión pesimista de la tecnología tiene en sus versiones más extremas una nota pesimista adicional, que consiste en afirmar nuestra imposibilidad de evitarla o salir de ella, arribándose así a un pesimismo fatalista.

Como vemos, progreso tecnológico, determinismo de la historia humana por la marcha de la tecnología y postura pesimista al respecto suelen ser concebidos como estando relacionados férreamente. Esto se ha exacerbado recientemente, al relacionarse el pesimismo tecnológico con posturas posmodernas como elementos importantísimos en tendencias recientes contra la Modernidad.

Es nuestro principal propósito en este trabajo elucidar las notas centrales del llamado progreso tecnológico, aclarar las principales variantes del determinismo asociadas al mismo, y discutir las versiones pre-posmodernas más sobresalientes del pesimismo, especialmente las posteriores a la Segunda Guerra Mundial.¹ Al ir de camino, mostraremos que puede sostenerse una versión aceptable del desarrollo y cambio tecnológico que no lo hace ni autónomo ni factor determinante de la historia. No estamos condenados ni a una visión tecnocrática ingenuamente optimista, ni a un pesimismo fatalista.

I. El avance tecnológico: complejidad multidimensional y contextualismo

En nuestra discusión sobre el progreso tecnológico debemos comenzar aclarando cómo entendemos la tecnología. Si bien hay tantas

¹ No nos ocuparemos de las versiones pesimistas posmodernas por una cuestión de relevancia y espacio. Ellas, y muy especialmente la de Heidegger, merecen un tratamiento por separado cuyo desarrollo riguroso transformaría este trabajo en algo más que un digerible artículo. Pero debe quedar claro que nuestro tratamiento pone de relieve que se puede ser fuertemente pesimista respecto de la tecnología sin sostener una postura posmoderna. La historia misma de la reflexión acerca de la tecnología así lo pone de manifiesto, como va a resultar evidente en varios pasajes de este estudio.

caracterizaciones de ella como autores que tratan de dar una definición de la misma, hay acuerdo compartido de que toda caracterización debe comenzar reconociendo la presencia central de objetos materiales producto de la intervención o actividad humana. Sin embargo, las más aceptables elucidaciones del significado adscripto al término "tecnología" van más allá de tal núcleo material. En años recientes, por ejemplo, se afirma que el sistema tecnológico más que la máquina es la unidad básica de análisis. Tales sistemas no sólo incluyen máquinas y herramientas, sino también el conocimiento tecnológico pertinente así como la organización que permite su operatividad. La extensión del concepto de sistema tecnológico se ha extendido imperialmente abarcando aspectos de las esferas económicas, políticas y sociales hasta llegar incluso el entorno natural (por ejemplo, los lugares elegidos para colocar los desechos nucleares).²

De ahí que toda consideración del cambio y avance tecnológico varía según qué consideremos como unidad de análisis. Creemos, sin embargo, que nuestra discusión y conclusiones de la misma son aplicables al cambio y avance tecnológico, no importa cómo se entienda tal unidad.³

Asumimos además, como es ya clásico hacerlo actualmente, que hay diferencias importantes entre ciencia básica, ciencia aplicada y tecnología.⁴

1. Progreso científico y avance tecnológico

Si es así, no debe confundirse cambio y avance tecnológico con cambio y avance científico. Es obvio, por ejemplo, que ha habido cam-

² Consúltase al respecto W. Bijker *et al.* (eds.), 1987, pp. 3-4.

³ Sería pues conveniente que nuestro estudio sea suplementado con consideraciones específicas por separado para las herramientas, el conocimiento tecnológico, la organización y el sistema tecnológico en general; en este último caso habría también que distinguir entre lo que acaece en cada uno de los eventuales subsistemas del mismo.

⁴ Véase, por ejemplo, J. Feibleman (1983). Allí se enfatiza algo con lo que coincidimos: si bien no puede haber ciencia aplicada sin investigación científica básica, bien puede haber tecnología sin ciencia básica. La historia misma de la tecnología, especialmente con anterioridad a la Revolución Industrial, así lo certifica. Sin embargo, esta misma historia muestra fehacientemente que en nuestro siglo las grandes innovaciones tecnológicas están relacionadas con avances científicos, aunque hay distintas versiones acerca de cómo entender tal relación. Sin entrar en detalles, y más allá de las diferencias entre tales versiones, creemos que tal relación no es de determinación unidireccional de alguna de las partes sobre la otra.

bios tecnológicos importantes sin estar precedidos por avances científicos pertinentes y a la inversa. Por ende, las notas que se consideren plausibles para caracterizar el progreso científico no pueden extenderse, sin discusión crítica previa, al progreso tecnológico.

Pocos como Thomas Kuhn han señalado con detalle sistemático tales diferencias.⁵ Si bien Kuhn defiende una de las más importantes y polémicas versiones del progreso de la ciencia con la que no coincidimos en todos sus aspectos, aceptamos las notas que él propone para el avance tecnológico. Tales diferencias entre ambos tipos de desarrollo no son nada más que corolario de otras diferencias cruciales previas. Entre ellas, Kuhn sobredimensiona las siguientes: ambas, la ciencia y la tecnología, se ocupan de problemas crucialmente distintos; mientras que los problemas científicos están definidos por el paradigma imperante (es decir, son estrictamente internos a dicho paradigma, y su solución está garantizada por el mismo), los problemas tecnológicos están determinados por factores económicos, políticos, sociales y militares externos a las ciencias mismas. Además, el científico y el tecnólogo son sometidos a distintos tipos de educación. El primero es educado desde y para operar exitosamente dentro del paradigma dominante. El tecnólogo requiere de una educación más amplia, no atada a paradigma científico determinado. Como consecuencia, científicos y tecnólogos no tienen por qué tener las mismas virtudes para tener éxito. No extraña pues que sea rarísimo que una misma persona sobresalga en ambas actividades. Finalmente, y como consecuencia de todo lo anterior, Kuhn propone, acerca del progreso, que existe una diferencia crucial entre progreso científico y tecnológico. El primero es de dos tipos: (a) en ciencia normal, en donde los científicos resuelven acumulativa y exitosamente los enigmas definidos por el paradigma, tal progreso es evidente, continuo y acumulativo, y (b) a través de esas rupturas acumulativas en las que todo cambia y a las que llamó "revoluciones científicas", en donde si bien hay progreso, éste es no acumulativo, discontinuo, y no constituye un acercamiento a la verdad o a un mejor conocimiento del mundo independientemente de los pa-

⁵ Véase Kuhn (1977). Por supuesto, Kuhn, un historiador y filósofo de la ciencia, no está solo al respecto. Así, H. Aitken, un estudioso de ciertos eventos cruciales en la historia de la tecnología, afirma que "las reglas de juego que se han encontrado históricamente ser las más apropiadas para el progreso de la ciencia, no son idénticas a las reglas de juego más apropiadas para el avance de la tecnología" (1976, p. 18).

radigmas que lo abarcan. El progreso es en este caso básicamente un progreso en la capacidad de resolver los enigmas que cada paradigma determina.

En el avance tecnológico, el tecnólogo opera sin estar atado a paradigma alguno, sino que toma lo que le es útil. Esto es consistente con el tipo de racionalidad fuertemente instrumental operante en el desarrollo tecnológico, según la cual es racional adoptar aquel instrumento o llevar a cabo aquella innovación que maximice la eficiencia para alcanzar el objetivo deseado.

2. Notas plausibles del avance tecnológico

A estas notas que Kuhn adscribe al avance tecnológico, hemos de agregar a continuación aquellas características del mismo que consideramos plausibles de acuerdo con lo que ha sucedido reiteradamente en el desarrollo de la tecnología.

Preferiremos hablar de avance tecnológico para evitar una ardua aunque importante discusión acerca de la relación entre innovación, avance y progreso. Es bien sabido que en muchas concepciones del progreso, avance no es sinónimo del mismo.⁶ Ello está muy vinculado con el modo de concebir los fines a alcanzar por la actividad tecnológica. Si estos fines son afirmados como exclusivamente internos a la misma, entonces es muy usual identificar avance tecnológico con progreso. Es indudable que tradicionalmente la historia de la tecnología consistía en una versión internalista y tecnocráticamente progresista. En ella el desarrollo es descrito en términos de inventos (de artefactos) e inventores, con el agregado algunas veces de empresarios e ingenieros. Se

⁶ Por ejemplo, Bury (1920) concibe al progreso en términos de libertad y democracia. Por ende, la industria y la tecnología son importantes para él sólo en tanto sirven a dicha causa más fundamental. Pero esto es sólo una muestra. Ya en el siglo xix no hay una unívoca concepción del progreso (no sólo tecnológico). En nuestro siglo mucho menos aún, especialmente para el caso de la ciencia y la tecnología que, como dijimos, presentan distintas notas. Pero, además, así como hay varias concepciones del conocimiento y progreso científico, hay varias concepciones del progreso tecnológico, generalmente vinculadas a varias concepciones distintas de la tecnología. Tecnócratas, tomistas, marxistas y pesimistas de distinto cuño tienen una distinta concepción de la tecnología y, por lo tanto, de la innovación y el avance tecnológico. Es más, tales distintas posiciones no coinciden acerca de cuándo rotular a una innovación o avance un caso de progreso. Por supuesto, hemos de prescindir de tales divergencias para concentrarnos en aquellas características del avance tecnológico que nos parecen históricamente confirmadas.

supone que cada artefacto lleva ineludiblemente a nuevos y mejores artefactos de acuerdo con una especie de ley natural de la tecnología. Es una versión hiperoptimista según la cual la tecnología marcha autónoma y triunfalmente, permitiendo a la sociedad conquistar gradual e inexorablemente a la naturaleza en aras de un siempre mayor bienestar. Se habla además de *la* tecnología, y no de las distintas tecnologías. En consecuencia, y debido principalmente a su inevitabilidad global y a su progreso ineludible, no importa lo que acaezca fuera de su propia y autónoma esfera de acción, no tiene sentido estudiar, según esta versión hipersimplificadora y muy pobre desde el punto de vista del historiador profesional, los contextos históricos particulares de cambio para una tecnología particular. Para el historiador profesional, por el contrario, es imprescindible como parte innegociable del carácter histórico de su investigación considerar detalladamente tales contextos particulares. No puede sorprendernos pues que, según la historia de la tecnología contada por dichos historiadores, la misma no culmina en un futuro tecnológico inexorablemente beneficioso.

Si tales fines internos son considerados, tal como lo hacen dichos historiadores, como no únicos ni últimos, sino condicionados a la consecución de fines externos más importantes, entonces el avance tecnológico no es necesaria y usualmente identificado con progreso.

Si nos centramos pues en aquellas notas del cambio tecnológico que nos parecen indiscutibles más allá de las divergencias entre las distintas versiones del mismo, las mismas podrían sintetizarse como sigue:

1) El avance tecnológico es una actividad social, por lo que el curso del mismo responde a la dirección social misma; por ejemplo, si la tecnología avanza en diversas áreas (agricultura, guerra, etc.) y no en otras, ello se debe a los incentivos y recompensas ofrecidos por la sociedad.

2) Consistentemente, el cambio tecnológico debe ser compatible con las condiciones sociales existentes; la maquinaria para ahorrar trabajo, por ejemplo, no puede ser aceptada fácilmente en una sociedad donde la mano de obra es abundante y barata.

3) Por lo tanto, el avance tecnológico no opera por sí mismo; los cambios acaecen porque favorecen los intereses de un grupo, por lo que son muchas veces resistidos por otros.

4) Por lo tanto, influyen en su desarrollo condiciones económicas, políticas y sociales, así como organizaciones estatales y privadas. Una gran disputa entre los historiadores en general, y del progreso tecnológico en particular, es establecer las relaciones de dominancia entre dichos factores. Suponer, por una parte, que dichos factores es-

tan subordinados unidireccionalmente a la tecnología misma, implica una forma de tecnologismo extremo. Cuando se consideran los factores económicos como primarios y determinantes unidireccionalmente, el resultado es una postura economicista extrema. Ninguno de ambos extremos es recomendable como plausiblemente explicativo del modo en que se desarrolla la tecnología. Esto no significa negar que el avance tecnológico es una de las fuentes mayores de crecimiento económico, y que lleva a notables reestructuraciones de relaciones de poder, especialmente porque lleva a una fuerte redistribución de la riqueza, así como a cambios en las relaciones humanas y, por ende, en estilos de vida.

5) Es usual concebir al avance como un progreso en una actividad que es básicamente impulsada por el intento de resolver problemas. Sin duda que se resuelven problemas, pero siempre dando lugar a problemas residuales, especialmente en otras esferas, más intratables que el problema original; por ejemplo, las tecnologías para extender la vida dan lugar a profundos problemas acerca de la eticidad de prolongar la vida en determinados casos.

6) De ahí que hay que evitar los utopismos progresistas. Así, el avance tecnológico puede contribuir al progreso social aunque no parece hacerlo, ni ineludiblemente, ni en la medida en que las mayorías fueron incitadas a esperar. Por ejemplo, el problema de detener el crimen no se resuelve con dosis de *methadona* o de droga alguna. Los problemas sociales son más arduos y complejos que los tecnológicos. Tal como se ha repetido muchas veces, es difícil cambiar la conducta humana por algún tipo de intervención tecnológica, justamente porque tal conducta está determinada por un intrincado complejo de motivaciones.

7) El avance tecnológico no parece presentar saltos cualitativos bruscos y radicales, ni parece ser el resultado de inventos súbitos llevados a cabo como por arte de magia por individuos geniales. Si bien ellos existen, el proceso que lleva a dichos inventos y sus ulteriores consecuencias tecnológicas parece tener lugar de modo más gradual y continuo, a la vez de ser el resultado del trabajo de muchos, cada vez más visualizable de tal modo a medida que nos acercamos a la época actual.

8) Aparece como un desarrollo irreversible; toda superación de las críticas pesimistas, e incluso, como veremos más adelante, las soluciones que los pesimistas mismos proponen, no implican una vuelta atrás a una sociedad que abjure de lo obtenido en tal desarrollo.

9) Tal desarrollo requiere de: a) la disponibilidad de desarrollos tecnológicos complementarios (ya en 1820, Babbage había presentado los rudimentos de una eventual computadora), b) cambios culturales com-

plementarios, c) demanda efectiva, la cual tiene que ver con la configuración general de la sociedad (el cambio en las herraduras acaecía a un mayor ritmo cuando el caballo era el medio primario de transporte), aunque d) no siempre los cambios tecnológicos son el resultado de la demanda; esto no es así, por ejemplo, en la mayoría de las innovaciones revolucionarias, aunque son fuertemente influidas por tal demanda en las modificaciones para mejorar determinados productos.

10) Muchas veces los cambios tecnológicos no son motivados por los eventuales resultados que luego son la razón principal del uso de los productos resultantes. Bell concibió el teléfono para facilitar escuchar óperas sin concurrir al teatro. Edison inventó el fonógrafo con el objetivo explícito de permitir las últimas palabras de los moribundos. Esto invita a evitar explicaciones teleológicas del cambio tecnológico.

11) Es conveniente distinguir entre dirección, alcance y ritmo de cambio. Es posible que en un determinado momento sólo determinadas tecnologías progresen y, entre ellas, algunas lo hagan a distinto ritmo que otras. En tal sentido, es indudable (acerca de la dirección) que el surgimiento del capitalismo ha estimulado el desarrollo de una tecnología de producción. Para ello, la ciencia ha dado nuevo ímpetu a la tecnología y es hoy la precondition para una tecnología de avanzada.

12) Con la creciente globalización de la economía de mercado la expansión de la tecnología aparece como acaeciéndose automáticamente. De ahí el incremento en el número y fuerza de las versiones tecnocráticas que conciben tal desarrollo como autónomo y como factor determinante fundamental del desarrollo histórico.⁷

Una discusión sistemática de tal determinismo tecnológico nos ha de conducir al próximo acápite. Pero antes creemos conveniente hacer algunas observaciones finales sobre el modo adecuado de discutir el avance tecnológico. Es obvio que, junto a la mayoría de los historiadores que hacen historia de la tecnología, no estamos de acuerdo con el mito del avance progresivo autónomo de la tecnología.⁸ Esto es consistente con nuestro rechazo de las versiones puramente internalistas de la historia de la tecnología. Pero también nos

⁷ No estamos afirmando que sólo la expansión de la economía de mercado está acompañada muchas veces por concepciones deterministas de la tecnología. Ciertos pensadores comunistas ilustres (aunque no Marx específicamente) y muchos de sus políticos más representativos defendieron una postura determinista tecnológica.

⁸ No extraña pues que muchas veces los tecnólogos, ingenieros, etc., han exigido que no sean los historiadores los que relaten el desarrollo pasado de la tecnología.

oponemos a las versiones externalistas que si bien toman en cuenta la incidencia de los factores externos a la tecnología misma, olvidan algo central, el artefacto o el sistema tecnológico mismo, los cuales devienen así meras cajas negras en tales versiones externalistas.

Adherimos a una tendencia creciente entre los historiadores de la tecnología hacia un contextualismo que trata los valores, prejuicios, motivos y concepción del mundo de las élites que hacen tecnología como necesarios para interpretar por qué un artefacto resultó ser lo que fue. Esto es así porque toda tecnología expresa intereses políticos y culturales y no sirve a fines meramente internos y/o económicos. Como resultado, no se habla de progreso omnicomprendivo, sino de avances contextualizados. No se supone un progreso universal tecnológico usualmente usado por las élites para legitimar lo que hacen. Para llevar a cabo tal empresa el historiador no se visualiza a sí mismo como un reconstructor racional y neutro del pasado, y mucho menos el imputador de una racionalidad hacia el pasado que es la propia de la tecnología tal como la concibe el historiador de marras.⁹

Lo que se debe tener en cuenta centralmente es el diseño interno de los artefactos y sus restricciones, para tener claro cómo operan, y para poner de relieve lo que hay de esencial y contextualmente humano en el proceso de diseño. Esto supone concebir los artefactos tecnológicos como momentos cristalizados de la visión humana pasada, cada uno de ellos corporizando las necesidades, pasiones, celebración y afán de mejor vida que es propia de la condición humana. Ello es parte de comenzar a abrir las cajas negras y de evitar, como consecuencia, determinismos extremos.

II. Determinismo tecnológico: tesis definitorias, presencia histórica, formas y variantes

Las tesis caracterizadoras del determinismo tecnológico pueden enunciarse como sigue:¹⁰

(DT1) El cambio tecnológico es causa del cambio social. Ello es así porque la tecnología define los límites de lo que una sociedad pue-

⁹ Un excelente ejemplo de esta versión de la historia de la tecnología lo constituye el trabajo de J. Staudenmaier (1985).

¹⁰ Véase J. Beniger (1986, pp. 9-10).

de hacer y, por lo tanto, la innovación tecnológica aparece como el factor principal del cambio social.

(DT2) La tecnología es autónoma e independiente de las influencias sociales.

Se han citado numerosos ejemplos confirmando aparentemente ambas tesis. Acerca de (DT1) se afirma que los nuevos instrumentos de navegación fueron la causa de la colonización del mundo por parte de Europa. La imprenta, a su vez, es descrita como la causa virtual de la Reforma porque permitió a las mayorías tener acceso a las Sagradas Escrituras. Y hoy muchos dicen que el automóvil creó los barrios suburbanos de clase media y alta, y que la píldora produjo una revolución sexual. En relación con (DT2) suele afirmarse que toda innovación tecnológica, una vez introducida en la sociedad, adquiere vida propia. Así, el continuo perfeccionamiento de las computadoras ha seguido una lógica interna ya ínsita en sus materiales y diseño, de modo que cada generación de creciente sofisticación computacional ha conducido, en una secuencia que parece predeterminada, a una etapa siguiente. Al expandirse más y más el uso de tales computadoras, las instituciones han tenido que reconfigurar sus operaciones. Tal proceso conduce gradualmente a que la sociedad como un todo sea dependiente de sistemas tecnológicos interrelacionados. Es más: la reproducción de tales sistemas se transforma en una precondition de la reproducción del orden social.

1. Formas de determinismo tecnológico

Sin embargo, lo que hemos considerado a través de la conjunción (DT1) y (DT2) es lo que William James llamó ya hace varios años "determinismo duro" (*hard determinism*). Pero el determinismo tecnológico tiene varias formas que se extienden desde tal determinismo duro ya caracterizado, hasta un determinismo blando (*soft-determinism*). El determinismo duro otorga el poder de cambio a la tecnología misma, por lo que el avance resulta ser inescapablemente necesario (no sólo el tecnológico sino también el social). El resultado es un futuro que los deterministas tecnócratas y optimistas extremos ven como la realización del sueño de un progreso sin fin. Justamente es este determinismo duro y superoptimista el que los pesimistas tecnológicos, en general, critican porque lo visualizan como una pesadilla totalitaria, en la cual la tecnología adquiere el estatus de una entidad metafísica abstracta que actúa como agente o iniciador de acciones capaces de controlar el destino humano.

Contra ello reaccionan los representantes del determinismo blando, quienes, sin caer en una postura pesimista extrema, señalan, en primer lugar, que las tesis del determinismo duro son inaceptables tal como están formuladas. Acerca de (DT1) sostienen que, si bien la tecnología influye en el cambio social, no es el motor único del mismo, y, en muchas versiones débiles del determinismo blando, no es el factor principal de dicho cambio. Acerca de (DT2), y en contra de la autonomía de la tecnología y de su desarrollo, los deterministas blandos enfatizan el carácter humano de la historia de la tecnología. Para comprender una innovación tecnológica debemos tener un conocimiento adecuado de sus autores y de sus circunstancias, debemos preguntarnos por qué la innovación fue hecha por ellos y no por otros, debemos inquirir quiénes se beneficiaron y perjudicaron por la misma, etc. En lugar de explicaciones monocausales, han de buscarse explicaciones multivalentes, aunque con dominancias según el contexto. En lugar de la tecnología como *locus* del motor histórico, debe situarse tal *locus* en la mucho más compleja matriz social, económica, política y cultural.

El determinismo blando, sin negar que hay determinaciones en el proceso de desarrollo tecnológico, debilita la tesis (DT1) del determinismo duro (DT1) y rechaza (DT2). Por supuesto, hay variaciones en ambas formas de determinismo. En el determinismo duro hay quienes niegan capacidad de acción independiente a la tecnología, aunque la reconocen como agente o factor primario de cambio. En el determinismo blando, las variaciones se deben principalmente al distinto peso o dominancia que otorgan a lo económico, político, social o cultural; pero en lo que coinciden es en negarle a la tecnología el carácter de agente independiente del cambio social.

Otra diferencia importante entre ambas formas de determinismo es que los deterministas duros tienden a defender un determinismo global que abarca actualmente a la sociedad capitalista como un todo. Pero a esto se le puede contraponer un determinismo meramente local, cosa que enfatizan los contextualistas y la mayoría de los deterministas blandos. Bien puede ser plausible que haya lugares, sectores y períodos específicos donde se dé tal determinismo. Esto pone de relieve una vez más la importancia de tener en cuenta al contexto ecológico, político, social y cultural, porque éste siempre condiciona e impone restricciones a la innovación tecnológica. Tal contexto no debe ser entendido de manera teatral; es decir, como mero escenario pasivo en el que actúan los agentes del cambio, los cuales no son afectados mayormente por el escenario, sino como un proceso en el que acción y contexto es-

tan mutuamente imbricados. Los individuos actúan en las instituciones a las que corporizan, realizan y reproducen. Si es así, el cambio tecnológico no es una variable independiente dentro de algún otro proceso autónomo (como el de la sociedad capitalista), sino que está entretejiendo con la práctica social.

2. Breve referencia histórica

El determinismo tecnológico duro, así como reacciones al mismo, tuvo representantes distinguidos desde las primeras etapas de la Revolución Industrial. Nos hemos de centrar en una breve síntesis del desarrollo de tales actitudes deterministas en la sociedad norteamericana, por tratarse de una sociedad con altísimo desarrollo tecnológico, y porque pone claramente de relieve cómo, por una parte, se va produciendo un endurecimiento en la actitud determinista hasta aparecer como parte de la ideología dominante en la mayoría del pueblo norteamericano y, por otra parte, cómo tal proceso va generando reacciones que culminan en posturas fuertemente pesimistas, desde mucho antes que las versiones de pesimismo tecnológico posmodernas posteriores a 1970.

B. Franklin y Th. Jefferson ya concebían la tecnología como agente importante del cambio social; pero, en ambos, tal avance tecnológico era considerado como progresivo en tanto fuera funcional al mejoramiento moral. El progreso tecnológico era medio para otro fin moral-social.¹¹ Si bien ambos eran defensores convencidos del progreso tecnológico, no eran tecnócratas. Pero simultáneamente comenzó a surgir una versión tecnocrática del progreso en A. Hamilton y T. Coxe. Hamilton fue, después de 1790, líder de la mecanización de toda manufactura, y Coxe sostuvo tal mecanización como principal solución de los problemas políticos. El énfasis fue puesto, a diferencia de Jefferson, en objetivos impersonales como el establecimiento del orden. Desde entonces, la defensa del determinismo tecnológico fue siempre compatible con el establecimiento del orden en la esfera política.

Esta tendencia tecnocrática se fue afirmando hasta hablarse del progreso tecnológico como sinónimo del progreso de la época. Todo ello se popularizó, a lo largo del siglo pasado, incluso a nivel artístico,

¹¹ Véase Roe Smith (1986) y L. Marx (1987).

en pinturas, litografías, etc., a la vez que en una creciente oleada de artículos periodísticos.¹² Llegóse así a imponer la idea de que más tecnología era la mejor solución para los males sociales.¹³ Y, como consecuencia, la creencia popular se hizo determinista tecnológica en consonancia con una versión tecnocrática del progreso. Las máquinas eran el primer motor de la sociedad. Esto se afirmó aún más en las primeras décadas de nuestro siglo, con el perfeccionamiento de las técnicas de propaganda comercial, que enfatizaron todos los logros supuestamente sublimes del progreso tecnológico, favoreciéndose la expansión de los mercados a través de la incitación a un mayor consumo de los productos de tal tecnología; consumir tales productos era estar con el progreso, era colaborar incluso con el progreso de la sociedad, generándose así una idolización y legitimación del consumismo. Se popularizó, por añadidura, la creencia de que la tecnología todo lo puede arreglar, o de que todo problema es en última instancia un problema técnico resoluble técnicamente. El progreso mismo devino el producto más importante de la tecnología, tal como se popularizó entre 1950 y 1970 en *slogans* como "Progreso es nuestro producto más importante".

Todo esto se transformó en la parte nuclear del Sueño Americano, en el cual, a diferencia de Jefferson, se glorificaba al progreso material *per se* y se le adscribían poderes mágicos de generador automático de progreso social. Así, la tecnología, de mera panacea, se transformó en el valor-núcleo del modo de vida estadounidense.

Sin embargo, hay que recalcar que mucho antes que el pesimismo tecnológico de los últimos cuarenta años de nuestro siglo, hubo voces fuertemente críticas al determinismo tecnológico y a su contraparte extrema, la idea tecnocrática de progreso. Sin poder considerar cada una de ellas, debemos citar las recomendaciones de cautela de Jefferson contra la introducción del sistema masivo de fábricas, así como el ataque de Carlyle contra la filosofía mecánica, y los escritos de W. Emerson, N. Hawthorne, H. Melville y H. Thoreau. Sus críticas coincidían en que se estaba sacrificando progreso moral en aras de poder material, lo que hizo, en las palabras de Thoreau, que los seres humanos devinieran "herramientas de sus herramientas" y en las afir-

¹² Véase J. Boyd (1989).

¹³ Para una versión extrema de tal postura, consúltese J. Crabtree (1901).

maciones de H. Adams de que "el dínamo haya reemplazado en nuestra civilización a la Cruz".¹⁴ Los principios de la fe y el amor habían dado lugar a los de la utilidad y el poder.

Luego de la hecatombe de los dos guerras mundiales, la crítica pesimista se exagera y desarrolla de manera mucho más sistemática especialmente en la obra de Adorno-Horkheimer, Marcuse, Mumford, Ellul, y más recientemente en los escritos de Habermas y L. Winner, quienes, sin adoptar una postura posmoderna, llevan a cabo ataques demoledores contra el tecnocratismo progresista y el determinismo que los acompaña.

3. Variantes del determinismo tecnológico

Antes de considerar críticamente las tesis centrales de dichos autores, conviene utilizarlos para ejemplificar tres variantes importantes del determinismo tecnológico.

Dichas variantes son el determinismo tecnológico normativo, nomológico y el determinismo de consecuencias involuntarias.

La variante normativa es aquella según la cual la tecnología ha devenido autónoma porque las normas según las cuales opera y avanza están distanciadas del discurso ético y político. Los objetivos de la misma son la eficiencia y la productividad, los cuales funcionan como sustitutos absolutos de todo otro tipo de valor. Éste es precisamente el determinismo tecnológico que J. Habermas denuncia, critica y propone que debe ser superado. Ciertos escritos críticos de J. Ellul sobre el estado en que se encuentra la sociedad contemporánea permeada totalmente por la Técnica revelan que lo que él critica es una forma de determinismo normativista.

El determinismo nomológico en relación con la tecnología se caracteriza por la tortísima tesis de que, dado el pasado y presente de la tecnología y dadas las leyes de la naturaleza y la producción, hay un solo futuro posible, no sólo tecnológico sino también social. En esta variante se supone que las estructuras sociales se adaptan total e inexorablemente al cambio tecnológico. De otro modo: la sociedad tecnológica emerge y ha de seguir progresando independientemente de los valores y deseos humanos. Ciertos marxistas analíticos han interpre-

¹⁴ Cf. H. Thoreau (1981) y F. Adams (1931).

tado las tesis del materialismo histórico de Marx haciendo de éste un determinista tecnológico de tipo nomológico.¹⁵

La tercera variante, uno de cuyos representantes más destacados es L. Winner, parte de la creencia de que siempre hay consecuencias no intencionadas de la actividad tecnológica. Los actores sociales no pueden anticipar los efectos del desarrollo tecnológico, por lo que la tecnología es visualizada como autónoma o parcialmente autónoma. Ella da lugar a resultados que escapan a la previsión y control humano.¹⁶

Todos los autores que apelan a tales variantes del determinismo tecnológico lo hacen para criticarlo, y muchos de ellos recurren a más de una de dichas variantes. Todos ellos suscriben alguna forma de pesimismo tecnológico que pasamos a considerar críticamente.

III. Pesimismo tecnológico pre-posmoderno

Todos los pesimistas tecnológicos ya citados, y que hemos de discutir breve y sistemáticamente a continuación, desarrollaron sus principales tesis acerca de la tecnología y su desarrollo con anterioridad al posestructuralismo y posmodernismo francés (por ejemplo, tal como aparece en la obra de Foucault y Lyotard) y al pensamiento norteamericano que simpatizó con esas posiciones (cuyo representante más conspicuo es Rorty).

Creemos que los críticos pre-posmodernos de la tecnología sostuvieron un pesimismo tecnológico más radical que el de cualquiera de los autores posmodernos. Además, existen notables diferencias con ellos, no sólo en cuanto a las tesis caracterizadoras del mismo, sino principalmente acerca de sus orígenes teóricos, de sus objetivos, de su visión de la sociedad y del rol de la tecnología en ella y, finalmente, en

¹⁵ Tres casos muy representativos de tal interpretación son los de Heilbroner (1967), Cohén (1978) y R. Miller (1984). Nuestra opinión es que ellos están equivocados al respecto. Si consideramos las dos tesis definitorias del determinismo tecnológico, ninguna de ellas es satisfecha por la postura de Marx acerca de la relación entre fuerzas de producción, relaciones de producción y superestructura legal y política. Las fuerzas de producción no sólo incluyen a la tecnología, la relación entre fuerzas de producción y relaciones de producción no es monocausal y unidireccional, y lo mismo acaece con la relación entre relaciones de producción o base económica y superestructura.

¹⁶ Cf. L. Winner (1977).

las soluciones que algunos de ellos presentaron para hacer de la tecnología una actividad consistente con y funcional al progreso social.

Debe quedar claro, previo a la consideración particular de cada uno de los autores a discutir, algunas notas fundamentales que ellos comparten inicialmente.

Hay una tendencia en todos ellos a defender, por una parte, la tesis de que la tecnología ha llegado actualmente a operar autónomamente y a determinar fundamentalmente el curso de la historia; es decir, se asume que hay avance tecnológico, y que el mismo ha adquirido fuertes rasgos deterministas. En la mayoría de ellos, tal determinismo es concebido como fuerte y extremo. Si bien reconocen que la ciencia y la tecnología avanzan, tal avance no genera progreso social; por el contrario, tal avance ha llevado, y en muchos de ellos es responsable principal, de un mundo arruinado y de una humanidad menos libre, a una situación social que contradice las expectativas de todos aquellos que de manera optimista entendieron la historia como una expansión continua y acumulativa del poder, libertad y bienestar humano. Todos ellos asumen además que tanto la ciencia como la tecnología son por sí mismas incapaces (y apelan al pasado histórico como evidencia de ello) de dominar las fuerzas aparentemente impares e indomables de la tecnología.

Pero no todos ellos son fatalistas; no todos ellos consideran que tal situación es irreversible, y proponen sus propias recetas para salir de ella y evitarla en el futuro. Es decir, como es natural esperar, que hay entre los pesimistas a discutir variaciones importantes, especialmente en relación con las supuestas soluciones que permitan abandonar tal diagnóstico pesimista. Ninguno, como no podría ser de otro modo teniendo en cuenta la jerarquía intelectual de los mismos, propone una vuelta a-histórica a un pasado preindustrial o al abandono de las conquistas científicas y tecnológicas.

Además, si bien todos ellos son pesimistas tecnológicos, no todos son pesimistas culturales. Esto está vinculado con el hecho de que para algunos -los no fatalistas- nuestra cultura parece tener recursos y potencialidades para revertir la situación.¹⁷ En donde parece haber

¹⁷ El nazismo ofrece un ejemplo paradigmático de la no necesidad de identificación entre ambos tipos de pesimismo. Los nazis eran optimistas tecnológicos extremos, pero pesimistas respecto del estado en que encontraron la cultura alemana. Por eso propusieron modificaciones radicales en la misma, cosa que llevó a una barbarie de todo tipo, tecnológica y cultural. El caso del nazismo es explotado por Adorno-Horkheimer para concluir ciertas tesis acerca de la inevitabilidad de las con-

coincidencias es en negar que la versión progresista del crecimiento ilimitado y un mejoramiento continuo para todos de las condiciones de vida haya tenido lugar, y sostienen que, muy probablemente, nunca se llevará a cabo. Tales versiones optimistas, coinciden los pesimistas, están usualmente ligadas a la cosificación de la tecnología, a considerarla como un fenómeno autónomo y, según muchos pesimistas, más allá de todo control humano. Estas cosificaciones son a-políticas; no se discuten ni las causas políticas ni las consecuencias del mismo tipo de la tecnología, muy especialmente del cambio tecnológico.

Si bien hemos de señalar algunos desacuerdos con el pesimismo tecnológico extremo, creemos que es sensato, dado el curso histórico pasado, adoptar una actitud pesimista moderada que sostenga que las innovaciones en ciencia y tecnología no son condiciones suficientes (aunque hoy son condiciones necesarias) para alcanzar un progreso general, siempre teniendo en cuenta, tal como la tradición lo ha sostenido desde Turgot, Condorcet, Franklin y Jefferson hasta los críticos del siglo xx, que la meta ideal de tal progreso es una sociedad más justa y en paz.

Podemos ahora considerar por separado a cada uno de los pesimistas tecnológicos pre-posmodernos que nos interesa discutir.

1. El pesimismo fatalista de Adorno-Horkheimer

Después de 1945, la derecha e izquierda alemanas tendieron a ser pesimistas tecnológicas. Ambas tendían, además, a compartir una aversión a discutir la historia y la política alemanas (por supuesto, buenas y obvias razones tenían para ambas actitudes).

La magistral obra de Adorno y Horkheimer, *Dialéctica del Iluminismo* (1972), es el manifiesto extremo de tal pesimismo y de tal aversión. Por una parte, sin ninguna referencia importante a la historia y al pasado político reciente, proponen un conjunto de factores muy generales, como el racionalismo occidental, la razón instrumental, el sistema de ideas adoptadas e implementadas desde el Iluminismo, etc., para expli-

secuencias negativas del desarrollo de la ciencia y de la tecnología tal como se dio en Europa desde que los griegos sobredimensionaron una concepción de la razón instrumental, y que adquirió nuevo ímpetu luego de Bacon y las revoluciones científica e industrial, totalmente funcionales al desarrollo del capitalismo.

car el catastrófico estado de la sociedad occidental de la época. Ellos pretenden establecer "por qué la humanidad en lugar de entrar en una época de auténtica realización humana, se está hundiendo en un nuevo tipo de barbarie".¹⁸ Para ello no pueden recurrir a discurso científico de tipo alguno porque los mismos han devenido funcionales a la dominación de los seres humanos; lo mismo sucede con el discurso filosófico estándar. De ahí que proponen hacerlo desde una nueva perspectiva crítica, caracterizada por la desconfianza, el escepticismo, la reflexión y el "pensamiento negativo", lo que hizo de la crítica social el centro de tal perspectiva. El método expositivo combina materiales tomados de la filosofía, historia, estudios culturales y análisis de la experiencia contemporánea. Es por ello que la obra tiene una estructura fragmentaria, empleando diferentes temáticas y ejemplos para ilustrar las mayores tesis de la misma, la cual tiene una amplitud y complejidad cuyo análisis está más allá de los intereses del presente estudio.

En lo que nos interesa para el mismo, cabe inicialmente aclarar que "dialéctica del iluminismo" no se refiere principal y específicamente al período de la historia intelectual de Occidente llamado "Iluminismo" (o "Ilustración"), sino al iluminismo o modo de pensamiento ilustrado que supuestamente emancipa a los seres humanos del mito y del despotismo y los capacita para dominar y controlar la naturaleza. Y el propósito de tal dialéctica es exhibir los modos en los que tal pensamiento supuestamente racional e ilustrado contiene rastros míticos e irracionales. Por lo tanto, la crítica del iluminismo ha de contener, en lo que a nosotros nos concierne en este trabajo, una crítica de la ciencia, la tecnología, y, especialmente, de la razón instrumental.

La tesis fundamental al respecto es que las categorías más abstractas y formales del pensamiento, como las de la lógica matemática, y por ende las del pensamiento científico y tecnológico, están relacionadas con procesos sociales, principalmente desde los griegos en adelante, y mucho más explícitamente aún desde Bacon, al programa de dominación de la naturaleza, pero con un propósito ulterior lamentable:

[...] lo que los hombres quieren aprender de la naturaleza es cómo usarla para dominar totalmente tanto a ella como a otros hombres [...] de ahí que el único pensamiento que es capaz de destruir los mitos es en última instancia autodestructivo.¹⁹

¹⁸ Cf. M. Horkheimer y Th. Adorno (1972, p. xi).

¹⁹ *Ibid.*, p. 4.

Todo ello está íntimamente vinculado con la naturaleza y desarrollo del pensamiento burgués, que está regido por valores como el cálculo, la cuantificación, el intercambio, la formalización, la utilidad y la unidad. En consecuencia, la razón iluminista sirve los intereses de dominación en virtud de estar inserta en la sociedad existente.

Se sigue pues que la ciencia y la tecnología que operan con la razón iluminista (en verdad son manifestaciones de ella) han tenido como objetivos últimos la dominación de la naturaleza, y han validado modos de pensar y proceder funcionales a tal objetivo. El poder de dominar la naturaleza es el valor supremo, y todo procedimiento o método que permita alcanzarlo es caracterizado no sólo como exitoso o efectivo, sino como el único camino hacia la verdad. Pero, como ya aclaramos más arriba, lo que tales métodos permitieron fue la cientificación y tecnificación del conocimiento social (así como de la política) haciéndolos funcionales a la dominación social y política. Los intereses en la formalización y cuantificación están íntimamente vinculados con los intereses de la ganancia capitalista, y por ende de la organización social que facilite la libre consecución de dichas ganancias. Ello es lo que hace básicamente a la ciencia y la tecnología instrumentos de dominación.

Adorno y Horkheimer reconocen que el desarrollo de la ciencia y la tecnología con el consecuente aumento de la productividad económica genera las condiciones que hacen posible un mundo mejor y más justo; pero, por el otro lado, el mismo desarrollo científico tecnológico regido por la razón instrumental lleva a la situación de dominación de unos pocos sobre muchos. Si nos preguntamos cuál de estas dos alternativas es la dominante, la respuesta es totalmente pesimista, afirmándose que el individuo ha terminado totalmente devaluado en relación con los poderes económicos. Si nos preguntamos, además, si tal racionalidad instrumental es superable, nos encontramos otra vez con una respuesta predominantemente pesimista. Aunque a veces Horkheimer a lo largo de su obra basa sus críticas a la racionalidad formal instrumental en una razón crítica, Adorno rechazó siempre la posibilidad de afirmar un concepto positivo de razón.²⁰

Esto es consistente con el tono pesimista radical con que termina *Dialéctica del Iluminismo*, con una serie de visiones y anticipaciones

²⁰ Si bien en su obra posterior *Eclipse de la Razón* Horkheimer fue ambiguo al respecto, Adorno extremó su actitud negativa de tal modo que podemos leer tal producción intelectual posterior como una ruptura total con el pensamiento, discurso y razón iluminista.

de catástrofes que dejan fuera toda posibilidad de salida de la situación en que se encuentra la civilización occidental.

Debe quedar bien claro aquello que más nos interesa para nuestro presente trabajo: la especie humana ha devenido esclava por el mismo aparato teórico que le permitió dominar la naturaleza. El nexo entre progreso científico tecnológico y progreso en dominación social aparece como insoluble.²¹

Es de destacar, finalmente, que estamos en presencia de una obra que no ofrece alternativa alguna a la situación descrita, y que, desde un punto de vista histórico material, no apela a argumento alguno de tipo histórico ni a datos o consideraciones de corte económico. Esto hace que no se entienda cómo las normas e imperativos del capitalismo influyen y operan en la producción de la ciencia y la tecnología. Finalmente, coincidimos con Habermas en su denuncia de que Adorno y Horkheimer han producido una crítica globalizadora y unificadora de la ciencia y la tecnología como un todo, sin diferenciar entre los modos en que las distintas formas de ellas están conectadas con formas de dominación.

2. Marcuse y la dominación por y como tecnología

Hay una coincidencia básica entre Adorno, Horkheimer y Marcuse acerca de una filosofía fatalista de la historia que concibe a la humanidad esclava del y por el mismo aparato teórico que le permitió dominar a la naturaleza. Hay un nexo insoluble entre progreso científico técnico y progreso en dominación social pues

[...] el método científico que condujo a una dominación cada vez más efectiva de la naturaleza proveyó tanto los conceptos puros como los instrumentos para una dominación aún más efectiva del hombre por el hombre a través de la dominación de la naturaleza.²²

²¹ Habermas, en un principio, sostuvo que la tecnología constituye una fuerza opresora. Pero, posteriormente, defendió las posibilidades positivas de la razón del iluminismo, a la vez que precisó la necesidad de una consideración diferenciada que evitara una crítica excesivamente globalizadora de la totalidad de la ciencia y la tecnología. No hacemos una discusión detallada de su pensamiento porque no lo consideramos un pesimista tecnológico, especialmente en su postura actual.

²² Herbert Marcuse (1964).

Marcuse va mucho más allá acerca de la tecnología al afirmar que "hoy la dominación se perpetúa y extiende por sí misma no sólo a través de la tecnología sino *como* tecnología".²³ Ahora, la tecnología es el núcleo de la dominación en la esfera social, lo que hace que sea también el centro desde donde se extiende toda dominación en la esfera política, con un agregado importantísimo, aunque nefasto: ella constituye la base legitimadora de tal dominación.²⁴

Esto hace que la racionalidad instrumental tecnológica lo domine todo y alcance a ser también la racionalidad operante en política. Marcuse ataca frontalmente el instrumentalismo tecnológico, lo cual implica un fuerte ataque contra la aparente neutralidad valorativa de la tecnología, contra su presentación como un medio transparente que lleva al extremo de sostener que es valorativamente neutra la decisión de emplearla en términos de pura eficiencia para alcanzar determinados fines. Por el contrario, Marcuse cree que

[...] los propósitos e intereses de dominación no son impuestos a la tecnología desde afuera y *a posteriori*, ellos penetran la construcción misma del aparato técnico. La tecnología es siempre un *proyecto* histórico-social: en él se proyecta lo que una sociedad y los intereses que la gobiernan pretenden hacer con los hombres y las cosas.²⁵

Todo ello desafía no sólo a la tecnología y su forma particular de conocimiento, sino a la misma ciencia como conocimiento desinteresado. El sujeto de la ciencia es un sujeto activo, involucrado con la naturaleza por razones esencialmente interesadas.²⁶ La tan mentada objetividad científica oculta que conceptos universales y leyes, razonamiento causa-efecto y especialmente toda cuantificación, son las expresiones epistemológicas del interés en el control instrumental que subyace al conocimiento científico. En verdad, según Marcuse, la

²³ Herbert Marcuse (1964).

²⁴ "La última [la tecnología] provee la gran legitimación del poder político en expansión, el cual absorbe todas las esferas de la cultura" (*ibid.*).

²⁵ Herbert Marcuse (1968, p. 223). Tal propósito de dominación es "sustantivo y en tal sentido pertenece a la forma misma de la razón técnica" (*ibid.*).

²⁶ Marcuse defiende, pues, una postura fuertemente antipositivista. En ello fue influido no sólo por la obra de Adorno y Horkheimer ya comentada, sino también por el proyecto de Husserl y Heidegger de fundar a la razón teórica en la práctica.

ciencia y la tecnología entendidas como vaiorativamente neutras, no son nada más que formas de ideología.²⁷

Pero, si lo afirmado es, tal como cree Marcuse, parte de un proyecto global de dominación y tiene como núcleo una concepción totalizadora y errónea de la ciencia y la tecnología, entonces la emancipación humana no se puede llevar a cabo sin una revolución radical en la ciencia y tecnología mismas:

[...] el cambio en la dirección del progreso que elimine el nexo fatal entre ciencia, tecnología y dominación social afectaría también a la estructura misma de la ciencia -el proyecto científico- [...]; la ciencia arribaría a conceptos esencialmente distintos de la naturaleza y establecería hechos esencialmente distintos.²⁸

La formación de conceptos a utilizar en las teorías sería distinta, así como la metodología científica general. Sólo así se podría reemplazar el enfoque de control técnico por otro que permitiría preservar y llevar a realización plena las potencialidades de la naturaleza.

Obsérvese que en todo este nuevo proyecto no se está proponiendo eliminar ni superar históricamente a la ciencia y la tecnología; ello es históricamente imposible; lo que se está sugiriendo es una nueva ciencia y una revolución en la tecnología.

Sin embargo, Marcuse nunca va mucho más allá de lo aquí citado, por lo que no se entiende claramente cuáles serían tales cambios y cómo sería realmente la nueva ciencia y sus consecuencias en la tecnología. Marcuse mismo, ante críticas de Habermas, dejó de hablar de nueva ciencia, aunque continuó sosteniendo las otras tesis radicales ya mencionadas.²⁹

²⁷ Así entendidas, la decisión acerca de emplearlas es también vaiorativamente neutra, sobre una exclusiva base de eficiencia. Ello haría en principio posible arribar a un "consenso racional" sobre los medios, lo cual permitiría una sociedad ordenada con áreas de desacuerdo "manejables racionalmente". Esta versión llevada *in extremis* conduce a una tecnocracia en la cual el orden político está basado en los expertos más que en los ciudadanos.

²⁸ Cf. Herbert Marcuse (1964, p. 166).

²⁹ Para una crítica sistemática de la propuesta de Marcuse acerca de la ciencia y la tecnología, véase J. Habermas, *Ciencia y técnica como "ideología"*, Madrid, Tecnos, 1984. Allí, Habermas enfatiza que si bien Marcuse habló de una nueva ciencia, no hizo lo mismo acerca de la tecnología; el cambio en la ciencia y la propuesta de nuevos fines emancipadores, sólo posibles con cambios radicales en la sociedad, parecían bastar. Pero, como bien dice Habermas, si la función de la tecnología sigue siendo la de ejercer control técnico, entonces la ciencia y tecnología adecuadas para ello no

Es importante enfatizar que Marcuse, a diferencia de Horkheimer y Adorno, no defendió un pesimismo fatalista, porque propuso algunas sugerencias para salir de la situación por él concebida como negativa e insostenible. De ellas hemos de ocuparnos muy brevemente en el próximo acápite.

Marcuse no critica a la tecnología en base principalmente a los costos de la misma. Estas protestas muchas veces se hacen desde una perspectiva apolítica y conservadora.

3. La Técnica como "milieu" omnicompreensivo

Ello es lo que sucede principalmente con el muy fuerte pesimismo tecnológico de J. Ellul, según el cual la Técnica ha devenido el *milieu* en el cual vive, sin posible escapatoria, el ser humano. Tal *milieu* "es artificial, autónomo, autodeterminante, e independiente de toda intervención humana".³⁰ La expresión "Técnica" abarca no sólo maquinaria, sino también métodos de organización, prácticas de dirección, y una manera mecanicista de pensar. Ella construye el mundo apropiado para que las máquinas operen eficientemente y principalmente introduce orden, pues ordena, clarifica y racionaliza. Es fundamentalmente eficiente e impone eficiencia a todo. La Técnica "no es más que medios... Nuestra civilización es primero y principalmente una civilización de medios".³¹

Ellul no niega que haya progreso tecnológico, pero señala que el mismo es ineludiblemente ambivalente, porque: a) todo progreso tiene un precio, es decir que si bien hay ganancias, ellas están acompa-

pueden ser distintas a las del proyecto de la Modernidad. Lo que parece dominar realmente en el proyecto de Marcuse, incluso cuando discute la necesidad de cambios radicales, es que solamente los valores que gobiernan las decisiones científico-tecnológicas sean cambiados, mientras que la estructura del progreso científico-técnico permanecería inalterada. Sólo habría pues cambios en la dirección del progreso, pero no así en los estándares mismos de racionalidad. Habermas, especialmente en su obra posterior, en vez de proponer una nueva ciencia y tecnología, discute la necesidad de una racionalidad totalmente distinta a la racionalidad instrumental, la racionalidad de la acción comunicativa operando desde el vamos en toda actividad humana, y por ende en la científica, en donde la argumentación, y por ende, la posibilidad de llegar a acuerdos consensuales, juegan un papel fundamental.

³⁰ Cf. J. Ellul (1962, p. 19).

³¹ Cf. J. Ellul (1967, pp. 5 y 17).

ñadas siempre por pérdidas (las nuevas tecnologías que permiten a las masas un mayor y más accesible esparcimiento generan una mayor superficialidad), b) el progreso genera más problemas que los que resuelve (la disminución en la tasa de mortalidad genera superpoblación y, consecuentemente, grandes mayorías con un consumo mínimo insuficiente de alimentos), c) los efectos dañinos son inseparables de los efectos positivos (el desempleo producido por el progreso en la automatización), y d) tal progreso está acompañado por efectos impredecibles, como los devastadores efectos producidos en México hace unos años por el uso del DDT en la producción agrícola.

Como consecuencia del dominio omnicompreensivo de la Técnica, la mente humana está totalmente dominada por valores técnicos. Los seres humanos no son libres de hacer elecciones fuera de la Técnica. De ahí que una nueva moral técnica ha venido a sustituir toda otra moral.

El problema fundamental a resolver puede condensarse en las siguientes preguntas i) ¿Es el ser humano capaz de permanecer libre en un mundo de medios? La respuesta de Ellul es negativa al respecto, ii) ¿Quién puede y debe regir los destinos de tal sociedad técnica? De acuerdo a Ellul, hay razones para afirmar que ni el filósofo, ni el tecnólogo, ni el economista, ni el político, ni el hombre común (en última instancia, nadie) está capacitado para hacerlo, iii) ¿Puede aparecer una nueva y real civilización que incluya a la Técnica? Ellul opina que es difícil creer en tal posibilidad porque mientras la Técnica, tal como la conocemos, siga presente, tendrán siempre vigencia contradicciones entre, a) la Técnica es el mundo de las cosas materiales, b) el poder resultante que ella adquiere en tal mundo es absoluto; todos los valores no técnicos, en última instancia, desaparecen, y c) la Técnica nunca puede engendrar auténtica libertad porque lo espontáneo jamás puede tener lugar en tal mundo, pues si lo hiciera introduciría un desorden en el mismo, contrario al orden que la Técnica introduce y requiere para su eficiente continuidad.

Como vemos, Ellul sostiene un pesimismo tecnológico extremo en donde todos los ingredientes, avance tecnológico pero sin auténtico progreso, determinismo fuerte y profunda actitud escéptica acerca de la superabilidad de los males descritos, están obvia y unilateralmente presentes.

Sin embargo, no estamos de acuerdo ni con la propuesta general ni con los argumentos centrales para sostenerla. En relación con estos últimos cabe señalar que sus afirmaciones acerca del progreso, aunque fuertes, son argumentativamente muy débiles. Es bien sabido que

la solución de todo problema genera nuevos problemas (esto acaece regularmente en la investigación científica). Y no por ello hemos de defenestrar a la actividad de solución de problemas. El avance científico tiene también ganancias y pérdidas (al menos en la mayoría de las versiones contemporáneas del mismo). Pero ninguno de los que sostienen tal característica niega la real existencia de progreso. Lo que debe hacerse es establecer el peso relativo de ganancias y pérdidas, o si toda ganancia está acompañada por una pérdida. Por ejemplo, si bien en el conocimiento científico hay, al pasarse de una gran teoría a otra, un aumento en la precisión de nuestras predicciones o, especialmente en las ciencias donde la tan vapuleada cuantificación juega un rol crucial, en las mediciones de las constantes fundamentales, este tipo de ganancia no está acompañada de pérdida alguna dentro del mismo tipo. Además, es históricamente falso que siempre el progreso genera mayores problemas que los que resuelve; habría que preguntarse si tales nuevos problemas o algunos de ellos no son resolubles por aquellos que resolvieron el problema anterior cuya solución constituyó auténtico progreso. Afirmar que a cada avance tecnológico le corresponden efectos negativos insuperables e inevitables es, según Leo Marx, "rústico y ahistórico". Ello sufre de una "falacia presentista".³² Tales afirmaciones deben ser evaluadas desde su contexto para percibir que presuponen actitudes, valores, prejuicios, etc., propios de dicho contexto y de su pasado. Por lo tanto, extrapolar para siempre y para todo contexto lo que parece ser el caso para un determinado contexto, es una generalización gratuita, excesiva e insostenible.

Pero justamente Ellul hace tales generalizaciones porque es un acérrimo opositor a todo contextualismo. No hay salida desde la Técnica misma. Eso es verdad, pero no toda la verdad. Puede haber salida a los supuestos males de la Técnica si se altera el contexto que favorece tales males. Y tales modificaciones pueden ser estructurales y políticas. Pero es esto lo que niega Ellul: la necesidad y utilidad de modificar radicalmente tal contexto estructural-político. Y, en ello, se pone de relieve su conservadorismo. Y su extremísimo determinismo en el que la Tecnología adquiere una autonomía y una absoluta capacidad para dirigir la historia como en ningún otro autor de los aquí discutidos. Ello se hará evidente más abajo cuando discutamos las posibles soluciones que Ellul propone a las dificultades por él planteadas.

³² Leo Marx (1994, p. 12).

4. La Megamáquina como forma suprema de control y dominación

Lewis Mumford, si bien es fuerte crítico de la tecnología y defiende una versión pesimista al respecto, es mucho más moderado y menos globalizador en su crítica que J. Ellul. Mumford distingue entre dos tipos ideales de técnicas: democráticas y autoritarias. La primera consiste en métodos de producción en pequeña escala bajo la asesoría activa del productor rural o el artesano. Estas técnicas existen desde siempre. Cabe aclarar que Mumford, contra un gran número de interpretaciones muy usuales, sostiene que el ser humano no es inicialmente un animal técnico. Es decir que no es un animal básicamente usuario de instrumentos (lo es mucho menos que otros animales). Lo que distingue a la especie humana es la capacidad de usar símbolos. Sólo después que se adquiere tal capacidad, se puede hablar de técnicas específicamente humanas. En un principio, tales técnicas eran menos para utilizar y controlar la naturaleza que un modo de sacar a luz o liberar los recursos y potencialidades internas del ser humano. Únicamente luego de la aparición del lenguaje, los productos de una cultura pudieron ser preservados, y sólo entonces fue posible la domesticación de plantas y animales. En ese entonces las técnicas estaban centradas en la vida (incluso para la autoexpresión de la misma). Cuando dichas técnicas devinieron centradas en la utilidad que proporcionaban, se transformaron en medios para la producción y la ganancia.

Las técnicas autoritarias son mucho más recientes. Estaban fundadas en la autoridad de un gobernante absoluto cuya palabra era sagrada, quien era seguido por una fuerte organización de masas teológico-tecnológica, que posibilitaba tanto la construcción como la destrucción masiva. La primera manifestación monumental de tales técnicas es la de la construcción de las grandes pirámides en Egipto. El año -5000 es un momento crucial en la historia. Surge una nueva concepción del hombre y la sociedad en donde el acento es la explotación de energía en gran escala.

Es ésta la primera aparición importante de lo que Mumford llama "la Megamáquina", un complejo compuesto de partes humanas, regidas por un monarca, sostenido ideológicamente por una poderosa jerarquía de sacerdotes y servida y defendida por todo un ejército.

La Megamáquina fue restablecida a partir del siglo XVIII con la mecanización y regimentación de un trabajo ordenado y repetitivo, con la presencia de una clase gobernante y de una gran masa regida por ella. Actualmente toda la industria de cohetes espaciales es el equivalente de las pirámides. Y la capacidad destructiva de la Megamáquina

en épocas pasadas encuentra su equivalente en la capacidad nuclear contemporánea. Las políticas nucleares de la guerra fría exhibieron la compulsión a crear sistemas de control total sobre la naturaleza física y los seres humanos: "cada individuo, en lugar de funcionar como una personalidad autónoma, devendrá un animal condicionado por la máquina, pasivo, sin propósito", por lo que es fácilmente controlable por organizaciones despersonalizadas como la Megamáquina, que hoy incluye el aparato científico tecnológico y la organización burocrática que rige y controla tal aparato.³³

Pero hay una variante fundamental respecto del pasado: hoy el centro de la autoridad no es un faraón sino el sistema tecnológico mismo, invisible y omnipresente. Y la élite es ahora una élite científico-tecnológico-militar.

Como resultado, el sistema ha devenido hostil, coercitivo y totalitario, es decir no funcional a la realización de las potencialidades humanas.

Nos encontramos nuevamente frente a una versión de la tecnología y su desarrollo que afirma la existencia de innegables avances científico-tecnológicos, pero que no va acompañada por un correspondiente progreso social, sino que, por el contrario, ha servido para controlar al ser humano e impedirle la posibilidad de una vida auténticamente plena y autónoma. Como ya dijimos, tal versión no es tan fuertemente pesimista como la de Ellul, pero nos parece clara y lamentablemente maniquea, en donde lo bueno está clara y extremadamente delimitado de lo malo, con el agregado de que ciertas formas de tecnología son claramente elogiadas mientras que otras son totalmente desdeñables. Más allá de algunas referencias históricas esclarecedoras, el enfoque es otra vez el de una gran teoría omnicomprensiva de hiperdominio de lo tecnológico en donde lo contextual y los condicionamientos económicos y políticos no parecen hacer diferencia. Como veremos poco más adelante, esta descontextualización es consistente con el tipo de soluciones que Mumford esboza para poder sobrevivir como seres humanos más plenos en el orbe de la Megamáquina.

5. Una bienvenida versión pesimista más moderada

L. Winner es, en cambio, el más moderado de los pesimistas a discutir. Y el más interesante por lo equilibrado; ello es resultado de

Lewis Mumford (1952, p. 12).

escribir teniendo a sus espaldas toda la tradición de pesimismo tecnológico ya comentada. Hay además en su producción un evidente cambio hacia posiciones menos extremas.

Su primer libro (1977) pone de relieve sus coincidencias con Ellul acerca de que la tecnología está ahora fuera de control y "sigue su propio curso, independientemente de toda dirección humana".³⁴ La tecnología es, pues, autónoma, tal como el título del libro lo indica. Sin embargo, a diferencia de Ellul, Winner cree que la tecnología no tiene un curso férreamente unidireccional con una racionalidad propia que lo gobierna todo, sino que es mucho más errática y volátil. El modo en que las tecnologías gobiernan nuestra vida es imprevisible. Pero no hay duda de que la gente ha llegado a adoptar una actitud pasiva acerca de ella. Es la actitud de la mayoría, y no ley de desarrollo ineluctable alguna, la que ha permitido que los sistemas tecnológicos "legislen las condiciones de la existencia humana".³⁵

En consecuencia, el estado actual es no necesario y reversible porque (¡aleluya!) la tecnología es un fenómeno político. Se sigue entonces que la tecnología puede ser manejada y restringida políticamente. Esta actitud se profundiza en su libro más reciente en donde Winner sostiene que los sistemas tecnológicos, en tanto políticos, no son valorativamente neutros (otra vez, ¡aleluya!). Es obvio que ellos favorecen los intereses de algunos en desmedro de los intereses de otros. Para poder mejorar la situación en que vivimos lo primario es conocer las implicaciones que nuevas tecnologías pueden acarrear antes de ser introducidas. Éste es el comienzo de la solución pero no toda ella, como veremos a continuación.³⁶

IV. Ante pesimismos extremos, paliativos inocuos

En algunos casos, ni eso. Adorno y Horkheimer no creen que haya solución alguna para la situación a que se ha llegado en el desarrollo inexorable de la racionalidad instrumental, y su manifestación más obvia, una tecnología autónoma que rige la marcha de la historia y que no puede ser manejada con probabilidad alguna de éxito.

³⁴ L. Winner (1977, p. 13).

³⁵ *Ibid.*, p. 324.

³⁸ L. Winner (1986).

Marcuse, a su vez, jamás llegó a pretender atrasar el reloj de la historia, pues nunca abogó por el desmantelamiento de la sociedad industrial contemporánea. Lo que debe hacerse es, según él, reconstruir su base económico-política para que se dé un desarrollo con diferentes fines, incluso técnicos. Nosotros tendemos a coincidir con ello. Pero, ¿cómo lograrlo? La respuesta de Marcuse es vaga, esquemática e insuficiente, aunque con un núcleo de verdad más que interesante: debemos proponer una nueva teoría de la racionalidad en donde los valores humanos sean incorporables en la estructura misma de lo técnico. Pero todo no pasó de un mero "gesto" en una dirección atractiva, debido al carácter esquemático y abstracto del mismo, sin ninguna pista de cómo implementarlo en la práctica, aunque, justo es reconocerlo, Marcuse jamás abdicó de la creencia según la cual los ideales de paz, justicia, libertad y felicidad son los criterios para medir toda sociedad existente, mientras que la sociedad industrial avanzada mantiene la competición y la violencia como base de la dominación.³⁷

Ellul piensa que existen dos actitudes acerca del problema de la Técnica: a) el problema se ha de resolver por sí mismo, tal como creen, según Ellul, tecnócratas y marxistas, y b) se requiere de un gran esfuerzo, consistente básicamente en cambiar el espíritu del hombre, tal como propuso Einstein.³⁸ Ellul cree que la solución ha de encontrarse en la segunda dirección porque el problema es, según él, básicamente ético-espiritual. Lo que debe hacerse es, i) lograr que los

³⁷ Marcuse (1969) desarrolló también una teoría del arte según la cual lo que se ha perdido por la razón instrumental es preservado en la imaginación. Ésta es una función afirmativa del arte que permitiría a la civilización avanzar más allá de la lucha por la existencia; aunque ello requeriría, además, la superación de la sociedad de clases. Si ello se lograra, se accedería a un nuevo tipo de teoría y práctica científico-técnica, aunque no se nos informa de cuáles serían las características de dicho tipo. Parece que todo se reduce a una ciencia y tecnología con fines diferentes. Pero es obvio entonces que para ello se necesita de una nueva concepción de la racionalidad tecnológica, mostrando cómo los valores humanos pueden ser incorporados en la estructura misma de los técnicos.

³⁸ Por supuesto, no creemos que Marx haya sostenido lo que Ellul les adscribe a los marxistas. Además, si bien es cierto que Einstein afirmó que se necesita una revolución en el espíritu humano, tal revolución debía estar acompañada necesariamente por cambios radicales a nivel económico, social y político; por ejemplo, él creía que el problema del uso pacífico exclusivo de la energía nuclear requería de modificaciones sustanciales en las organizaciones internacionales (como las Naciones Unidas) y una eliminación del poder militar a nivel nacional. Todo esto es totalmente opuesto al espíritu de la propuesta de Ellul.

seres humanos sean conscientes de su esclavitud, ii) destruir el Mito de la Técnica, iii) enseñar a los seres humanos a independizarse del proceso, iv) enfatizar la necesidad de la reflexión filosófica, y v) dialogar con los técnicos.

Si releemos una y otra vez cada una de estas supuestas soluciones, descubrimos su carácter de mero paliativo, con matices de candidez utópica. Las propuestas (i)-(iv) están interrelacionadas, porque sin (iv) no se logra (i), y ésta es condición necesaria para alcanzar (ii) y (iii).

La última sugerencia (v) es de una candidez estremecedora, porque es difícil, en el límite de lo imposible, dialogar con los técnicos teniendo como meta del diálogo la destrucción del Mito de la Técnica, o hacerlos conscientes de que lo que ellos hacen esclaviza a los seres humanos. Esto no es siquiera paliativo, sino mero utopismo.

Mumford, a su vez, ha reconocido explícitamente que lo que ofrece es el diagnóstico de una enfermedad respecto de la cual "no sabe aún qué debe hacerse". Su propósito fue "despertar al dormido", es decir llevarlo a una "toma de conciencia de la necesidad tecnológica" y de sus nefastas consecuencias sociales.³⁹ Finalmente, Winner propone que "debemos imaginar y construir regímenes técnicos compatibles con la libertad, justicia social y otros fines políticos claves".⁴⁰ Ante tanta literatura eficientista y funcional a los regímenes neoliberales dominantes, expresiones como "justicia social" suenan a música celestial. Winner agrega que los ciudadanos, ante toda propuesta de programa tecnológico, deben preguntarse por la adecuación del mismo a lo que ellos, los ciudadanos de un orbe social, creen ser, así como por la compatibilidad del mismo con la visión que dichos ciudadanos tengan del futuro que quieren para su sociedad. Por supuesto, para que tal proyecto sea posible, se requiere de profundas modificaciones institucionales en las que los expertos no sean la única ni decisiva voz, sino en las que ellos y los ciudadanos se encuentren en un continuo intercambio de ideas, propuestas y soluciones.

No hay duda: cuanto más moderado el pesimismo, más sensata la propuesta de soluciones.

L. Mumford (1967, p. xxxii).

L. Winner (1986).

VI. Algunas reflexiones finales no pesimistas

Pero tampoco optimistas, especialmente porque nos oponemos a ambas formas extremas de visualizar el desarrollo tecnológico.

Estamos mucho menos de acuerdo con el optimismo tecnocrático que con el pesimismo tecnológico. Mientras el primero identifica el avance tecnológico con progreso, el último denuncia tal identificación (y esto es un progreso). Mientras que el tecnócrata afirma el carácter autónomo del avance tecnológico, los pesimistas sostienen que, si bien es cierto que ello ha llegado a ser así, sostienen críticamente que no debiera ser así. Mientras que los optimistas tecnocráticos creen que el avance tecnológico es el factor rector que conduce el desarrollo histórico global y que esto es más que deseable, los pesimistas lamentan que ello haya llegado a suceder y se preguntan por modos de superarlo.

En todo ello coincidimos con los pesimistas y su denuncia del progresismo y determinismo tecnocrático y sus lamentables consecuencias como el dominio absoluto y exclusivo de la racionalidad instrumental eficientista elevada al rango de única y omnicomprensiva forma de la razón y su consiguiente expansión a todos los ámbitos de la vida social, con el consiguiente y criticable intento de tecnocratización -léase "desaparición"- de la política.

Sin embargo, no estamos en nada de acuerdo con lo que ambas formas extremas de pesimismo y optimismo tecnológico comparten: el carácter global y simplista de sus tesis y una forma sutil de negar las potencialidades y relevancia de la acción humana. No creemos, por una parte, que la tecnología por sí misma ha de resolver todos los problemas, ni siquiera las problemáticas consecuencias del modo en que fueron resueltos ciertos problemas tecnológicos. Esto es así porque no todos los problemas son tecnológicos, y porque dichas consecuencias no son exclusivamente tecnológicas. Por otra parte, tampoco coincidimos con aquellos que, como Adorno y Ellul, desembocan en un fatalismo sin salidas o con pocas expectativas de cambio real y profundo.

Debemos extendernos brevemente acerca de cada uno de estos dos y fundamentales desacuerdos. Acerca del carácter globalizador y extremo de ambos, pesimismo y optimismo tecnológicos, cabe agregar que no hay que dividir diacrónicamente entre épocas de optimismo globalmente aceptado y épocas de pesimismo, tanto en el pasado como para épocas más recientes. Una investigación detallada de estudios del pasado acerca de la tecnología muestra que muchas veces se usaban en una misma época distintas nociones de progreso, a la vez que cierta gente defendía ciertas tecnologías como progresistas

en detrimento de otras; es un hecho histórico que ciertas tecnologías son progresivas en un momento histórico y otras no lo son.⁴¹ Es decir que se es realmente optimista o pesimista en un determinado contexto y momento, y, además, a favor o en contra de ciertas tecnologías en particular. Globalizar es hipersimplificar.⁴²

En las más recientes y defendibles versiones históricas de la tecnología domina el enfoque local y la articulación del contexto como proceso. Esto evita i) negar que cambios en la tecnología son importantes en la reestructuración de las formaciones sociales, ii) afirmar que el cambio tecnológico es un proceso unificado; en verdad, domina la diversidad y complejidad, sin sectores o tendencias globales o por siempre dominantes, lo que pone de relieve, iii) la necesidad de investigar y especificar con más rigor y detalle las relaciones entre cambio tecnológico y relaciones político-sociales, y iv) que éste es un enfoque no lineal y no reduccionista que ha de sacar a luz una gran cantidad de silencios y olvidos en la historia de la tecnología, como por ejemplo conceptos no occidentales de tecnología. Deben integrarse elementos técnicos, ambientales, económicos, sociales, políticos y culturales. Cuando ello se hace, se observa que el desarrollo a largo plazo de los sistemas interrelacionando dichos elementos no sigue un modelo simple impelido por una única lógica, y mucho menos por una única racionalidad de corte instrumental. También se concluye que es la interrelación de dichos elementos, y no cada uno por separado, lo que determina al todo, aunque en distintos contextos puede haber distintas dominancias, como, por ejemplo, la estructural-económica.

En contra de la subestimación de la relevancia de la acción humana para cambiar situaciones lamentables o para redireccionar un determinado desarrollo, cabe negar rotundamente que dependemos causalmente de la tecnología y de su desarrollo (que nos lleva inexorablemente en la dirección en que nos encontramos). Frente a ello, hay que reafirmar que la tecnología está íntimamente vinculada a la ética y la política. Ella no tiene la autoridad para limitar o reemplazar la disciplina ética y las elecciones políticas. Tampoco se puede negar que las sociedades modernas están dominadas cada vez más por or-

⁴¹ No hay simplemente "tecnología" o "e/enmarque tecnológico" (Heidegger, 1977). Hay tecnologías diseñadas en un cierto período y en un cierto contexto teniendo en vista determinadas tareas para lograr ciertos fines, y organizadas bajo normas específicas.

⁴² Por supuesto, siguen y seguirán existiendo tales posturas globalizadoras. Para una versión optimista extrema relativamente reciente, véase A. Jamleson (1989).

ganizaciones muy poderosas, legitimadas por su efectividad técnica. Pero esto no debe identificarse con el triunfo de una racionalidad técnica abstracta, sino que es el modo en que grupos sociales específicos ganan control de la sociedad a través de sus roles directivos en la organización técnica. Más claramente: nuestras concepciones de la historia no pueden concebir a la sucesión de los hechos como totalmente determinados o totalmente indeterminados.

Para una mejor apreciación de las acciones humanas en relación con la tecnología y su desarrollo, hay que tener en cuenta cuáles y de quiénes son los fines económicos, políticos e ideológicos (incluso servidos por el pesimismo y optimismo tecnológico). Puede darse el caso de que ambos puedan servir eventualmente a los mismos fines; ha sucedido que, en distintos momentos y circunstancias, el optimismo favorece posturas políticamente conservadoras (léase lo que escriben los neoliberales al respecto), mientras que en otro contexto o autor tal función es llenada por posturas pesimistas (recuérdese a Ellul en este caso).

En tal sentido, si bien muchas veces no se niega la relevancia de la acción humana en el ámbito de la tecnología, se la des-politiza. Ello es un instrumento invalorable para despolitizar el poder político. Así se logra lo que proponemos evitar, el hiperdominio global y absoluto en todas las esferas de la acción social de la racionalidad tecnocrática. Por supuesto, tal maniobra despolitizadora tiene enorme poder de persuasión porque ella constituye un escape a la necesidad de apoyar las decisiones en juicios humanos frágiles o de apoyarse en el carácter moral de los agentes. Se confía en los expertos y en su competencia técnica. Pero esto es un monumental error, pues, como ya reiteramos, los problemas humanos, y en particular los políticos, no son neutralmente técnicos; además, tal como ya señalamos, toda acción técnica tiene un *software* ético-político tal que la transparencia de las acciones descriptas por el esquema medios-fines oculta una multiplicidad de elecciones normativas no tratables técnica o computacionalmente.

Por ello coincidimos con Von Laue cuando afirma que los problemas tecnológicos son en última instancia problemas que involucran relaciones humanas en una determinada sociedad. Y el fin último debe ser, por lo tanto, el bienestar cívico, sin el cual no hay prosperidad humana real.⁴³ Los artefactos tecnológicos requieren de un conjunto

⁴³ Cf. Th. Von Laue (1983).

integrador de "artefactos cívicos"; los reactores nucleares requieren, por ejemplo, un arsenal de leyes regulando su seguridad y su operabilidad para alcanzar determinadas metas. Siempre los aspectos cívicos deben ser prioritarios en cualquier evaluación de tecnología y de su progreso. Por lo tanto, para preservar incluso el núcleo cívico de toda tecnología y de la sociedad misma, se requiere de generalistas más que de especialistas, de políticos asesorados adecuadamente por los especialistas apropiados, incluyendo historiadores y profesionales de la ética.⁴⁴

Esta reafirmación de la acción humana en todas sus dimensiones enfatiza que la fobia anti-tecnológica, luego de 1960 y en ciertas formas de posmodernismo, subestima el potencial de que disponemos en tanto agentes éticos para reconstruir y redirigir la tecnología a través de reales cambios económicos, políticos y sociales. Además, pone de relieve que culpar unilateralmente a la ciencia moderna, o a una racionalidad objetiva, es una forma de escapismo y oscurantismo.⁴⁵ Es justamente nuestra capacidad de dar razones objetivas la que permite la crítica, incluso la de la tecnología. Como ha quedado claro a lo largo de este estudio, defender ello no implica sostener una versión científicista o tecnocrática de la ciencia y la tecnología, respectivamente.

Ni celebración, como pretenden los optimistas tecnocráticos, ni resignación, a la usanza de los pesimistas tecnológicos extremos. •

Bibliografía

- Adams, F. (1931), *The Education of Henry Adams*, Nueva York, Modern Library/.
- Aitken, H. (1976), *Syntony and Spark: The Origins of Radio*, Nueva York, J. Wiley & Sons.

⁴⁴ Cabe repetir al respecto algo que hoy es lugar común, pero que Einstein señaló con su usual lucidez al denunciar los peligros del uso de la energía nuclear: debemos ser conscientes acerca de la necesidad de profundizar nuestro conocimiento acerca de cuestiones éticas, porque si bien la humanidad ha progresado enormemente a nivel científico y en ciertos aspectos tecnológicos, tal progreso no se ha visto correspondido de igual manera en la esfera moral.

⁴⁵ O de ignorancia, como es el caso de aquellos que ven el núcleo de la ciencia moderna únicamente en el control y la dominación. Ésta es una exacerbación de un instrumentalismo no compartido por los grandes científicos (por ejemplo, Galileo) y filósofos modernos (por ejemplo, Kant).

- Beniger, J. (1986), *The Control Revolution, Technological Determinism and Economic Origins of the Information Society*, Cambridge, Ma., Harvard University Press.
- Bijker, W. et al. (1987), *The Social Construction of Technological Systems*, Cambridge, Ma., MIT Press.
- ——— y J. Law (eds.) (1992), *Shaping Technology/Building Society*, Cambridge, Ma., MIT Press.
- Boyd, J. (1989), *Triumphs and Wonders of the 19th Century*, Nueva York, G. W. Stanton.
- Bury, J. (1920), *The Idea of Progress: An Inquiry into its Origin and Growth*, Londres, Macmillan and Co.
- Cohén, G. (1978), *Karl Marx's Theory of History*, Princeton, NJ, Princeton University Press.
- Crabtree, J. (1901), *The Marvels of Modern Mechanism and Their Relation to Social Betterment*, King-Richardson.
- Ellul, J. (1962), "The Technological Order," *Technology and Culture*, 3.
- ——— (1967), *The Technological Society*, Nueva York, Vintage Books.
- Feenberg, A. (1991), *Critical Theory of Technology*, Nueva York, Oxford University Press.
- Feibleman, J. (1983), "Pure Science, Applied Science, and Technology", en Mitcham, C. y R. Mackey (eds.), *Philosophy and Technology*, Londres-Nueva York, The Free Press & Collier Macmillan, pp. 33-41.
- Florman, S. (1981), *Blaming Technology*, Nueva York, St. Martin's Press.
- Foucault, M. (1977), *Discipline and Punish*, Nueva York, Pantheon.
- ——— (1980), *Power/Knowledge*, Nueva York, Pantheon.
- Habermas, J. (1972), *Toward a Rational Society*, Boston, Beacon Press.
- ——— (1984) *Theory of Communicative Action, vol. 1, Reason and the Rationalization of Society*, Boston, Beacon Press.
- ——— (1987), *Theory of Communicative Action, vol. 2. Lifeworld and System: A Critique of Functionalist Reason*, Boston, Beacon Press.
- Heidegger, M. (1977), *The Question Concerning Technology*, Nueva York, Harper and Row.
- Heilbroner, R. (1967), "Do Machines Make History?", *Technology and Culture*, 8: 335-345.
- Horkheimer, M. y Th. Adorno. (1972), *Dialectic of Enlightenment*, Nueva York, Herder and Herder.
- ——— (1974), *Eclipse of Reason*, Nueva York, Continuum.
- Jamieson, A. (1989), "Technology's Theorists: Conceptions of Innovation in Relation to Science and Technology Policy", *Technology and Culture*, 30: 505-533.
- Kuhn, Th. (1970), *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago, University of Chicago Press.
- ——— (1977), "The Relations between History and the History of Science," en *The Essential Tension*, Chicago, University of Chicago Press.

- Lyotard, F. (1991), *The Postmodern Condition: A Report on Knowledge*, Minneapolis, University of Minnesota Press.
- Marcuse, H. (1964), *One-Dimensional Man*, Boston, Beacon Press.
- ——— (1968), "Industrialization and italism in the Work of M. Weber," en *Negations: Essays in Critica! Theory*, Boston, Beacon Press.
- ——— (1969), *An Essay on Liberation*, Boston, Beacon Press.
- ——— (1972), *Counter-Revolution and Revolt*, Boston, Beacon Press.
- Marx, L. (1994), "The Idea of "Technology" and Postmodern Pessimism," en M. R. Smith y L. Marx (eds.), *Does Technology Drive History?*, Cambridge, Ma., MIT Press.
- Miller, R. (1984), *Analyzing Marx*, Princeton, NJ, Princeton University Press.
- Mumford, L. (1952), *Arts and Technics*, Princeton, NJ, Columbia University Press.
- ——— (1967), *The Technological Society*, Nueva York, Vintage Books.
- Roe Smith, M. (1986), "Technology, Industrialization, and the Idea of Progress in America", en K. B. Byrne (ed.), *Responsible Science: The Impact of Technology on Society*, Nueva York, Harper & Row.
- Staudenmaier, J. (1985), *Technology's Storytellers: Reweaving the Human Fabric*, Cambridge, Ma., MIT Press.
- Thoreau, H. (1981), *Walden*, Nueva York, Modern Library.
- Von Laue, Th. (1983), "Technology, Society and Freedom in the Tower of Babel", *Technology and Society*, 5: 119-138.
- Winner, L. (1977), *Autonomous Technology: Technics Out-of-Control as a Theme in Political Thought*, Cambridge, Ma., MIT Press.
- ——— (1986), *The Whale and the Reactor: A Search for Limits in an Age of High Technology*, Chicago, University of Chicago Press.

La política científica y tecnológica en América Latina frente al desafío del pensamiento único

Mario Albornoz*

El conocimiento científico ocupa un lugar preponderante en las sociedades contemporáneas, y adquiere por ello un carácter político de primera magnitud. Pero, se da la paradoja de que las políticas públicas en la materia tienden a instalarse en el plano, presuntamente Incuestionable, de medidas ajustadas a la racionalidad técnica que excluye las políticas más elementales. Entonces, la política científica y tecnológica es definida como el despliegue de capacidades de innovación de la sociedad mediante la vinculación entre diversos actores (fundamentalmente el gobierno, los individuos e instituciones científicas o académicas y las empresas).

Desde América Latina, esto puede significar dos cuestiones básicas: una, vinculada con el problema del desarrollo. Otra, un sesgo particular que asocia las orientaciones que debe adoptar la política científica y tecnológica con una cierta concepción de la economía y la sociedad, que aparece como un nuevo "pensamiento único" al que sólo cabe adaptarse.

Una paradoja de nuestros días consiste en que, mientras el conocimiento científico y tecnológico ocupa un lugar cada vez más preponderante en las sociedades contemporáneas y adquiere por ello un carácter político de primera magnitud, constituyéndose -en expresión de Bruno Latour-¹ en una de las fibras del "nudo gordiano" que vincula íntimamente el conocimiento, la naturaleza y la sociedad, las políticas públicas en la materia tienden a perder de vista su condición política para instalarse en el plano, presuntamente incuestionable, de medidas ajustadas a una racionalidad técnica que excluye las opciones políticas más elementales. En un marco de "verdades" cuyo sentido se procura establecer más allá de toda crítica, tales como la mundialización y la competitividad, la cuestión central de la política científica y tecnológica es definida como el despliegue de las capacidades de innovación de la sociedad mediante la vinculación entre actores diversos (fundamentalmente, el gobierno, los individuos e instituciones

* Instituto de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, UNQ.

¹ B. Latour, *Nunca hemos sido modernos*, Madrid, Debate, 1993.

científicas o académicas y las entidades del sector productivo o, menos eufemísticamente, las empresas). Esta cuestión parece tomar un único sentido y los pasos a dar para el logro de objetivos que se establecen casi por sí mismos jalonan un sendero predeterminado en el que la eficacia se antepone a la capacidad de elegir.

Desde la perspectiva de los países de América Latina, estos planteamientos pueden significar, o bien algo ya que fue tematizado en una región que supo desplegar un pensamiento propio en la materia, vinculándola con el problema del desarrollo (por ejemplo, por medio del "triángulo" de Jorge Sábato), o bien un sesgo particular que asocia las orientaciones que debe adoptar la política científica y tecnológica con una cierta concepción de la economía y la sociedad, que aparece como un nuevo "pensamiento único" al que sólo cabe adaptarse. En el primer caso, las vinculaciones entre actores son vistas como el recurso con el que cuenta la sociedad para motorizar un proceso de desarrollo cuyos senderos no están preestablecidos de antemano, sino que es preciso explorar. En el segundo caso, se expresa un pensamiento que instala la lógica del único sendero posible: el de la competitividad en el centro del sistema de relaciones de la sociedad.

El "pensamiento único"

La pretensión de unicidad o exclusividad no es un fenómeno nuevo en la historia del pensamiento, pero actualmente el "pensamiento único", bautizado así por Jacques Chirac en su discurso de 1995, se ha convertido en la ideología dominante en este fin de siglo en materia de política económica, lo cual supone determinados juicios de valor acerca de la organización social óptima y de la posición de la economía en el contexto de las ciencias sociales. Para salir de este "pensamiento único" que se cubre abusivamente del manto de una cientificidad, un grupo de economistas franceses ha convocado a la tarea de darle fin.

Cansados de constatar que los gobernantes y los expertos, en lugar de asumir la naturaleza política de sus elecciones las justifican invocando pretendidas "leyes inexorables de la economía mundializada", han querido reintegrar la dimensión política dentro del campo del debate económico.²

² "Pour un nouveau Plein Emploi", Appel des économistes pour sortir de la Pensée Unique, Paris, Syros, 1997.

Mientras tanto, en América Latina todavía se experimenta el avance de políticas que se presentan a sí mismas como el único modelo posible, en el mundo sorprendentemente homogéneo de la globalización. Ésta, a su vez, se ha convertido en el elemento legitimador o validador por antonomasia, ella misma situada más allá de toda posibilidad crítica.

El "pensamiento único" se tiñe de un tinte económico, validado científica y técnicamente, negando así el campo de la política. No es, sin embargo, cualquier doctrina económica sino, más precisamente, consiste en

[...] la idea según la cual las leyes de la ciencia económica, supuestamente unificada alrededor de la teoría neoclásica y del liberalismo, regirían la esfera de la eficacia, y que las otras disciplinas se situarían como soporte o por encima de la economía, pero sin interferir con ella.³

Como doctrina económica, el "pensamiento único" reposa sobre tres pilares macroeconómicos ortodoxos: rigor monetario, rigor presupuestario y flexibilidad salarial. En ciencia y tecnología, el pensamiento único se basa en la hegemonía casi absoluta de la óptica de la innovación por sobre cualquier otra dimensión en base a la cual pudiera ser orientada la actividad científica. No es casual que esto ocurra, ya que esta perspectiva implica la reducción del conocimiento científico y tecnológico a un hecho fundamentalmente económico; no solamente esto, sino que además se le adjudica el carácter de instrumento fundamental para el logro de un valor cargado de intereses e ideología: la competitividad.

Es imprescindible llevar a cabo una reflexión crítica, frente al mensaje de que hay un solo camino posible y que, por consiguiente, sólo caben ajustes sobre la variable de la eficiencia. La tendencia a plantear las cosas en tales términos ha producido en América Latina el desplazamiento de las problemáticas de interés social, desde la política hacia la gestión, ya que a ella compete fundamentalmente el valor de la eficiencia. Pero, si bien una política sin gestión es poco más que retórica, la gestión sin política es ciega y no discute rumbos. No se trata de una polémica nueva, por otra parte, sino que remite a discusiones mucho más antiguas, acerca de la tecnocracia como la forma de gobierno en la que la racionalidad técnica ocupa el lugar de la política.

³ Appel des économistes pour sortir de la Pensée Unique, *op. cit.*

La tecnocracia -afirmaba Manuel García Pelayo- es un término que tiene como supuesto básico la imagen del estado, de la sociedad global y de las sociedades sectoriales como sistemas técnicos o simplemente como "sistemas". Partiendo de ese supuesto se llega a la conclusión de que tales entidades han de ser configuradas y orientadas fundamentalmente según los principios y los objetivos propios de la razón técnica, a la que llega a identificar con la razón política o, incluso, con la razón en general. Es claro que, desde este punto de vista, los conocimientos adecuados a la configuración y dirección del estado, de acuerdo con la razón técnica, son proporcionados por distintas disciplinas, pero también pertenece a esta lógica la suposición de que existe *the best one way*, la solución óptima ante la cual no cabe discrepancia razonable. Es obvio que tal suposición excluye los antagonismos ideológicos y elude el análisis de los intereses. Roszak define como tecnocrática a

[...] aquella sociedad en la cual quienes la gobiernan se justifican a sí mismos por apelación a los expertos técnicos quienes, a su vez, se justifican a sí mismos por apelación a las formas científicas de conocimiento. Y contra la autoridad de la ciencia no hay apelación.⁴

El pensamiento único se nutre de una racionalidad científica y técnica, aceptando para sí, por lo tanto, sólo una legitimación de tal naturaleza. Forma parte, por ello, de la cultura propia de la civilización tecnológica y se refuerza en aquellos temas que se refieren directamente a la ciencia y la tecnología. Si la racionalidad científica tiende a enseñorearse en el plano de la política económica, con tanta mayor autoridad se instala en el de la política científica y tecnológica. No es extraño que, en tal contexto, los científicos tiendan a verse a sí mismos y a la "comunidad" que conforman, como los únicos poseedores de los conocimientos necesarios para orientar el sentido de las políticas públicas en esta materia.

Tendencias contemporáneas en ciencia y tecnología

Algunas tendencias características de nuestra época están en la base del proceso de instalación de la lógica tecnocrática en el lugar

M. García Pelayo, *Burocracia y tecnocracia*, Madrid, Alianza Universidad, 1974.

de las decisiones políticas en ciencia y tecnología. Una de ellas es la creciente magnitud de los recursos que deben ser aplicados a su práctica. La ciencia de nuestro tiempo exige para su despliegue de grandes recursos e instalaciones técnicas, dando lugar a lo que ha sido denominado como la *gran ciencia* (*big science*). Esta característica, paradójicamente, refuerza, tanto la "politicidad" de las decisiones que deben ser tomadas en relación al financiamiento de grupos científicos y líneas de investigación, como la aspiración a dotarse de argumentos presuntamente irrefutables, por su condición de "científicos" o "técnicos", para justificar la toma de decisión.

Los recursos necesarios para la ciencia y la tecnología compiten con otras demandas, haciendo que la decisión se torne socialmente compleja y conflictiva. Los recursos destinados a la ciencia y la tecnología se miden y comparan en fracciones del PBI.

La ciencia de hoy desborda tan ampliamente la anterior, que resulta evidente que hemos entrado en una nueva era que lo ha barrido todo, a excepción de las tradiciones científicas básicas. Las instalaciones científicas actuales son tan gigantescas que han sido comparadas con razón con las pirámides de Egipto y las grandes catedrales de la Europa Medieval. Los gastos en personal e inversiones que la ciencia supone la han convertido de repente en un capítulo de gran importancia de nuestra economía nacional. La enormidad de la ciencia actual, nueva, brillante y todopoderosa es tan manifiesta que, para describirla, se ha acuñado el expresivo término de *Gran Ciencia*.⁵

Este formidable aparato tiende a trasladar la lógica de su quehacer al plano de la política.

Otra tendencia, propia de la naturaleza comunicable de la ciencia, pero acentuada a partir de la posguerra, es la conformación de los "colegios invisibles", según las tesis de Derek de Solía Price. "En las áreas más activas, el saber se difunde por medio de la colaboración. El prestigio se busca a través de grupos selectos y del reconocimiento por parte de colegas con los que resultaría interesante colaborar."⁶ En esa etapa, en la que se produce la constitución de grandes equipos de investigación y desarrollo (I+D) que operan de forma análoga al modo de producción *fordista*, se instalan temas como el de la "ma-

⁵ D. de Solía Price, *Hacia una ciencia de la Ciencia*, Barcelona, Ariel, 1973.

⁶ *Ibid.*

sa crítica" necesaria para producir conocimiento relevante; es decir, la escala mínima de producción. La comunidad científica, conformada como un "colegio invisible" a escala internacional, tiende a comportarse como un actor cuyos intereses se protegen también bajo el carácter irrefutable del conocimiento científico.

Una tercera tendencia a considerar es que la creciente atención pública que se presta a la ciencia, tanto por parte de los estados, como por los sectores industriales o militares, ha producido transformaciones profundas en la valoración social de los conocimientos. Progresivamente, se ha ido aboliendo la frontera entre el saber y su utilización práctica, esto es, entre el conocimiento de la verdad sobre el objeto y la dominación del objeto, produciéndose una creciente hegemonía de la razón instrumental y de los intereses concretos, ya sea de índole económica o militar.

John Bernal había anunciado en forma muy temprana el nacimiento de lo que más tarde Daniel Bell denominaría como "sociedad postindustrial":

La humanidad, en unos pocos años, se habrá visto afectada más por estos cambios científicos y técnicos, primero en los países industrializados y luego en todo el mundo, que por cualquiera de los cambios ocurridos en la historia anterior. La revolución científica y técnica de nuestros días tiene una importancia muy superior a la de las antiguas revoluciones que dieron lugar a la agricultura y a la producción mecánica, e implica grandes cambios en el modo de vida humano -entre ellos, mayor énfasis en la educación y en la enseñanza de cómo utilizar y gozar de los nuevos poderes. Esto tendrá a su vez un profundo efecto social.⁷

La cultura de la utilidad

Muchos pensadores, alarmados, han denunciado estas tendencias considerándolas como señales de un fracaso de la modernidad o de su ya inocultable perversidad.

El feliz connubio en que piensa, entre el intelecto humano y la naturaleza de las cosas, es de tipo patriarcal: el intelecto que vence a la superstición debe ser el amo de la naturaleza desencantada. El saber, que es poder, no conoce límites, ni en la esclavización de las criaturas ni en su

fácil aquiescencia a los señores del mundo. Se halla a disposición, tanto de todos los fines de la economía burguesa, en la fábrica y el campo de batalla, como de todos los que quieran manipularlo, sin distinción de sus orígenes. Los reyes no disponen de la técnica más directamente que lo que lo hacen los mercaderes: la técnica es democrática como el sistema económico en que se desarrolla. La técnica es la esencia de tal saber. Dicho saber no tiende, sea en Oriente como en Occidente, a los conceptos y a las imágenes, a la felicidad del conocimiento, sino al método, a la explotación del trabajo, al capital privado o estatal.⁸

La ciencia, desde esta perspectiva, se convierte en una fuerza productiva, de modo que el saber pasa a ser un instrumento destinado a posibilitar la acción.

La cultura científica y tecnológica se asienta sobre juicios de valor relativos a la utilidad de los conocimientos. La convicción predominante es que la ciencia ha demostrado que es útil y por eso debe ser atendida. Su potencia transformadora prevalece en la atención pública sobre otras dimensiones del saber, no sólo desde el punto de vista del proceso de toma de decisión acerca de las políticas correspondientes, sino también desde los criterios básicos de legitimación.

La civilización tecnológica conlleva una nueva idea de la realidad, según la cual es real aquello que (i) es comprobable empíricamente; (ii) es de algún modo cuantificable; (iii) es operacionable o manipulable; (iv) es útil o funcional para el mantenimiento de un sistema; (v) es comunicable o, más concretamente, forma parte de un proceso de comunicación (entendiendo este concepto en su sentido más amplio). Los valores, las normas y las ideas que no sean comprobables, manipulables, funcionales,⁹ cuantificables y comunicables no son reales, sino irreales o ideales.

Los rasgos propios de la civilización científica y tecnológica se han acentuado en los últimos años, gracias al impulso que le proporcionan las tecnologías de la información y de las comunicaciones. Este fenómeno ha alcanzado dimensiones tales que se han acuñado denominaciones como la de "sociedad del conocimiento", entendida como aquella en la que las instituciones del conocimiento ocupan el lugar central, o "sociedad de la información". Más aún, los gobiernos de los

⁸ M. Horkheimer y Th. Adorno, *Dialéctica del Iluminismo*, Buenos Aires, Sur, 1969.

⁹ M. García Pelayo (1974), *op. cit.*

países industrializados y los organismos internacionales lideran la formulación de políticas explícitas que procuran conducir aspectos de este proceso en el que, además de cuestiones a las que con propiedad se podría denominar como "científicas" o "tecnológicas", se juegan poderosos intereses de la industria del sector. La mundialización, además del espacio de la economía, tiende a ocupar también este lugar intangible de las redes de información y comunicación. Ahora bien, estos procesos ¿tienen un único sentido? ¿La sociedad de la información está sujeta a algún determinismo tecnológico que la pone a salvo del análisis de los intereses políticos y económicos que subyacen a su conformación? ¿Las decisiones a tomar en este tema pertenecen exclusivamente al ámbito de juicios reservados a la razón instrumental?

Existe la tendencia de reducir el fenómeno de la sociedad de la información a una serie de cambios emblemáticos que, posibilitados por la integración de soportes tecnológicos y la codificación del conocimiento, se operan en una de las aplicaciones del nuevo modelo, como la progresiva imbricación de las industrias de las telecomunicaciones y del audiovisual. Pero la sociedad de la información incluye herencias (coherencias) y rupturas que afectan mucho más que el universo "massmediático". Entre estas herencias y rupturas se destaca el proyecto de recomposición de la sociedad industrial en su conjunto.¹⁰

Los procesos que se han reseñado, lejos de confirmar la pretensión hegemónica del camino o pensamiento único, refuerzan la necesidad de rescatar el sentido político de las decisiones que la sociedad tiene que adoptar respecto de la ciencia y la tecnología, no sólo en el sentido de la disponibilidad de opciones, sino también de la capacidad de formular un proyecto atractivo y convocante que pueda operar como disparador y orientador de esfuerzos estratégicos. La crítica del nuevo credo se convierte, entonces, en una tarea intelectual necesaria, desde la perspectiva de las políticas en ciencia y tecnología, si se as-

¹⁰ M. A. Becerra, "Fundamentos de la Sociedad de la Información"; ponencia presentada en las *IV Jornadas Internacionales de Jóvenes Investigadores en Comunicación*, Barcelona, Bellaterra, 1997. Agrega: "La vigorización del tema a nivel gubernamental se produjo después de la adopción de la *High Performance Computing Act* por parte del gobierno norteamericano en 1991, cuyos esfuerzos desde entonces estuvieron centrados en la promoción de las 'autopistas de la información' en el marco de la *Global Information Infrastructure (GII)* lanzado por Al Gore en Buenos Aires en 1994; pero la construcción de la nueva sociedad plantea una lógica más amplia que imprime al conjunto de los factores (y no sólo a las nuevas tecnologías de la información, con los referentes de desregulación (o transregulación), liberalización y competitividad".

pira a que ellas estén vinculadas con las oportunidades e intereses del conjunto de la sociedad en la que tales actividades se llevan a cabo. Esta reflexión crítica, desmitificadora de un determinismo científico y tecnológico, debe orientarse, en un plano de mayor abstracción que incluye dimensiones filosóficas, éticas y políticas, hacia la búsqueda de fundamentos a una práctica científica y tecnológica íntimamente vinculada con sociedades históricamente definidas. En un plano empírico, debe orientarse hacia el reconocimiento de actores, relaciones, problemáticas sociales y también instrumentos institucionales, normativos y operativos. La especificación de la política científica y tecnológica como política pública implica, por lo tanto, la creación de un *corpus* de doctrina e instrumentos adecuados para operar con los procesos sociales que constituyen su objeto. Esta reflexión no tiene sólo interés académico, sino que resulta ser una condición necesaria para la práctica política orientada hacia objetivos estratégicos.

Lo que hay que hacer, más bien, es poner en marcha una discusión políticamente eficaz que logre poner en relación de forma racionalmente vinculante el potencial social de saber y poder técnicos, con nuestro saber y poder prácticos. Una tal discusión podría, por un lado, ilustrar a los agentes políticos sobre la autocomprensión que, determinada por la tradición, tienen de sus intereses, a la luz de lo que hoy es técnicamente posible y factible. De esta forma, a la luz de las necesidades así articuladas y nuevamente interpretadas, los agentes políticos podrían, por otro lado, juzgar en términos prácticos sobre la dirección y proporción en que quieren desarrollar su saber técnico en el futuro.¹¹

Las preguntas de la política científica y tecnológica

Para recuperar la dimensión "política" de la política científica y tecnológica es preciso plantear claramente el problema de sus fines. Está también implícita en tal operación la necesidad de especificar los instrumentos propios de la gestión de las políticas, sobre la base de una correcta interpretación de los procesos de producción, difusión social y utilización de los conocimientos. El rechazo a la racionalidad tecnocrática que sustenta la idea del pensamiento o camino único no implica dejar de lado la importancia de la cuestión instrumental u operativa, ya que ello expresa la necesaria "profesionalización" de dichas

¹¹ J. Habermas, *Ciencia y Técnica como ideología*, 2a. ed., Madrid, Tecnos, 1992.

tareas. Por el contrario, especifica su espacio, dándole sentido, ya que su carácter instrumental demanda necesariamente la existencia de fines que los trasciendan.

Las distintas escuelas de los estudios sociales de la ciencia, desde Merton hasta el "Programa Fuerte", surgido de la Universidad de Edimburgo, pasando por el constructivismo de Latour y Callon, entre otras, enfocan los problemas de la relación de la ciencia con el poder de manera distinta, pero todas ellas reconocen la emergencia del problema de la política científica como una cuestión central de nuestra época. Los propios científicos han tomado conciencia de ello desde hace tiempo. John Bernal (importante cristalógrafo inglés) es el padre de una de las corrientes (de impronta marxista) fundadora de los *science studies*, como originalmente eran denominados. Vannevar Bush, del MIT y director, durante la Segunda Guerra Mundial, de la efímera pero poderosa *Office of Scientific Research and Development (OSRD)*, presidió un comité de científicos que elaboró para el presidente Roosevelt el informe titulado "*Science: the Endless Frontier*", al que se considera como el hito de surgimiento de la política científica contemporánea en los Estados Unidos. En 1939 Albert Einstein se dirigía también al mismo Roosevelt llamando la atención acerca de la indiferencia pública en relación con las promesas de la física.¹² En la Argentina, Bernardo Houssay exhortaba permanentemente, desde su propia tesis doctoral en adelante, a la formulación de políticas para la ciencia.

La crítica a la racionalidad tecnocrática distingue fines de instrumentos, restituyendo a estos últimos su carácter instrumental, y reserva para la política el ámbito de las decisiones acerca del rumbo que se quiera dar la sociedad. Además, el análisis de los instrumentos de política científica y tecnológica utilizados por los distintos gobiernos en los últimos cincuenta años muestran variaciones tan sustanciales que ponen de manifiesto en forma muy elocuente su historicidad y constituyen, por ello, el más obvio argumento contra el carácter "único" de determinado pensamiento o camino a seguir.

¹² "Estamos en el 2 de agosto de 1939: Albert Einstein llama la atención al presidente Roosevelt acerca de la indiferencia del *establishment* militar de la época frente a las nuevas promesas de la física. Es así que se va a resolver, en el más alto nivel político, el lanzamiento del Proyecto Manhattan con el propósito de dotar a los Estados Unidos de la primera arma de la era atómica, fruto de la asociación de los más grandes científicos de la época al esfuerzo de guerra americano." En Georges Ferné, "Le dernier fusible", en *Science, pouvoir et argent. La recherche entre marché et politique*, París, Autremont, 1993.

La reflexión acerca de los instrumentos conduce, simultánea pero distintamente, al plano de los fines y al de la eficiencia. Contiene implícito el análisis, propio de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, de los procesos sociales del conocimiento y de los actores intervinientes; actores dotados de intereses reales y concretos cuya articulación determina el sentido de las políticas. Por una parte, la discusión sobre los fines queda expedita cuando se le quita el chaleco de la compulsión hacia el modelo exclusivo. Cuando ello ocurre, se iluminan los distintos rumbos que las decisiones políticas pueden adoptar, en el escenario concreto de los actores y sus circunstancias, entendidas como la intersección de capacidades, oportunidades y restricciones. Por otra parte, la discusión sobre los instrumentos instala el tema en el plano de las políticas públicas, en el que se rescata su dimensión técnica, sin perder de vista su politicidad esencial.¹³

El análisis de las políticas públicas pone de manifiesto la trama de actores y su articulación en torno al estado. La naturaleza de dicha relación y los intereses prevalecientes quedan así de manifiesto en su dimensión estrictamente política, que incluye aspectos técnicos, sin que éstos disminuyan la politicidad de las decisiones a tomar, ni eliminen la necesidad de elegir y consensuar los fines que se pretendan. Las preguntas básicas de la política científica y tecnológica apuntan, entonces, en dos sentidos: uno, relativo a los resultados que se quiere alcanzar, lo que incluye opciones básicas acerca del tipo de sociedad y del modelo de relaciones económicas al que se aspira; otro, relativo al modo de llevarlo a cabo. Lo normativo, lo prospectivo y lo táctico se constituyen así en el núcleo de las decisiones políticas.¹⁴

¹³ "Si bien es controvertido el sentido y extensión que cabe otorgar al término 'política estatal' (o 'pública'), en nuestra definición la concebimos como un conjunto de acciones y omisiones que manifiestan una determinada modalidad de intervención del estado en relación con una cuestión que concita la atención, interés o movilización de otros actores en la sociedad civil. De dicha intervención puede inferirse una cierta direccionalidad, una determinada orientación normativa, que previsiblemente afectará el futuro curso del proceso social hasta entonces desarrollado en torno a la cuestión." En Osear Oszlak y Guillermo O'Donnell, "Estado y políticas estatales en América Latina: hacia una estrategia de investigación", publicado por el Centro de Estudios de Estado y Sociedad (CEDES), Buenos Aires, doc. G. E. CLACSO/4, 1981, reproducido en *REDES*, NO. 4, Buenos Aires, 1995.

¹⁴ "Las teorías de la política comprenden tres operaciones: constataciones acerca de hechos políticos, sobre lo que es; constataciones acerca de relaciones causales, unidas a pronósticos de lo que probablemente *será* en el futuro; conclusiones sobre desarrollos deseables y reflexiones sobre lo que *debe ser*." En Klaus von Beyme, *Teoría política del siglo xx. De la modernidad a la posmodernidad*, Madrid, Alianza Universidad, 1994.

La determinación del contexto, o bien las dimensiones del conocimiento científico y tecnológico que operan como sistemas sociales, abre el campo de análisis de las ciencias políticas y permite caracterizar como objeto de estudio a las políticas científica y tecnológica, estableciendo sus cuestiones fundamentales. La política científica aparece entonces como un problema complejo, característica ésta que deriva de la heterogeneidad del tema y la heterogeneidad de los especialistas que abordan su estudio. La política tecnológica se configura, por su parte, como un ámbito también interdisciplinario, en el que la mirada de la ciencia económica aporta elementos fundamentales pero no exclusivos, ya que la tecnología es crecientemente enfocada también desde sus dimensiones sociales y merece su propia epistemología, como afirma Miguel Ángel Quintanilla.¹⁵

¿En qué medida el estado se debe ocupar de la ciencia y la tecnología? ¿Con qué objetivos debe apoyarla? ¿Con qué instrumentos? Preguntas de este tipo constituyen, según Burton Clark, el núcleo de los problemas de los que se ocupa la política científica y, por cierta analogía, la política tecnológica. En el caso de los países en desarrollo, las preguntas deberían tener un sentido más específico y, de algún modo, ser más básicas, ya que la propia oportunidad del quehacer científico y tecnológico en el contexto de sociedades carentes de suficientes recursos y alejadas de las fronteras del conocimiento debe ser puesta en cuestión: ¿vale la pena, para un país no desarrollado, ocuparse de la ciencia?, ¿cómo pensar, en un contexto de insuficiente industrialización, la vinculación del mundo de la tecnología con la investigación científica?, ¿cómo administrar los procesos locales frente al escenario mundializado del cambio tecnológico?

Siguiendo las metodologías de análisis propias de las ciencias políticas, se deberían agregar preguntas tales como: ¿quiénes son los actores que participan y deben participar en la elaboración de la agenda política?, ¿quiénes se benefician del esfuerzo público en materia de ciencia y tecnología?, ¿cómo estimular el esfuerzo de supuestos actores que en la realidad se muestran remisos a adoptar un papel activo en relación con el desarrollo tecnológico?, ¿con qué tipo de incentivos?¹⁶

¹⁵ "Así, pues, la técnica de nuestros días, fruto de la revolución industrial, del capitalismo y de la revolución científica, es un dechado de problemas filosóficos y un banco de pruebas para medir la relevancia de las teorías filosóficas", Miguel Ángel Quintanilla, "Tecnología: un enfoque filosófico", Buenos Aires, EUDEBA/FUNDESCO, 1991.

¹⁶ O. Oszlak y G. O'Donnell, *op. cit.*

En un escenario de naturalización y objetivación de la ciencia y la tecnología, en el que también se advierte una hegemonía de esta última sobre la primera, se constata un creciente determinismo en torno a las políticas en esta materia, bajo el supuesto de que su desarrollo, en un sentido dado, es inevitable. Procesos a nivel macro, como la globalización o mundialización de la economía, son invocados como legitimadores de una nueva racionalidad cuyos supuestos básicos no podrían ser sometidos a cuestionamiento, pese a que la experiencia de estos años nos muestra que la mundialización, lejos de haber establecido una "aldea global", produce fenómenos de fragmentación.¹⁷

La reacción crítica contra el camino único (asociado al pensamiento único) se apoya también en el análisis de las marchas y contramarchas que el campo de la política científica y tecnológica ha experimentado desde su surgimiento en los propios países industrializados. En primer lugar, vale la pena recordar que, si bien la relación de la ciencia con el poder es antigua, la política científica y tecnológica, tal como hoy la entendemos, es un campo joven, nacido de la posguerra. Es preciso tomar en cuenta las distintas fases en que la relación entre ciencia (genéricamente) y política suele ser distinguida, en función de la direccionalidad de dicha relación.

Una primera etapa de "política para la ciencia" expresa la inicial atención sistemática (a partir de la segunda posguerra) prestada a la actividad científica, como contenido de las políticas públicas, signadas fundamentalmente por el modelo de la investigación básica. Una segunda etapa, ubicada fundamentalmente en los años sesenta, recibe denominaciones como "política de la ciencia" o "ciencia para la política" y refleja fundamentalmente la impronta de la investigación aplicada y la especificación de la problemática de la tecnología. En esta etapa se generalizaron las políticas públicas destinadas a dotar a la actividad científica y tecnológica de objetivos socioeconómicos. Una tercera etapa, más contemporánea, suele recibir la denominación de "ciencia en la política", con la que se expresa la creciente centralidad

¹⁷ "Será, sin embargo, trampingo concluir que no existe más que una aldea global. Hay, en efecto, una enorme diferencia entre el hecho de percibir una situación donde las personas se encuentran todas juntas en la arena mundial, para asistir a un mismo espectáculo (al que no todo el mundo ha sido invitado), y el de vivir la experiencia comunitaria que representa el compartir los objetivos, los medios y las medidas a tomar." En Grupo de Lisboa, bajo la Dirección de Riccardo Petreila, *Los límites a la competitividad. Cómo se debe gestionar la aldea global*, Buenos Aires, Universidad Nacional de Quilmes/Editorial Sudamericana, 1996.

política de la cuestión de la ciencia y la tecnología, así como el hecho de que gran parte de las restantes políticas públicas se hallan fuertemente relacionadas con ellas. En esta etapa, a partir de las teorías neo-schumpeterianas de la innovación, se registra en el campo de la política científica y tecnológica el surgimiento del giro economicista que hoy se unge con la pretensión de pensamiento único.¹⁸

Dentro de las políticas destinadas específicamente al aprovechamiento o aplicación (o "valorización") de la ciencia también se han registrado etapas y se reconoce que ha habido una evolución desde las políticas de "oferta" hacia las políticas de "demanda". Del mismo modo, en cuanto al contenido de las políticas, se constatan sucesivos cambios de énfasis entre la investigación básica y la investigación aplicada. Estas categorías, no obstante, ofrecen dificultades conceptuales que tratan de ser subsanadas por nuevas definiciones, como la de "investigación estratégica" que combina la dimensión de libre búsqueda en las fronteras de los campos teóricos, con la lógica de la utilidad o aplicabilidad.

Parece, así, fuera de cuestión el hecho de que los supuestos iniciales de la política científica y tecnológica han ido evolucionando. Cada una de estas etapas implicó instituciones y mecanismos diferentes. En el transcurso de la historia de este ámbito de políticas públicas han evolucionado los actores, los temas, la dinámica y la concepción del vínculo entre la ciencia y la sociedad, incluyendo en ello lo económico y lo

¹⁸ "A lo largo de las dos primeras décadas después de la guerra, se ha considerado que las funciones de la política científica son tres: la *política para la ciencia* que busca reforzar el potencial científico y técnico disponible para la formación (o, en su caso, la importación en la época del éxodo de cerebros) de personal altamente calificado, la creación de instituciones dinámicas, la constitución de equipos eficaces que dispongan del equipamiento necesario, etc.; la *ciencia para la política*, que procura movilizar recursos científicos para el logro de grandes objetivos nacionales en dominios que van de la agricultura al militar, pasando por la exploración del espacio o la salud; la *ciencia en la política*, procura insertar la dimensión científica y técnica en el debate y las decisiones políticas." En Georges Ferné (1993), *op. cit.* También: "Harvey Brooks, una de las figuras principales de la política científica en la academia norteamericana, distingue tres períodos: el período de la guerra fría de 1945 a 1965, el período dominado por las prioridades sociales de 1965 a 1978, y el período de la política de innovación, de 1978 a 1980. En cada etapa, Brooks ve la política científica, principalmente como un proceso de coordinación y gestión institucional y su periodización refleja en gran medida su implicación personal en el proceso, como veterano consejero del ejecutivo y del legislativo". Aant Elzinga y Andrew Jamison, "El cambio de las agendas políticas en ciencia y tecnología", en *Zona Abierta-Ciencia y Estado*, No. 75/76, Madrid, 1996. La cita de Harvey Brooks corresponde a "National Science Policy and Technological Innovation", en Landau, R. y Rosenberg N. (comps.), *The Positive Sum Strategy*, Washington, National Academy of Sciences, 1986.

político. Nada indica que en esta materia se haya llegado ya a una suerte de "fin de la historia". Es cierto que queda planteada como permanente la distinción entre "ocuparnos de la ciencia" y "utilizar" la ciencia o aprovecharnos de ella, pero la permanencia de esta tensión es dinámica y cambiante. Hay, por lo tanto, un abanico de opciones posibles.

Con la globalización y el nuevo auge de los enfoques sistémicos, algunos de los nuevos tópicos han llegado al paroxismo. Del énfasis en la innovación se ha pasado al concepto de "sistema nacional de innovación" (SNI), dotado de una carga semántica alternativa al de "sistema nacional de ciencia y tecnología", acuñado en los años sesenta. De reconocer que el conocimiento es una ventaja competitiva, se ha llegado al concepto de la "sociedad del conocimiento". Uno y otro concepto tienen de común el que ponen de manifiesto que la ciencia salió de un *ghetto* y se ha instalado en el escenario completo de la sociedad. Esta visión se acentúa con otro tema emergente, que es el de las "redes" que vinculan actores heterogéneos. Son, sin embargo, categorizaciones transitorias que reflejan, apenas, el estado actual de la reflexión sobre estos temas. "Los sistemas vigentes son *prisioneros* de la historia que los ha producido. Sería difícil encontrar una racionalidad única en su génesis y en su funcionamiento."¹⁹

Se discute también la emergencia de *un nuevo modo de producción de conocimiento*²⁰ que se distingue del anterior -entre otros aspectos- en que el contexto de aplicación está establecido al comienzo y no al final del proceso de investigación. Por este motivo, diversos actores, además del científico, participan en la producción de conocimiento. Este enfoque, sumado a la posibilidad de formar masas críticas virtuales gracias a los medios de telecomunicación y la informática, está dando lugar al surgimiento de un modo de producción flexible, al que por analogía podríamos denominar como "toyotista", que reemplaza progresivamente al modelo de la *big science*.

En busca de las respuestas

Las respuestas a las preguntas anteriores no son obvias. No basta con deducir linealmente que, dada la centralidad actual del conoci-

¹⁹ Bruno Amable, Rémi Barré y Robert Boyer, *Les Systèmes d'Innovation à l'ère de la Globalisation*, París, Económica, 1997.

²⁰ M. Gibbons, C. Limoges *et al.*, *"The new production of knowledge"*, Londres, SAFE Publications, Nueva Delhi, Thousand Oaks, 1994.

miento derivada de la revolución científica, sea obvio que debamos invertir en ciencia. Partiendo de las mismas premisas, algunos de los "tigres" asiáticos han recorrido un camino distinto, por no decir contrario. Esta estrategia de llegar a la innovación sin pasar por la invención acaba de ser explicada por Linsu Kim como una estrategia orientada *desde la copia hacia la innovación*, con referencia fundamental al caso coreano.

Si no existe un camino único, dictado por algún determinismo científico o tecnológico, o de otra índole, por el cual todos debamos recorrer los mismos pasos que los países industrializados, tampoco es cierto que todos los países tengan las mismas chances. Salomon ha presentado muy bien, a mi criterio, los rasgos que permiten a ciertos países, como la India, Brasil, China o la Argentina, disponer de algunas oportunidades que son inaccesibles al resto del mundo en desarrollo.²¹ Estas oportunidades tampoco son fácilmente identificables y resisten el voluntarismo. Por el contrario, para su identificación se requiere una reflexión muy profunda.

Para llevar a cabo una reflexión de tales características en relación con América Latina, es preciso encuadrarla, además, en la tradición del pensamiento y las experiencias de la región. Desde finales de la década de los sesenta y durante los setenta, diversos autores latinoamericanos plantearon cuestiones básicas acerca de la relación entre la ciencia, la tecnología y la sociedad. Desde puntos de vista muchas veces contrapuestos, tanto en su visión de la ciencia, como de la sociedad, aquel fenómeno fue conocido como "pensamiento latinoamericano en ciencia y tecnología". Jorge Sábato, Amílcar Herrera y Oscar Varsavsky fueron los autores argentinos de mayor reconocimiento dentro de un movimiento que trató de formular estrategias de desarrollo en las que lo social se integraba con lo político y lo económico (esta última perspectiva, a su vez, fuertemente influida por las teorías del desarrollo y de la dependencia, inspiradas por CEPAL). Modelos como el "triángulo de las interacciones", de Jorge Sábato y Natalio Botana, a mitad de camino entre lo descriptivo y lo normativo, inspiraron políticas en ciencia y tecnología implementadas o reclamadas por distintos actores sociales.

En el caso argentino, no obstante, muy pocas veces aquellos modelos y propuestas del "pensamiento latinoamericano" fueron aplica-

²¹ J. J. Salomon, "Tecnología, diseño de políticas, desarrollo", en *REDES*, NO. 1, vol. 1, Buenos Aires, 1994.

dos a la orientación concreta de su política científica y tecnológica por parte de quienes ejercían el gobierno. Con esta afirmación no me refiero al contenido retórico de muchas de tales políticas, en distintos momentos de la historia reciente, sino a la congruencia entre el diagnóstico, los objetivos de desarrollo explicitados y las políticas efectivamente implementadas. Hubo congruencia, pero en otro sentido, en el momento fundacional de una institución como el CONICET. La decisión de crearlo ha sido, hasta ahora, el acto de política científica probablemente de mayor importancia en el país, y fue producido en forma congruente, no con una visión del desarrollo, sino con la visión de la ciencia propia del actor social capaz de tematizarla entonces: la emergente comunidad científica. Por otra parte, es preciso reconocer que era también congruente con el tono dominante en la política científica de los años cincuenta en la mayor parte de los países del mundo, que centraba el eje en el "cuidado" de la ciencia.

La contradicción entre lo discursivo y el contenido de las políticas llevó a Amílcar Herrera a profundizar en la distinción entre las políticas *implícitas* y las políticas *explícitas*, tema que, en mi opinión, tiene gran actualidad. Políticas explícitas son las que llevan el rótulo de "científica y tecnológica". Las implícitas, que a menudo son más importantes, son aquellas que determinan el rumbo global de la relación de un gobierno con la ciencia y la tecnología. Estas políticas implícitas surgen de la política económica, la industrial y la educativa, entre otras. De aquel pensamiento en ciencia y tecnología -desactualizado respecto de las condiciones concretas que hoy enfrentan las sociedades latinoamericanas- quiero rescatar la potencia de lo utópico: el proyecto. Por utopía entiendo, no la enajenación de lo actual, sino la imaginación de otro lugar distinto desde el que podemos hacer una revisión crítica de la realidad presente para iluminar el rumbo de los cambios necesarios.

El desarrollo de pautas culturales y políticas imitativas ha sido una característica típica de América Latina y, especialmente, de una sociedad como la argentina, cuyos rasgos de modernización relativamente más avanzada que su desarrollo industrial explican su tendencia a estar más atenta a modelos exógenos que a las necesidades emergentes de su propia realidad. Hoy, sin embargo, la gravedad de los acontecimientos derivados de la expansión de la ciencia, la aceleración del cambio tecnológico y la exacerbación de la dinámica competitiva deben llevarnos, más que a un nuevo reflejo imitativo de un "pensamiento único", a la tarea de reflexionar y buscar un camino propio.

¿Cómo proceder? En primer lugar, es preciso reconocer críticamente las nuevas circunstancias. Las advertencias contra la acepta-

ción pasiva a los modelos inevitables no implica el ejercicio negador de construir la fantasía de un mundo deseable y confundirlo con la realidad actual. No es posible ignorar la globalización, ni el desafío de la competitividad. Tampoco es posible ignorar que las ventajas dinámicas²² de un país se basan fundamentalmente en el conocimiento y no en la aplicación a ciegas de recetas mágicas como las que pregonan el "pensamiento único": rigor monetario, rigor presupuestario y flexibilidad salarial. Debemos reconocer también nuestra posición marginal en el proceso de globalización. La totalidad de los recursos científicos y tecnológicos de todos los países de Iberoamérica son escasamente comparables con los de Canadá. Si se suma a esto la estructura del gasto, que mayoritariamente está a cargo del sector público, sin entrar en más detalles, se puede ver claramente que la asimetría es estructural y su condición de insalvable parece hoy fuera de consideración. Las cifras que muestran los indicadores de ciencia y tecnología e innovación, por más salvedades metodológicas que hagamos, muestran que hoy por hoy las políticas de cerrar la brecha, que en otras épocas nos motivaron, son de imposible cumplimiento, pero las políticas imitativas, estilo camino único, también lo son.

La búsqueda de un camino propio implica una tarea intelectual que parte de la crítica a dos linealidades. La primera linealidad es la de considerar a la I+D como parte esencial de un *continuum* que conduce hacia la innovación. El supuesto de que para llegar al desarrollo tecnológico se debe partir necesariamente de la investigación básica y se deben cumplir todas las etapas (investigación aplicada y desarrollo experimental) está fuertemente cuestionado, aun en los propios países industrializados. La segunda linealidad es la del desarrollo como un camino que todos los países deben recorrer y en el que unos van por delante y otros van por detrás. Este tema parecía agotado en la discusión sobre el desarrollo latinoamericano,²³ pero hoy ha vuelto a emerger de la mano del "único" modelo que todos deberíamos seguir.

Pensar nuevas estrategias a partir del reconocimiento y la crítica implica abrir las mentes a posibilidades nuevas. Martin Bell ha afirmado que los países en desarrollo afrontan los desafíos de la política científi-

²² R. French Davis, "Ventajas comparativas dinámicas: un planteamiento neoestructuralista", en Cuadernos de la CEPAL, NO. 63, 1990.

²³ O. Sunkel y P. Paz, *El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo*, México, Siglo xxi, 1970.

ca y tecnológica de los años noventa con instrumentos y marcos conceptuales de los sesenta y setenta.²⁴ Este punto de vista significa que no es conveniente centrar estas políticas sobre la I+D, sino más bien sobre el fortalecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas del país. Las "capacidades" a las que se hace referencia tienen más que ver con la formación de recursos humanos, la información y la prestación de servicios científicos y tecnológicos que con la investigación.

Parecido enfoque se desarrolla en un conocido informe de la OCDE, en el que se señala la existencia de un "*stock de conocimientos disponibles*" para cuya utilización es más necesario contar con núcleos de articulación, que con genuinos grupos de investigación. Sólo en aquellos países con mayor grado de industrialización, sometidos a presiones más competitivas, la investigación básica sería un componente innovativo imprescindible.²⁵ Por otra parte, el proceso de innovación, a medida que ha sido analizado más detalladamente y con mayor evidencia empírica, tampoco aparece a los ojos de los especialistas como un "camino único" en el que acontecen hechos de la misma naturaleza. Pavitt clasifica las industrias en función de las características del proceso innovativo propio de cada tipo y sólo en uno de los casos la contribución de la I+D resulta imprescindible.²⁶ Si los países industrializados aprenden a diversificar estrategias en relación con sus diferentes perfiles industriales, con mucho mayor motivo los países de América Latina deben diseñar políticas que contemplen su especificidad y no se limiten a aplicar recetas presuntamente únicas.

²⁴ Martin Bell, "Enfoques sobre política de ciencia y tecnología en los años noventa: viejos modelos y nuevas experiencias", en *REDES*, NO. 5, vol. 2, Buenos Aires, 1995.

²⁵ "Technology and the Economy. The Key Relationships", París, OCDE, 1992.

²⁶ La taxonomía sectorial propuesta por Pavitt clasifica las actividades económicas en cuatro grupos, en función de sus modalidades de innovación y acceso a la tecnología. El primero es aquel cuyas actividades de innovación pasan por la compra de equipamiento producido en otros sectores. En este caso, se trata de innovación de procesos originada en una fuente externa. El segundo es aquel que provee bienes de equipo especializados a otros sectores. Es un grupo en el que predomina la innovación de productos y funciona como "exportador" de innovación a otros sectores. El tercero comprende a las industrias en las que la eficacia técnica pasa por la explotación de economías de escala. Son industrias aptas para la introducción de procesos flexibles. El cuarto se apoya en genuinos descubrimientos científicos y es el único que se corresponde a la imagen corriente de la innovación como *output* de la actividad de I+D. Se trata de industrias como la electrónica, la aeroespacial o la farmacéutica, en las que la innovación de productos opera en la frontera del conocimiento científico. Keith Pavitt, "Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory", en *Research Policy*, No. 13, 1984.

La aplicación de un enfoque diferenciado en sus objetivos y estrategias, en los países de América Latina, conduce a la necesidad de que la política científica y tecnológica, orientada al desarrollo de capacidades, ponga el énfasis en aspectos tales como la formación de recursos humanos (tanto la formación de alto nivel, como la dotación de habilidades técnicas), el fortalecimiento de núcleos capaces de realizar la "traducción" del conocimiento disponible, tornándolo aplicable, y la prestación de servicios científicos y tecnológicos (particularmente sistemas de información).

Finalmente, es preciso llamar la atención sobre la necesidad de complementar una política de estímulo a la I+D (que la comunidad académica reclama) con medidas que tiendan a consolidar las capacidades científicas y tecnológicas, necesarias para el logro de metas de desarrollo económico. En este sentido, parece surgir claramente la necesidad de prestar atención a las infraestructuras, los servicios y los sistemas de información científicos y tecnológicos, como un aspecto que puede dar muy rápidos resultados en la modernización y el desarrollo de las capacidades competitivas de las empresas. En tal contexto, una política de estímulo a la vinculación entre los centros de investigación académica y las empresas debe ser aplicada con la precaución de no desnaturalizar las lógicas de cada ámbito y no crear falsas expectativas. En un contexto de redes que se proyectan no sólo sobre el espacio nacional, sino sobre escenarios ampliados a nivel regional y mundial, las interacciones se establecen en muchos más planos que los del triángulo de Sábato. Fomentar la realimentación entre "nuestras" empresas y "nuestros" centros de I+D puede ser expresión de un voluntarismo más acorde con la idea de un capitalismo nacional, propio de otras épocas, que con la estructura transnacionalizada de las empresas, surgida en los tiempos que corren.

Una política de tales características requiere un papel activo del sector público, como promotor, no sólo de las vinculaciones, sino de la propia existencia de actores interesados en vincularse, ya que a *priori* es poco probable que ellos abunden en nuestras sociedades. Pero, aplicar una política de tales características, ¿implica el abandono de la I+D? Sacar esa conclusión equivaldría a aplicar una vez más un conjunto de recetas que menosprecian ciertos logros alcanzados por algunos países de América Latina en los planos educativo y cultural. Por otra parte, un sistema de educación superior que forme profesionales de primera línea es impensable sin I+D. La reproducción del sistema científico local también implica prestar atención a temas cuya pertinencia está más vinculada a la lógica de la ciencia, que a la lógica de la aplicación.

La posibilidad de encontrar un camino propio y desarrollar un pensamiento distinto al "único" requiere -sobre todo en las ciencias sociales- una capacidad de reflexión capaz de cuestionar, no desde la ideología, sino desde las evidencias empíricas, los supuestos que sustentan los paradigmas dominantes. También es necesario prestar atención a la vinculación entre las capacidades innovativas y la cultura de la sociedad. Es preciso para ello contemplar desde otra perspectiva, no exclusivamente económica, el concepto de innovación, explorando para ello el alcance de otros como el de "innovación social", surgido hace algunos años, que pone de manifiesto el hecho de que la innovación es el resultado de un proceso mucho más complejo que el que pueden protagonizar exclusivamente los actores económicos. Se requiere un vasto tejido social que sostenga las capacidades innovativas.

El concepto de "innovación social" remite también al de los valores en juego: ¿Qué ciencia y qué tecnología para qué sociedad? Esto debe ser el objeto de una discusión pluralista que involucre a múltiples actores. La ciencia y la tecnología deben hacerse visibles para la sociedad civil en su conjunto como algo que afecta sus opciones cotidianas y ella debe ser protagonista del debate acerca de las opciones posibles. La política científica y tecnológica requiere decisiones que se plasmen en "políticas de estado", basadas en consensos a partir de los cuales sea posible pensar en estrategias de largo plazo más allá de cuestiones partidistas o sectoriales. Para que la política científica y tecnológica sea una "política de estado" se requiere un debate amplio en un escenario que no sea el de un nuevo iluminismo. Todos los actores sociales tienen derecho a participar, dejando de lado los hegemonismos y los tabúes.

La búsqueda de un consenso que fundamente una política de estado en materia de ciencia y tecnología demanda una discusión acerca de los medios, pero, sobre todo, acerca de los objetivos y de los fines. Los países de América Latina deben *aggiornar* sus políticas, pero no pueden fundamentarlas, una vez más, en el trasplante acrítico de modelos que corresponden a otras realidades. Tampoco podemos ignorar que la sociedad que emerge ante nuestros ojos está herida por males que, en no poca medida, tienen que ver con la tecnología, como es el caso del desempleo y el creciente analfabetismo tecnológico. El "pensamiento único" no tiene respuesta para tales problemas. La lógica implícita en el modelo competitivo, aunque no se lo confiese en estos términos, es que, necesariamente, debe haber perdedores. Es duro aceptar semejante veredicto. Los países de América Latina deben explorar, como ya lo hicieron décadas atrás, senderos de desarrollo adecuados a sus circunstancias y dotados de un sentido de equidad.



Jorge A. Sábato
*Bases para un régimen
de tecnología*



Bases para un régimen de tecnología

Jorge A. Sábato*

En el interior de la problemática tecnología-sociedad, uno de los temas centrales es el de la definición, diseño e instrumentación de una política tecnológica y sus relaciones con otras políticas que operan simultáneamente en la sociedad, en particular con la política económica en el sentido amplio, y con la política científica *stricto sensu*. Diferentes países han ensayado diversas soluciones para enfrentar dicho problema. El análisis de estas experiencias permite inferir que la insatisfacción por los resultados obtenidos reside en el mismo esquema conceptual que fundamenta la estrategia empleada. En particular, porque pretende introducir la tecnología en el proceso productivo de "afuera hacia adentro", casi como si fuera un "apósito" colocado sobre el proceso mismo. En este trabajo se propone una solución basada en un esquema conceptual distinto y que pretende introducir la tecnología desde "adentro hacia afuera". Para tal fin, se presenta una respuesta al siguiente problema específico: dada una política industrial inscripta en el marco de una cierta política económica, cómo utilizar la tecnología en forma de asegurar que su comportamiento contribuya de manera óptima a alcanzar los objetivos propuestos por la política industrial dada.

1) Durante los últimos decenios ha quedado demostrado en forma terminante el papel estratégico de la tecnología en la sociedad contemporánea y su gran importancia en los más variados sectores de la realidad. En ese lapso, y particularmente a partir de la mitad de la década de los cincuenta, innumerables trabajos de investigación han analizado en profundidad las principales características de ese fenómeno.

Mucho se ha aprendido al respecto, pero restan aún problemas capitales. Uno de ellos, probablemente el que más preocupa actualmente -y no sólo a los estudiosos sino también a los que deben tomar decisiones (políticos, empresarios, dirigentes obreros, etc.)- es el de cómo "manejar" la tecnología en función de planes y programas de alcance socio-político-económico-culturales de manera que sus efectos sean

* Fundación Bariloche, Argentina. Las ideas centrales de este trabajo se originaron cuando el autor era *Senior Research Fellow* del *International Development Research Center* de Canadá. Este trabajo fue parte de una investigación sobre "Requerimientos de tecnología para el desarrollo industrial" que realizó en Buenos Aires un equipo integrado por A. Aráoz, R. G. Carranza, C. Ferrari Serra, G. Gargiulo y J. A. Sábato. .

"beneficiosos" -en relación con los objetivos y pautas de dichos planes y programas- y no "perjudiciales". O sea: cómo disponer de suficiente tecnología de calidad adecuada y cómo utilizarla para el logro de ciertos objetivos. Dicho en términos más académicos, en la vasta problemática tecnología-sociedad, uno de los temas centrales es actualmente el de la definición, diseño e instrumentación de una política tecnológica y sus relaciones con otras políticas que operan simultáneamente en la sociedad, en particular con la política económica en el sentido amplio, y con la política científica *stricto sensu*.

2) En numerosos países se ha buscado solución a ese problema definiendo la política tecnológica en un marco más amplio -el de la política científico-tecnológica-institucionalizándola en organismos específicos de elevado nivel (consejo de investigaciones científicas y técnicas, ministerios de ciencia y tecnología, etc.) y estableciendo su relación con la política económica (y otras) fundamentalmente a través de un sistema formal de comunicaciones entre organismos gubernamentales.

3) Hasta el presente los resultados de esta solución se

consideran en general poco satisfactorios, de lo cual no se ha formulado aún explicación adecuada.¹ Para algunos se trata simplemente de que dichas experiencias no han tenido el tiempo de fructificar plenamente, al par que quizá las expectativas creadas por tal estrategia eran superiores a lo que probablemente fuera realista esperar.² Para otros, en cambio, el escaso éxito obtenido se debe a que las instituciones responsables no se han organizado satisfactoriamente y en especial no han podido obtener los recursos humanos y materiales adecuados ni tampoco la flexibilidad administrativa imprescindible.

Sin embargo, el hecho de que la insatisfacción por los resultados obtenidos se presenta por igual en países muy diferentes en su estructura, tales como la URSS y Canadá, Checoslovaquia y Argentina, la India y Rumania, etc., lleva a pensar que la causa fundamental de los resultados debe residir en el mismo esquema conceptual que fundamenta la estrategia empleada, esquema que sería intrínsecamente inadecuado para alcanzar los objetivos propuestos. En particular porque pretende introducir la tecnología en el proceso productivo de "afuera hacia adentro", de "arriba hacia

¹ Resumen de los estudios realizados por la Junta del Acuerdo de Cartagena sobre Política Tecnológica, Lima, abril de 1973.

² A. Aráoz, *Instruments for the implementation of Technological Policy*, a background report prepared for the International Development Research Center, enero de 1973.

abajo" casi como si fuera un "apósito" colocado sobre el proceso mismo. El esquema resulta así *mecanicista* -porque supone que el conocimiento científico y técnico producido por la investigación y desarrollo se incorpora natural y automáticamente a la realidad- y *artificial*, porque propone soluciones que no resultan del comportamiento propio del proceso productivo.

4) En este trabajo se propone una solución basada en un esquema conceptual diferente y que pretende introducir la tecnología desde "adentro hacia afuera". No es sin embargo una política tecnológica global la que aquí se presenta,³ sino una respuesta al siguiente problema específico: dada una política industrial (PI) inscrita en el marco de una cierta política económica, cómo utilizar la tecnología T de forma de asegurar que su comportamiento sea compatible con esa política, y contribuya de manera óptima a alcanzar los objetivos propuestos por PI. Esta restricción al sector industrial únicamente no es, sin embargo, una limitación fundamental, porque se cree que una respuesta satisfactoria a este problema podría servir de punto de partida para la estructuración de una política tecnológica en sentido amplio.

El problema puede plantearse en los siguientes términos: una política industrial PI se propone

alcanzar ciertos objetivos $O_1, O_2, O_3, \dots, O_n$ utilizando ciertos recursos P_1, P_2, \dots, P_m respetando ciertas restricciones R_1, R_2, \dots, R_k , empleando un conjunto de instrumentos $I_1, I_2, I_3, \dots, I_j$. Estos instrumentos, que operan con los recursos y restricciones para alcanzar los objetivos, se agrupan generalmente en subsistemas llamados "régimenes". Es así que existen el Régimen Arancelario o Tarifario, el Régimen Impositivo, el Régimen de Propiedad Industrial, el Régimen de Inversión Extranjera, el Régimen Cambiario, el Régimen Crediticio, etc. Por cierto que la mayoría de estos "régimenes" cumplen otras funciones fuera de las que les asigna PI, pero lo que aquí importa es saber que existen, que se los puede utilizar en este contexto, y que los encargados de ejecutar PI conocen de su existencia y saben para qué y cómo utilizarlos. El empleo ordenado y coherente de estos subsistemas permite a PI definir las reglas de juego y poner en operación el complejo sistema de asignación de recursos y de distribución de incentivos y penalidades que harán posible alcanzar los objetivos propuestos.

En términos generales, es así como se procede hasta el presente en la mayoría de los países cuando se define y se pone en ejecución una cierta PI. Resulta sorprendente

³ Ángel Monti, *Criterios para una política de tecnología*, Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico de la OEA, marzo de 1972.

comprobar que la tecnología T -pese a su papel específico y fundamental en el sector industrial- no suele aparecer en este esquema (¡ni siquiera existe la expresión "régimen de tecnología"!); sino en forma implícita, y cuando lo hace en forma explícita generalmente no lo es de manera precisa sino con extrema ambigüedad, mediante proposiciones genéricas.

Es justamente esta situación la que hay que superar, ya que en toda PI seguramente T está siempre presente -de hecho- como objetivo, restricción e instrumento. Lo verdaderamente importante es lograr que figure explícitamente con la máxima previsión que se pueda alcanzar, ya que sólo así T se incorporará realmente a la trama de PI y se podrá operar con ella en la forma deseada.

5) Para lograr este fin se propone la elaboración de un régimen de tecnología (RT) que permita operar *con* y *sobre* T en forma análoga a la que los otros regímenes operan *con* y *sobre* recursos, incentivos, restricciones, etcétera.

El régimen de tecnología quedaría definido por el conjunto de disposiciones que normarían la producción y comercialización de la T necesaria para llevar adelante la PI.

RT se incorporaría así al arsenal de instrumento de PI y el diálogo PI-RT, que de esta forma se establecería, lo mismo que las interacciones entre RT y los otros regímenes -con los que deberá ser coherente y compatible- permitirá

que luego de transcurridos algunos años PI opere con T con la misma familiaridad, soltura y eficiencia con que hoy opera con impuestos, aranceles, precios, salarios, etc. Se espera que este mecanismo conduzca a un manejo eficiente (económica y socialmente) de T, ya que ésta estaría así totalmente imbricada en PI y en consecuencia interactuaría de manera natural -y no artificial- con los demás elementos de PI, dado que RT no sería algo impuesto desde afuera sobre PI, sino generado en su propio seno, donde por lo demás funciona. Este conocimiento profundo del funcionamiento de T en la estructura productiva haría posible llegar a manejar T con autonomía, que debe ser, sin duda, el objetivo central de la política tecnológica del país.

Conviene aquí formular una advertencia para evitar equívocos: en este trabajo no se abre juicio sobre si la Argentina necesita o no tecnología o sobre cuál es la tecnología más relevante para sus necesidades actuales o futuras. Simplemente se propone un mecanismo para utilizar T, bajo el supuesto de que alguien haya decidido que T se necesita.

6) Todo esquema que se proponga incorporar exitosamente T en una dada PI, deberá tener en cuenta y respetar un complejo conjunto de características de T:

a) No toda tecnología es resultado de la investigación científico-técnica. Efectivamente, tecnología es el conjunto ordenado

de conocimientos, utilizados en la producción y comercialización de bienes y servicios. Este conjunto está integrado no sólo por conocimientos científicos provenientes de las ciencias exactas, naturales, sociales, humanas, etc., sino también por conocimientos empíricos como los que resultan de observaciones y ensayos o que se reciben por tradición oral o escrita o que se desarrollan gracias a alguna determinada aptitud específica (intuición, destreza manual, sentido común, etc.). Hay tecnologías en las que predomina el conocimiento de origen científico, como ocurre con la mayoría de las modernas tecnologías de proceso; hay otras, en cambio, en las que prima aún el conocimiento empírico, como ocurre por ejemplo con las tecnologías de comercialización. En muchas tecnologías de gran importancia -como el forjado de metales, la construcción de edificios, la fabricación de muebles y artefactos de madera, la cría de ganado, etc.-, se emplean combinadamente conocimiento científico y conocimiento empírico.

b) Sin embargo, a fines del siglo pasado comienza un proceso que se acelera fuertemente luego de la Segunda Guerra Mundial hasta convertirse en la característica más señalada de lo que se ha dado en llamar la

Revolución científico-técnica: la producción organizada y sistemática de tecnología que comienza así a dejar de ser algo producido por circunstancias aleatorias (el genio de un inventor, la habilidad de un artesano, el "golpe de vista" de un empresario) para transformarse en un elemento cuya producción se puede planear, regular, controlar e impulsar. En otras palabras: de la producción "artesanal" de tecnología se pasa a la producción "industrial" y si bien todavía disminuye rápidamente frente al crecimiento de las que llamaremos "tecnologías manufacturadas", la transformación fundamental se debe al uso sistemático de la investigación científico-técnica en la producción de los conocimientos necesarios para "manufacturar" tecnología.

La investigación y desarrollo (ID) se constituye así en el factor de producción más importante de la tecnología, lo que hace posible la instalación y operación de verdaderas "fábricas de tecnología", que no otra cosa son los mal llamados "laboratorios de investigación y desarrollo" de las empresas industriales.⁴

Las tecnologías de proceso empleadas en química, electrónica, informática, energía nuclear, astronáutica, óptica, etc., son ejemplos bien conocidos de tecnología "manufacturada", producida en forma consciente y

⁴ Jorge A. Sabato, *Empresas y fábricas de tecnología*, Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico de la OEA, marzo de 1972.

organizada a partir de un esfuerzo sistemático de ID realizado en gigantescas "fábricas de tecnología".

c) Sea "artesanal", "manufacturada" o una mezcla de ambos tipos de tecnología, es un elemento imprescindible para la producción y comercialización de bienes y servicios, y por lo tanto se ha constituido en un objeto de comercio entre los que la poseen y están dispuestos a cederla, canjearla o venderla, y los que no la poseen y la necesitan. La tecnología adquiere así un precio y se convierte en mercancía según la definición de K. Boulding: "A commodity is something which is exchanged and therefore has a price".

d) El monopolio de la producción y comercialización de T por los países centrales -y, más específicamente, por las corporaciones transnacionales- ha conducido a una nueva división internacional del trabajo, en la que los países periféricos -netos importadores de tecnología- resultan económicamente perjudicados y políticamente perturbados como consecuencia de una creciente dependencia tecnológica.⁵

e) Por su propia naturaleza y origen -íntimamente ligados a la capacidad *creativa* del hombre- la tecnología es una mercancía

esencialmente dinámica, es decir, en permanente cambio. Esta cualidad intrínseca se ha visto reforzada con el perfeccionamiento de los métodos de producción en las modernas "empresas" y "fábricas de tecnología". De esto han resultado dos consecuencias fundamentales: a) una creciente velocidad de obsolescencia de las tecnologías en uso, y b) un aumento espectacular en la introducción de nuevas tecnologías, expresadas en equipos, procesos y productos que eran totalmente desconocidos hace pocos decenios. Los productores eficientes de tecnología -en primer lugar las empresas multinacionales- han traducido estas consecuencias en ventajas comparativas, convirtiendo a la tecnología en su instrumento más poderoso de negociación.

f) hay una característica de la tecnología que produce serias dificultades en el proceso de lograr su inserción en el proceso productivo. Se trata de su naturaleza social, consecuencia no sólo del hecho de que los conocimientos que integran cualquier tecnología pueden haber sido producidos por diferentes personas en distintos lugares y en diferentes épocas (en una misma tecnología pueden estar presentes conocimientos desarrollados por Arquímedes junto con otros descubiertos por Einstein) sino que

⁵ Jorge A. Sábato, *El comercio de tecnología*, Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico de la OEA, marzo de 1972.

además su propagación y empleo exigen la participación de numerosas personas, generalmente de niveles socioculturales muy diferentes. Cuando la tecnología se introduce como un paquete desde afuera, en operaciones "llave en mano", esto no tiene mayor importancia porque sencillamente se configuran enclaves en los que es posible producir los bienes y servicios deseados. Pero si se pretende obtener plena autonomía en el manejo de la tecnología, es absolutamente esencial respetar su naturaleza social y esforzarse por lograr que sectores cada vez más vastos de la sociedad participen en el proceso. Es justamente este aspecto uno de los que más influye en el funcionamiento por lo general mediocre de los organismos muy centralizados de la producción de tecnología, como los institutos nacionales de tecnología.

7) Un concepto fundamental en el diseño y funcionamiento de un régimen de tecnología es el flujo de tecnología. El sector industrial de un país posee, en todo momento, un *stock* de tecnología que se ha incorporado al sector, sea por importación o por producción local. Llamaremos S_n a ese *stock* nacional, suma de todas las tecnologías que integran el sector. Pero no todas las tecnologías que existen en S_n están en uso: muchas están almacenadas en sentido estricto, generalmente por obsolescencia. Llamaremos S_0 a esa parte del *stock* que está en "pasividad", designando como FT al

conjunto de las demás tecnologías que integran S_n y que están siendo usadas. Simbólicamente podríamos indicar que

$$S_n = S_0 + FT$$

que no es una suma aritmética en el sentido estricto ya que no hemos definido unidades de medida para el *stock*, que es en realidad un inventario.

Como lo que interesa primordialmente son las tecnologías en uso, FT es el componente más importante de S_n ya que representa todas las tecnologías que circulan por el sector industrial en un momento dado: para destacar esa idea de "circulación", diremos que FT es el *flujo total* de las tecnologías empleadas por el sector. Por cierto que no es muy ortodoxo llamar flujo a lo que en realidad es un *stock*, pero es que se quiere así remarcar el carácter dinámico del movimiento de tecnologías, FT es el flujo total, el *stock* que está en uso, y su composición puede indicarse así:

$$FT = FT_l + FT_i$$

siendo FT_l el flujo de tecnologías producidas localmente y FT_i el flujo de las tecnologías importadas.

"Manejar" la tecnología en el contexto de una política industrial significa saber utilizarla autónomamente y con eficiencia. Para tal fin hay que conocer FT y aprender a manejarlo a voluntad, conduciéndolo en la dirección y con la intensidad que se desee. El objetivo central de la política tecnológica en el sector industrial debe ser justamente lograr -a través de un régimen de tecnología adecuado- el *manejo autónomo* y

eficiente del flujo de tecnología FT y, por lo tanto, de FT_i y FT₁. NO se trata, claro está, de buscar "autarquía tecnológica" (lo que significaría hacer disminuir FT_i hasta llevarlo a cero) sino tratar de obtener "autonomía tecnológica", la que se expresará a través de una composición óptima de FT, es decir, aquella mezcla de FT_i y FT₁ que más convenga a los intereses del sector, según hayan sido definidos por la política industrial del país. En consecuencia, el régimen de tecnología RT será el conjunto de disposiciones que permitan registrar, evaluar, controlar y utilizar el flujo de tecnología (FT) que recorra el sector industrial. De esa manera RT logrará que la tecnología se incorpore a la PI como objetivo, como recurso, como restricción y como instrumento.

8) En consecuencia, para estructurar RT habrá que comenzar por un conocimiento adecuado de los flujos. Para FT, las características que habrá que relevar son:

a) Composición: en términos de FT_i y FT₁, o sea cuánta tecnología importada y cuánta tecnología local integran FT. Seguramente será imposible obtener una medida precisa de esa composición, pero la información semicuantitativa que se obtenga permitirá estimar el "grado de desnacionalización" de FT, característica por cierto de importancia creciente con referencia a la problemática de la "dependencia tecnológica".

b) Estructura: en términos de tecnologías manufacturadas,

artesanales o mixtas, con lo que se podrá estimar el "grado de desarrollo" de FT.

c) Calidad: estimada con respecto a la empleada en subsectores análogos en otras partes del mundo y, muy especialmente, por aquellos que son competidores directos en el negocio de exportación.

d) Propiedad: tratando de especificar si la tecnología que se emplea pertenece a empresas extranjeras o a empresas nacionales y, en este último caso, a empresas privadas de capital local o de capital extranjero.

e) Conveniencia: en relación con el costo de los factores locales y de la disponibilidad de los recursos, lo que permite evaluar si la tecnología en uso es la adecuada para los términos locales de producción.

d) Rendimiento: entendiendo por tal la remuneración de factores tecnológicos percibida por el país en el subsector, menos la pagada. Ésta incluye: regalías, bajo todas sus formas; beneficios imputables a la remuneración del empresario constituidos por el uso de una tecnología empresarial externa; beneficios imputables a la remuneración del capital constituida por el uso de tecnología de producción importada, y remuneración de trabajadores ocasionales, siendo éstos los ingenieros, consultores, técnicos y otros, etcétera.

k) Deseconomías: en particular con referencia a efectos perniciosos sobre la salud de quienes las

utilizan, sobre el medio, sobre las reservas de recursos naturales no renovables, etcétera.

h) Distribución: en relación con las diversas regiones del país para tener así una medida del "grado de concentración espacial". Interesará también señalar si las tecnologías manufacturadas están concentradas en ciertas zonas mientras que las artesanales lo están en otras.

i) Influencia en la productividad: en relación con los otros factores de producción de manera de poder saber si estrangulamientos en un subsector dado se deben a tecnología o a otros factores.

El conocimiento de este conjunto de características es lo que permitirá juzgar si FT es adecuada (o "buena") para alcanzar los objetivos que PI haya definido para el subsector analizado.

9) También habrá que conocer las siguientes características de FT_i:

a) Composición: referida en primer lugar a las distintas etapas de la producción y comercialización de los bienes y servicios del subsector agrupados en dos grandes grupos: tecnologías de proceso, correspondientes al proceso (o procesos) de producción, y tecnologías empresariales (organización de la empresa y mercado). Con respecto a las tecnologías de proceso convendrá conocer su composición en términos de tecnologías incorporadas -en máquinas, equipos, plantas, etc.- y de tecnologías desincorporadas -en planos, diseños, manuales,

expertos, etc. El registro de contratos de tecnología proveerá la información sobre la tecnología desincorporada, pero en cambio será sumamente complejo contabilizar la tecnología incorporada, tarea que sólo podrá realizarse -aunque sólo sea parcialmente- mediante los mecanismos que operan en el triángulo IGE. De todas maneras, lo que importa en esta primera etapa es una información semicuantitativa que permita saber si la mayor parte de FT_i es incorporada o desincorporada, para poder entonces disponer las medidas que correspondan a fin de poder controlar FT_i y dirigirla en la forma más adecuada.

b) Fuentes: es decir, de dónde proceden las tecnologías que integran FT_i, indicando no sólo los países de origen sino también las empresas o instituciones que las produjeron y comercializaron.

c) Disponibilidad: es decir, todo lo referido a las disposiciones que regulan el empleo de FT_i: patentes, licencias, marcas, contratos de *know how*, contratos de alquiler (*leasing*) equipos y máquinas, etcétera.

d) Costos: incluyendo no sólo los costos directos -definidos en los contratos de explotación de las tecnologías- sino también los indirectos, estimados mediante estudios de todos aquellos elementos que influyen en dichos costos (sobrefacturación, empleo de equipos periféricos especiales, entrenamiento extra de personal, etcétera).

e) Distribución: por empresas, para así poder conocer el grado de

concentración de la tecnología importada.

f) *Calidad*: en términos de su relativa obsolescencia y de su conveniencia en función de las economías de escala locales.

g) *Utilidad*: es conocido que en numerosos subsectores del sector industrial "la oferta crea la demanda" y en consecuencia es frecuente la importación de tecnologías de muy poca utilidad económica o social, como ocurre en cosmética, prendas de vestir, bebidas sin alcohol, cigarrillos, etc. Se trata generalmente de tecnologías verdaderamente "superfluas", ligadas generalmente a marcas internacionales cuyo prestigio se sustenta con base en un poderoso aparato de propaganda y relaciones públicas.

10) En cuanto a FT_V las características que importan son:

a) *Distribución*: en las distintas etapas del proceso de producción y comercialización de bienes y servicios del subsector, tratando de saber si las tecnologías locales son más empleadas en el renglón "tecnologías empresariales" o en el de "tecnologías de proceso".

b) *Tipo y origen*: tratando de conocer si las T_1 son imitativas, adaptativas o innovativas y además si son manufacturadas, artesanales o mixtas.

c) *Calidad*: medida con referencia a las que integran FT_i , nuevamente estimando obsolescencia relativa y conveniencia en función de las economías de escala. Esta

comparación entre T_1 y T_i es de gran importancia para conocer el "grado de desarrollo tecnológico local" y para poder determinar qué proporción óptima de FT podrá ser FT_1 .

d) *Costos*: evaluando los costos *directos* de investigación y desarrollo en el caso de tecnologías manufacturadas (o de *fría/ and error* para las tecnologías artesanales, etc.) e *indirectos* (subsídios recibidos, beneficios impositivos, costo de los créditos de bajo interés, etcétera).

e) *Distribución*: por regiones y también por empresas.

11) Sin embargo, no bastará con conocer FT, FT_i y FT_1 . También será necesario poder compararlas permanentemente con el *stock* extranjero de tecnología (Se) del que habrá que evaluar:

a) *Estado*: tratando de determinar si en el subsector la tecnología está en cambio acelerado o por el contrario está relativamente estancada. Este conocimiento del "grado de dinamismo" de Se es de gran importancia para trazar toda estrategia referida a FT, especialmente para realizar "prognosis tecnológica", es decir, evaluación de la posible línea de desarrollo que podrá tomar la tecnología del subsector en los próximos años.

b) *Distribución*: por países y por empresas, de modo de saber cuáles son los principales proveedores y competidores.

c) *Disponibilidad*: con referencia

a la propiedad (de libre acceso o bajo patente).

d) *Escalas*: en relación con los volúmenes de producción a los que pueden aplicarse las principales tecnologías disponibles en Se.

e) *Costos y financiación*: obtenidos mediante información de las transacciones realizadas en todo el mundo. La falta de un "mercado abierto de tecnología", al estilo de los mercados abiertos de otras mercancías, debe ser suplida por un sistema de formación y espionaje que permita conocer la "cotización" de la tecnología en las distintas operaciones que se realizan cotidianamente en distintas partes del mundo.

12) La inserción de T en el proceso productivo supone la participación de diversos sectores de la sociedad que pueden agruparse en la infraestructura científico-técnica I, el gobierno G, y la estructura productiva E. Las interacciones múltiples: ellas se pueden representar por un triángulo IGE donde cada uno de sus vértices corresponde a cada uno de esos grupos, y cada uno de los lados a las interacciones correspondientes.⁶

En una determinada sociedad pueden existir triángulos IGE correspondientes a diferentes sectores de la economía (agricultura, industria extractiva, industria manufacturera, etc.), a

diferentes ramas de un mismo sector (industria mecánica, industria eléctrica, industria metalúrgica, etc., para el sector industria, por ejemplo); a dos o más sectores con un objetivo común, etc. En todos los casos y desde el punto de vista del acoplamiento de la ciencia y la técnica con la realidad, la existencia de un dado triángulo y su "perfección" expresa simplemente que tal acoplamiento existe y al mismo tiempo da una especie de "medida" de la intensidad de ese accionamiento. Un triángulo bonito, por ejemplo, es el de la industria aeroespacial de los Estados Unidos; uno bastante "chueco" es el de la industria siderúrgica de ese mismo país; un no-triángulo es el de cualquiera de los sectores de la industria manufacturera argentina.

13) Precisemos un poco más: cada vértice constituye un centro de convergencia de múltiples instituciones, unidades de decisión y de producción, actividades, etc. Así, el vértice i consiste del sistema educacional que produce, en la cantidad y calidad necesarias, los hombres que realizan, administran y dirigen la investigación; más los laboratorios, institutos, centros, etc., donde se realiza la investigación; más el sistema institucional de planificación, promoción, coordinación, estímulo y calificación de la investigación; más los

⁶ Jorge A. Sábato y Natalio Botana, "La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina", en *Revista de la Integración*, INTAL, NO. 3, Buenos Aires, noviembre de 1968.

recursos económicos y financieros necesarios para la investigación, etc. El vértice E es el conjunto de sectores productores -privados y públicos- que provee los bienes y servicios que demanda la sociedad. Finalmente, el vértice G comprende el conjunto de papeles institucionales que tienen como objetivo formular políticas y movilizar recursos de y hacia los otros vértices.

Las relaciones que se establecen dentro de cada vértice (intrarrelaciones) tienen como objetivo transformar a estos centros de convergencia en centros capaces de generar, incorporar y transformar demandas en un producto final que -en nuestro contexto- es la innovación tecnológica. Así como las intrarrelaciones articulan cada vértice, las interrelaciones entre los vértices articulan el triángulo. En la interrelación IG, por ejemplo, la infraestructura depende vitalmente de la acción deliberada del vértice Gobierno, particularmente en la asignación de recursos; G desempeña también el papel de centro impulsor de demandas hacia I, demandas que pueden ser incorporadas, transformadas o bien eliminadas por I, generando así contrademandas de remplazo y proponiendo desarrollos originales. La interrelación EG depende fundamentalmente de la capacidad de discernimiento de ambos vértices acerca del uso posible del conocimiento, para incorporarlo al sistema de producción.

14) Para formular RT es imprescindible conocer el triángulo IGE del sector industrial, lo que significa conocer la situación de cada uno de los vértices y también de las inter, intra y extrarrelaciones. Seguramente lo más apropiado y factible sea dividir al sector industrial en subsectores y definir un triángulo para cada uno de ellos, de modo que el conjunto de esos triángulos parciales defina el triángulo total correspondiente a todo el sector industrial.

Lo realmente importante, sin embargo, es que la forma de conocer ese triángulo es justamente a través del mismo triángulo, es decir, mediante la participación plena de todos los actores que intercambian informaciones, diseñan estrategias y coordinan realizaciones. Es así que se podrá alcanzar a conocer la realidad desde dentro, desde su mismo seno, al tiempo que se crearán las condiciones que harán posible la realización de acciones exitosas. Este esquema, en el que las interacciones hacen posible conocer y realizar, es claramente distinto del tradicional, en el que se pretende operar "desde afuera" del proceso productivo, a través de organismos burocráticos centralizados.

Según este esquema, RT se instrumentará y operará (como se describe más adelante) por medio de un sistema de tecnología industrial (STI), integrado por los órganos que administran, producen y comercializan tecnología. La responsabilidad institucional de su conducción deberá recaer en la

misma autoridad responsable de la política industrial (el Ministerio de Industria, por ejemplo), STI, por supuesto, no deberá ser una simple configuración burocrática sino una trama diseñada según el triángulo IGE, a través del cual se diseñará y aplicará el RT.

15) Veamos ahora en qué consistiría concretamente un régimen de tecnología y de qué manera se lo podría poner en marcha. El problema que deberá resolverse es, como ya hemos dicho, de qué manera la tecnología T puede incorporarse -como objetivo, recursos, restricción e instrumento- a una dada PI. Para tal fin, supondremos que para formular PI se divide al sector industrial en un conjunto de subsectores S_1, S_2, \dots, S_k y para cada uno de ellos se precisan los objetivos que PI pretende obtener. Supondremos también que para cada uno de estos subsectores están en operación los correspondientes triángulos IGE. Esos triángulos permitirán conocer los datos necesarios para poder manejar la tecnología correspondiente. Es decir, se conocerán en detalle los FT, FT_i, FT_1 y Se , así como las características de I, E, C y las interrelaciones IE, EG y GI para cada subsector.

Las etapas necesarias para definir el RT correspondiente a uno de esos subsectores (por ejemplo el SI) serían entonces las siguientes:

a) En función de todos los datos provistos por el triángulo IGE, el STI del subsector S_j elabora un *diagnóstico* de la situación de T en S_j .

b) A partir de este diagnóstico STI presenta a PI un conjunto de *recomendaciones* acompañado de un conjunto de demandas que permitan implementar las recomendaciones.

c) PI analiza esas recomendaciones y demandas en función de los objetivos tentativamente asignados al subsector, de los recursos disponibles, de las restricciones existentes y de las disposiciones de los regímenes arancelario, impositivo, crediticio, de inversión extranjera, de precios y salarios, etcétera.

d) PI, finalmente, acepta algunas de las recomendaciones y acuerda un cierto número de las demandas formuladas por STI, con lo que queda definido el RT para S_j , que permitirá utilizar T en el subsector S_j en la forma más conveniente para los pronósticos de PI.

16) Analicemos en detalle cada una de estas etapas para así poder arribar a configurar un posible modelo de RT.

Se realiza el *inventario* de todos los datos correspondientes a FT, FT_i, FT_1, Se, I, G y E del sector S_j , que podría resumirse en la forma siguiente:

a) FT está compuesto casi exclusivamente por FT_i y muestra obsolescencia creciente, en particular en el renglón J_3 donde los competidores externos más peligrosos (país A y país B) han incorporado recientemente tecnologías con las que producen igual calidad a menor costo. El

grado de concentración de FY es alto, en favor del Gran Buenos Aires y Capital Federal, mientras que su grado de conveniencia es bajo, en particular con referencia a los elevados gastos en divisas que exige su empleo.

b) FT_i constituye el 100% de FT en el renglón J_1 , el 40% en el renglón J_2 y el 80% en el J_3 . No está atado por patentes pero sí por contratos de *know how* y de marcas: algunos de esos contratos -particularmente en el renglón J_3 - son inconvenientes, en particular por la relación entre sus costos totales y la calidad de tecnología que proveen. En el renglón J_2 la mayor parte de FT_i se ha incorporado a través de equipos y máquinas importados.

c) FT_1 es de escasa importancia frente a FT_i , en particular debido al muy pobre desarrollo de la industria local de equipo para el subsector S_j . El personal local es de excelente nivel y adecuado en número, lo que permite que el manejo total de FT esté en sus manos (en los últimos 5 años S_j empleó solamente 4 expertos-año internacionales). Hay muy poco FT_1 manufacturado y ello se debe fundamentalmente a la pésima utilización de los recursos existentes I -que no son abundantes pero sí suficientes en una primera etapa- por culpa de la desarticulación que prima en la infraestructura científico-técnica y a la pobreza de las interrelaciones IE.

d) Se: en los últimos años se han producido cambios importantes, particularmente en Japón y en las empresas transnacionales HK y RP

que han mostrado gran agresividad en la introducción de innovaciones. Hay tecnología de libre disponibilidad -que se podría entonces importar sin ataduras- pero en todos los casos es de muy elevada densidad de capital, por lo que su empleo indiscriminado produciría deformaciones intolerables en los renglones J_1 y J_2 y seguramente aumentaría el desempleo en la región del noroeste. La tecnología más conveniente para importar es la que provee la empresa transnacional KW, pero ésta provee licencias solamente con la estricta condición de no exportar.

17) Este inventario puede ser tan extenso y detallado como se estime necesario. De todas maneras, a partir de él, STI estará en condiciones de formular un diagnóstico como el siguiente:

a) El FT actual no puede permitir alcanzar los objetivos que PI pretende fijar para el subsector S_j , especialmente a causa de su creciente obsolescencia que ya ha determinado que uno de sus renglones más importantes (el J_2) esté fuera de competencia internacional a las tasas actuales de cambio.

b) Tampoco el FT actual permitirá un aumento de los volúmenes elaborados por medio de una simple ampliación de las plantas existentes, ya que ello producirá un fuerte aumento de los costos y un posible deterioro de la calidad; simplemente ocurre que para la T actualmente en uso, el

aumento de la producción se traducirá en retornos decrecientes.

c) Existe una posibilidad de mejorar rápidamente la situación, pero la misma supone decisiones al más alto nivel político. Se trata de la empresa transnacional IT que actualmente posee una planta instalada en Chile, que por sus características estaría en condiciones de satisfacer muy favorablemente todos los objetivos definidos para el renglón J₁, con un impacto importante sobre todo el subsector Sj. IT desea levantar esa planta de Chile y aceptaría trasladarla a la Argentina a condición de que se le conceda una excepción a las disposiciones de la Ley de Radicación de Plantas Integradas. Como se recordará, una excepción similar fue concedida, en el subsector "productos medicinales", a la compañía uz para hacer posible la instalación de una planta integrada para la producción de la nueva vacuna anticancerosa.

d) En FT₁ para aumentar la producción manufacturera no se requiere la creación de nuevos institutos ni la inversión en nuevos equipos e instrumentos en las ya existentes, sino un aumento en los presupuestos de gastos corrientes subordinado a una articulación adecuada entre los diferentes protagonistas de I, posiblemente mediante la creación de una empresa de tecnología. En cuanto a la tecnología artesanal sólo convendría promoverla en el renglón J₃, donde aún se presentan oportunidades interesantes de innovaciones adecuadas.

e) Un programa de investigaciones iniciado hace cinco años en la Universidad del Sur podría eventualmente conducir al desarrollo -en el renglón J₂- de una tecnología completamente diferente a las hoy existentes y que aparentemente sería la óptima para la constelación local de factores y recursos.

18) De acuerdo con este diagnóstico STI *informa* a PI que para alcanzar, en el plazo previsto y con los recursos disponibles, los objetivos que han sido fijados para el subsector S_j, será necesario introducir importantes modificaciones en FT que permitan mejorar sus principales características, en particular composición (reducir el actual "grado de desnacionalización" aumentando FT₁), calidad (especialmente en relación con las necesidades de exportación), rendimiento y distribución.

Para lograr estos cambios, STI *demand*a a PI que se implanten las siguientes medidas:

a) Aceptar la propuesta de la empresa IT con lo que se obtiene un avance inmediato en la calidad de FT. El costo es razonable, la financiación adecuada y el plazo de ejecución de apenas dos años.

b) Aceptar la propuesta de la empresa KW, aun con la cláusula de no exportación, pero limitando la duración del contrato de *know how* a un máximo de siete años, tiempo suficiente para poder copiar, modificar y "nacionalizar" tecnología.

c) Promover enérgicamente FT₁ en los renglones J₁ y J₃ para lo cual se demanda, específicamente, para esos renglones:

- Prohibir el patentamiento.
- Hacer muy estricto el control de importación de T.

- Abrir líneas de créditos para los productores locales de T.

- Colocar contratos de tecnología en diversos centros y laboratorios del país por un monto de 50 millones de pesos por año durante los próximos cinco años.

- Apoyar el proyecto en curso en la Universidad del Sur por medio de un contrato especial tramitado y controlado a través del correspondiente triángulo IGE.

d) Promover la formación de una empresa de tecnología en el renglón J₂, posiblemente por acuerdo entre laboratorios del INTI y la Universidad de Córdoba.

19) PI analiza este conjunto de recomendaciones y demandas y finalmente dispone:

a) Rechazar la propuesta de la empresa IT, porque si bien permitiría el rápido mejoramiento de FT, es inaceptable conceder una nueva excepción a la Ley de Radicación de Plantas Integradas y aumentar el grado de desnacionalización de FT.

b) Aceptar la propuesta de la empresa KW en las condiciones arriba enunciadas. En la negociación podría eventualmente aceptarse -a cambio de otras ventajas- llevar el término de contrato hasta 10 años.

c) En el renglón J₁, se permitirá

la importación de T aun cuando sea de elevada densidad de capital, pero a condición de que en ningún caso aceptarán cláusulas de no exportación.

d) El renglón J₃ recibirá la máxima prioridad en la producción de tecnología local.

20) De todas estas acciones resultará un régimen de tecnología RT para el subsector S_j que estará definido por un conjunto de disposiciones como las siguientes:

- Ordenar la modificación del artículo X de la Ley de Propiedad Industrial, disponiendo la no patentabilidad -por 10 años- de tecnologías correspondientes a los renglones J₁ y J₃ del subsector S_j.

- Ordenar al Registro de Tecnología la no aceptación de contratos de tecnología en el renglón J₃ y la no aceptación de cláusulas de no exportación en los contratos correspondientes al renglón J₂.

- Concertar con el Banco Central la apertura de una línea de crédito para la producción de tecnología en el subsector S_j; dichos créditos deberían ser de hasta un millón de pesos cada uno, pagaderos en 10 años y con un interés sobre saldos 2 puntos por debajo del correspondiente a los créditos industriales ordinarios. Para acordarlos, el STI del subsector S_j acordará con los bancos los procedimientos de análisis y evaluación de las solicitudes que se presentan.

- Ordenar al Instituto Nacional de Tecnología la firma de un

contrato de tecnología con la Universidad del Sur, destinado a financiar el proyecto "Desarrollo hidrodinámico en circuitos integrados".

- Proponer a la Secretaría de Hacienda la concesión de ventajas tributarias a los productores de tecnología manufacturada en el renglón X2 del subsector Sj.

- Concertar con el Consejo de Rectores de las universidades nacionales la puesta en marcha de un programa de posgrado (recursos humanos e investigación) en Reología y Cálculo de Estructuras, destinado a mejorar la capacidad técnico-científica nacional en esas áreas, que tanta importancia tienen en relación con la tecnología del subsector Sj.

- Promover el mejoramiento de las interrelaciones IF en el triángulo IGE del subsector Sj; especialmente mediante la firma de convenios de colaboración entre los organismos empresarios (cámaras y asociaciones) de dicho subsector y los diversos institutos de investigación que realizan tareas en disciplinas científicas y técnicas relacionadas con la tecnología empleada en ese subsector.

A estas disposiciones -mencionadas solamente a título de ejemplo y con el objetivo primordial de mostrar la naturaleza de las mismas- se agregarían sin duda muchas otras, cubriendo así todos los aspectos de la producción y comercialización de la tecnología en el subsector Sj. Quedaría así estructurado el RT del Sj.

21) Un procedimiento análogo se aplicaría a los restantes subsectores que constituyen el sector industrial. Resultarían, por supuesto, disposiciones diferentes según las condiciones propias en cada subsector y podría ocurrir entonces que mientras que en alguno se desaliente -y aun se prohíba- la importación de tecnología extranjera, en otros, por el contrario, se la propicie vigorosamente; o que para uno se decida invertir fuertemente en la instalación de empresas y fábricas de tecnología mientras que en otro se prefiera dar prioridad a la formación de personal especializado, postergando la producción de tecnología. En todos los casos, sin embargo, lo importante es que esas decisiones serán tomadas con plena autonomía, eligiendo aquello que más convenga en función de la política industrial adoptada.

Una vez conformados los RT de los subsectores se podrá estructurar el RT de todo el sector industrial, no por una simple suma o agregación de los mismos, sino mediante un adecuado ordenamiento que asegure la coherencia del conjunto de disposiciones resultante y su compatibilidad con los otros regímenes (fiscal, impositivo, crediticio, de propiedad industrial, de inversión extranjera, etc.) mediante los cuales se instrumenta la política industrial.

Por lo tanto, el RT así estructurado contendrá disposiciones referidas a un vasto

espectro de problemas: la promoción de la investigación, el control del comercio de tecnología, el apoyo crediticio o impositivo a la producción local de tecnología, el fortalecimiento de las interrelaciones entre I, E y G, la política de cooperación técnica internacional, el uso racional de los recursos, el control de las deseconomías producidas por el uso y abuso de tecnologías, el desaliento a la importación de tecnología prescindible, etcétera.

Operando sobre el flujo FT, el RT permitirá regularlo a voluntad, con lo que esta suerte de llave maestra resulta así un poderoso instrumento contra la dependencia tecnológica. Mucho se ha escrito contra esta nueva forma de dominación, que ha sido denunciada desde numerosos sectores. Pero no basta con la denuncia, sino que hay que diseñar estrategias que permitan superar con eficiencia una situación en la que el dominador (el país central y/o la gran empresa multinacional) basa su dominio en la imperiosa necesidad de que el dominado (el país periférico y/o la empresa nacional) tiene de recibir mercancía tan preciosa como la tecnología. La estrategia más primaria sería la del aislamiento, es decir, la de la autarquía tecnológica. Pero ello no sería obviamente una solución, porque el resultado más probable a corto y mediano plazo sería el estancamiento, que es muy difícil que los pueblos estén dispuestos a aceptar. La solución debe buscarse a través del desarrollo de una capacidad autónoma de decisión y

es justamente eso lo que podría obtenerse mediante un adecuado RT, puesto que su objeto mismo es generar una capacidad de observación, conocimiento y acción sobre los múltiples aspectos de la producción y comercio de tecnología mediante la participación plena de todos los sectores en el proceso de inserción de la tecnología en el sistema productivo. Podría objetarse, sin embargo, que quedan aún serios problemas teóricos por resolver antes de poder estructurar un RT, y particularmente dos muy importantes: la falta de una adecuada "unidad de cuenta" para la medición de los *stocks* y flujos de tecnología y el "tiempo muerto" que existe entre la decisión de producir una cierta tecnología y su efectiva implementación. Son, sin duda, dos escollos formidables, pero posiblemente la única forma de superarlos sea a través de una adecuada experimentación, comenzando con un RT que a lo mejor es todavía esquemático y rudimentario, pero que permitiría entender los mecanismos que operan para poder así llegar a formular una teoría que permitiese superar esas y otras dificultades.

Conviene señalar también que un RT estructurado en la forma descrita no sólo asegura la participación plena de todos los sectores sociales interesados en el problema, sino que sus disposiciones se transmiten por los canales ordinarios por los que circulan otras disposiciones ya familiares. Así, por ejemplo, un empresario del subsector Sj

conocerá las resoluciones de PI sobre T a través de instituciones (Dirección General Impositiva, Secretaría de Comercio Exterior, Aduana, Banco Central, etc.) y hombres (gerente de banco, asesor impositivo, gerente comercial, etc.) que son los que cotidianamente mantienen contacto con él en una variedad de problemas de su empresa; por sus "interlocutores válidos" y es por su intermedio que él internalizará la problemática de T, como en el pasado ya lo hizo con las problemáticas de las políticas impositiva, cambiaria, arancelaria, monetaria, etc. La T resultará así

integrada a los mecanismos de decisión empresarial, que simplemente no podrá ignorar más.

De igual manera, los científicos y técnicos ubicados en recibir demandas concretas (en forma de "contratos de tecnología", por ejemplo) establecerán un preciso mecanismo de vinculación entre su trabajo y las necesidades del sector industrial.

Y así, en un lapso razonable, el RT se irá perfeccionando -según un proceso iterativo y con etapas de experimentación y de investigación teórica- hasta incorporarse definitivamente al instrumental de la política económica del país.



Sobre el documento "Bases para un régimen de tecnología"

Carlos A. Martínez Vidal*

I. Introducción

Cuando me invitó la revista *REDES* a comentar el documento de Jorge Alberto Sábato "Bases para un régimen de tecnología", procedí a releerlo una vez más, y ratifiqué que es un excelente y comprehensivo compendio de sus aportes conceptuales más importantes hasta 1973. Me pareció conveniente reseñar brevemente su personalidad y sus trabajos para rescatar esos aportes. La obra de Sábato pasa desapercibida o directamente al olvido,¹ a pesar de que sus enfoques han recobrado una vigencia impensable y tiene el

enorme valor de mostrar "*lo que se puede hacer*" y cómo "*se puede pensai*" con originalidad, incluso en un país periférico y en desarrollo, y en un sector de tecnología de punta como el nuclear.

1. Sobre su personalidad²

Es una "misión imposible" presentar la multifacética personalidad de Sábato en un brevísimo artículo. Me remitiré a sus palabras o escritos: "Hace muchos años que la contundencia de una

* ADEST. CEA-UBA.

¹ Miguel Wionczek, un gran amigo común polaco-mexicano sin pelos en la lengua, escribió en 1987: "Hay que seguir repitiendo lo que nos enseñó Jorge por dos razones. Primero, no fuimos capaces o mejor dicho, no nos permitieron las fuerzas internas (los imbéciles locales -para usar su lenguaje- y los que en los países ricos viven bien de nuestra dependencia), aplicar las lecciones de su triángulo al cambio de la realidad latinoamericana. Segundo, porque apenas unos años después de su muerte las manos invisibles de origen conocido están procurando borrar cualquier progreso, por pequeño que fuese, logrado en la región en los setenta respecto a la creación de cierta capacidad científico-tecnológica autónoma. Otra vez pasamos por los tiempos en que se nos promete que la inversión extranjera y la tecnología externa nos van a llevar a la felicidad permanente", Miguel S. Wionczek, "A tres años de su muerte: mi amigo Jorge", en "Jorge A. Sábato: idealista entre pragmáticos, humanista entre tecnólogos", *Argentina Tecnológica*, Año 1, No. 4, Buenos Aires, enero de 1987, pp. 19-21.

² Tomado de un artículo de Carlos A. Martínez Vidal, "Enemigo de la Chantocracia", *Clarín*, Buenos Aires, 15 de noviembre de 1993, p.18. Véase también Carlos A. Martínez Vidal, "Esbozo biográfico y bibliografía de Jorge Alberto Sábato (1924-1983)", preparado para ADEST en ocasión del décimo aniversario de su fallecimiento, Buenos Aires, ADEST, 5 de noviembre de 1993.

frase de Nietzsche me marcó indeleblemente: *Di tu verdad y rómpete*. Desde entonces he tratado de serle fiel, con la machacona porfía de un calabrés pero también con la irreverencia irónica de un irlandés, de los que soy mezcla explosiva al 50% de cada uno". De esa mezcla, "Nació hace mucho (¡en 1924!) pero allí cerca (Rojas, provincia de Buenos Aires). De profesión, Físico (¡podría ser algo mucho peor!); de oficio, Investigador (que hace investigación, no que trabaja de "tira"); de vocación, hombre libre (de allí sus desplantes ante la prepotencia)". Definió cuidadosamente sus afectos y sus odios: "hincha de la autenticidad", sea Gardel, Dostoievsky, la siesta, la Camerata Bariloche, el tango o Art!; y "enemigo de la solemnidad, la mediocridad y la chantocracia".

Observador ácido y sarcástico y pensador lúcido, forzó el claroscuro, para hacer más nítido el límite ético y tomar definitivamente partido frente a la ambigüedad. Entre esos afectos y esos odios, se movió quien fue: *"un humanista en términos renacentistas"; "el argentino que vivió a hacha y tiza"; "el maestro de la praxis y el teórico de los realizadores"; "el idealista entre pragmáticos, y el humanista entre tecnólogos"*. El autodidacta, con una rara mezcla entre intuitivo y rigurosamente científico. Su actividad intelectual trascendió el ámbito nacional e impregnó y orientó desde fines de la década del sesenta a los investigadores, tecnólogos y científicos sociales latinoamericanos

sobre nuestra problemática de desarrollo científico y tecnológico.

El que levantó utopías y las materializó en *"un país que está solo y espera"* a través de asumir compromisos, tanto a nivel institucional como nacional. Que generó ideas y creó instituciones como la Sociedad Argentina de Metales, la Fundación Bariloche o la Asociación para el Desarrollo Tecnológico. El profesor de física en las Escuelas Municipales Raggio. El investigador invitado de las universidades de Birmingham y de Stanford. El profesor visitante de la Universidad de Montreal. El que consideraba que sólo se podía investigar si existía un "clima de creatividad", basado en: una fuerte motivación, asegurada por un marco ideológico-filosófico de la autonomía en la acción, un espíritu democrático de libertad y ética, dedicación exclusiva de "todos" (profesionales y técnicos), excelencia y gran competencia intelectual, respeto profesional y personal y una fuerte acción solidaria como grupo. El que desarrolló esos principios en el Departamento de Metalurgia y la Gerencia de Tecnología en la Comisión de Energía Atómica y *levantó la bandera de la autonomía tecnológica para el desarrollo nuclear argentino con éxito*.

El presidente de SEGBA que introdujo la investigación y el desarrollo en esa empresa, e innovaciones en los aspectos sociales-laborales-económicos, ensayando la "cogestión", pero que renunció a los 290 días con una joyita literaria: "Del manoseo

considerado como una de las bellas artes". El asesor y experto de la OEA, de la JUNAC, del BID, de las NN.UU. El miembro del Club de Roma. El creador del "triángulo". Uno de los forjadores del pensamiento latinoamericano en la problemática "ciencia-tecnología-desarrollo-dependencia".

Falleció en Capital Federal, el 16 de noviembre de 1983. Si bien llegó a ver recuperada la democracia para su país, no pudo colaborar en la inmensa tarea de reconstrucción que se avecinaba. Vale transcribir lo que Sábado escribió diez años antes, al rendir homenaje a su gran amigo Silberstein, que considero se le puede aplicar textualmente:

Enrique Silberstein murió el 5 de octubre de 1973, a los 53 años. No lo mató el cáncer -como dijeron- sino la des-esperanza, la misma que mató a Dante Panzeri, a Oscar Varsavsky, a Oski, a Cora Ratto de Sadosky, a Ricardo Platzek... La des-esperanza de ver que la vida se les iba y el infame espectáculo de la prepotencia

y la mediocridad, de la mentira y la obsecuencia, de la corrupción y el acomodo, continuaba sin interrupción y que ellos, los creadores, los luchadores, los mejores, quedaban al costado de la historia, masticando su impotencia, gritando su mensaje. Pido excusas por estas palabras, demasiado solemnosas o solemnudas. Y en particular se las pido a Enrique, que huía de la solemnidad como de la peste.

II. Sus aportes conceptuales más importantes

2. Sobre el gerenciamiento³

2.1. El primero, más que un aporte conceptual, fue la sistematización de una experiencia obtenida a través de "prueba y error" en la Dirección del Departamento de Metalurgia y en la Gerencia de Tecnología de la Comisión de Energía Atómica, en lo que llamé "*gerenciamiento de un Centro de Investigación y Desarrollo*"* y el "*gerenciamiento de*

³ Cf. C. Martínez Vidal, "Jorge Alberto Sábado: Una vida", en H. Ciapusio (comp.), *Repensando la política tecnológica: Homenaje a Jorge A. Sábado*, Buenos Aires, Nueva Visión-CEA/UBA, 1994, pp. 83-93.

⁴ Existen tres trabajos de 1968 que exponen parte de sus ideas sobre este tema:

i) J. A. Sábado, "Hacer ciencia no es fácil", conferencia en el Centro de Estudios Industriales, Librería de Las Artes, Buenos Aires, 10 de junio de 1968. Publicada también como cap. ni de *Ensayos en campera*, pp. 42-58.

ii) J. A. Sábado, "Some comments on the problem of the best utilization of scientific and technical resources", en *Proceedings of the Panel on Science and Technology, Ninth Meeting: Applied Science and World Economy*, Washington/DC, US Government Printing Office, 1968, pp. 128-142, Discussion, pp. 142-150.

iii) J. A. Sábado, "The influence of indigenous research and development efforts on the industrialization of developing countries", International Conference: *The Interdisciplinary Aspects of the Ap-*

grandes proyectos y de empresas del estado", plasmados en sus actividades en CNEA con la Central Nuclear Atucha-i y Embalse y su acción en SEGBA.

La experiencia adquirida en el diseño y construcción de los reactores experimentales fue llevada al gerenciamiento de la construcción de las centrales nucleares. Posteriormente, al ser nombrado en agosto de 1971 presidente de SEGBA, trasladó su atención al "*papel de las empresas del estado*"⁶ y, como extensión obvia, al "poder de compra del Estado". Enfatizó la necesidad de la actividad de investigación y desarrollo en la empresa estatal y creó un grupo en SEGBA. Propuso la creación de una Empresa Nacional de Investigación y Desarrollo Eléctrico (ENIDE) para promover la producción de tecnología eléctrica argentina.⁶

Introdujo también innovaciones en los aspectos sociales-laborales-económicos del manejo de la empresa SEGBA, desarrollando el concepto de "cogestión".⁷ Renunció como presidente en julio de 1971. En 1975, retomó el tema de la compra de tecnología en el sector público, destacando algunos riesgos.⁸

2.2. El segundo de los aportes fue "*la apertura del paquete tecnológico*" de grandes proyectos de inversión, aplicado por primera vez en 1965 a la Central Nuclear de Atucha,⁹ luego a la de Embalse y posteriormente incorporada a la JUNAC en 1969/1970. Sábato colaboró estrechamente con la Junta del Acuerdo de Cartagena (JUNAC), que había creado un "Grupo de Tecnología", liderado por Constantino Vaitsos, con el apoyo de la OEA y el IDRC de Canadá. Enfatizó

plication of Engineering Technology to the Industrialization of Developing Countries, Estados Unidos, School of Engineering/University of Pittsburgh, 20-25 de octubre de 1968.

⁵ Cf. J. A. Sábato, "El rol de las empresas del sector público en el desarrollo científico y tecnológico", Buenos Aires, 1969, mimeo. Presentado en CACTAL, OEA, Washington/DC, 12-19 de mayo de 1972 y publicado como: J. A. Sábato, "Función de las empresas en el desarrollo tecnológico", PRDCYT/OEA, Serie: *Estudios para el Desarrollo Científico y Tecnológico* No. 15, Washington, OEA, 1974. J. A. Sábato, "Empresas del Estado", Exposición en el Seminario Interdisciplinario de la Fundación Bariloche, mayo de 1971.

⁶ Cf. J. A. Sábato, "ENIDE: ¿Ingeniería o investigación?", *Revista Ciencia Nueva*, Buenos Aires, No. 11, julio de 1971, pp. 12-13.

⁷ Cf. J. A. Sábato, *SEGBA: Cogestión y Banco Mundial*, Buenos Aires, Guillermo Juárez, 1971.

⁸ Cf. A. Aráoz, J. A. Sábato y O. Wortman, "Compras de Tecnología del sector público: el problema del riesgo", *Revista de Comercio Exterior*, vol. 25, No. 2, México/DF, febrero de 1975, pp. 163-166.

⁹ En 1973 la OEA le encarga la preparación de un documento que recoja la experiencia de la Central Nuclear Atucha: *Apertura del paquete tecnológico para la Central Nuclear de Atucha*, J. A. Sábato y O. Wortman, OEA-PPTT/7d-OEA, Washington, 1974.

la "apertura de los paquetes tecnológicos" para aplicarla en su programas de desarrollo industrial y en las asignaciones sectoriales del Grupo Andino.

2.3. Desde su ingreso en 1954 a la CNEA, hasta su renuncia como gerente de Tecnología en 1970, Sábato consiguió aglutinar voluntades y núcleo un excelente grupo de profesionales. Su accionar dentro y fuera de la CNEA le creó un enorme respeto. Desde 1966/1967 comenzó a participar cada vez más como asesor en diferentes organismos y asociaciones regionales e internacionales. Así desarrolló nuevos conceptos e incluso aplicó ideas ajenas, con criterio y pasión -pero con claridad y didáctica- a nuestra realidad latinoamericana.

3. El "triángulo Sábato-Botana"

En 1968, por encargo de Gustavo Lagos, director del Instituto de Integración para América Latina (INTAL), juntamente con Natalio Botana, presentó a *The World Order Model Conference* en Bellagio, Italia, el llamado "Modelo del Triángulo".¹⁰ En este trabajo Sábato aprovechó sus experiencias en CNEA y culminó una etapa de acción, vivencias y reflexión. Marcó

un hito importante, no sólo en su actividad intelectual, sino por la gran influencia que tuvo el mismo en la estructuración de lo que se denominó el "pensamiento latinoamericano en ciencia, tecnología y desarrollo". Detectó la urgencia de entender las relaciones entre tecnología y política económica. Economistas y tecnólogos desconocían mutuamente sus problemáticas y hablaban lenguajes diferentes. De aquí su esfuerzo para procurar acercarlos a través del foro de la "Librería de las Artes" o su actuación en el Instituto Di Tella, que desembocaron en el modelo del triángulo.

El documento sobre "Régimen de tecnología", en sus puntos 12) y 13) describe el triángulo I-G-E, el contenido de sus vértices e intrarrelaciones y las interrelaciones entre vértices.

Sábato dio así un "marco conceptual y operativo" a todo lo hecho por él en la década anterior y "consideró al triángulo como una racionalización de los éxitos y fracasos del SATI/CNEA, culminando una etapa". Decía, irónicamente, que "optó por el triángulo, porque es la figura más complicada que puede entender un economista".

Sábato-Botana entendieron además que la infraestructura científico-tecnológica no

¹⁰ Cf. J. A. Sábato y N. Botana, "La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina", en *Estudio prospectivo sobre América Latina y el orden mundial en la década de 1990*, presentado en Bellagio, Italia, septiembre 25-30 de 1968: "The World Order Models Conference", publicado en la *Revista de la Integración*, Año 1, No. 3, Buenos Aires, noviembre de 1968, pp. 15-36.

conformaba de ninguna manera un "sistema", que sólo era un complejo de elementos desarticulados, sin relaciones entre sí, ni con la sociedad. Explicitaron esa desarticulación existente y sintetizaron con un primer enfoque sistémico, implícito y pragmático, las interrelaciones necesarias para acceder a una sociedad moderna y "lograr capacidad técnico-científica de decisión propia a través de la inserción de la ciencia y la técnica en la trama misma del proceso de desarrollo", tanto del sector productivo, como de la sociedad, con un esquema didáctico muy simple. Aldo Ferrer comentó que

el aporte [en la formalización de un pensamiento original latinoamericano] se apoyó en dos criterios centrales: el carácter sistémico y la gravitación decisiva de los factores endógenos del desarrollo tecnológico y, en un sentido más amplio, del económico y social.

Otra conclusión, no menos importante y ya destacada, fue que la transferencia de tecnología dejó de ser considerada en el marco de la cooperación técnica y se insertó y actuó como una extra-relación de carácter estrictamente comercial entre la estructura productiva nacional de cada país y la similar de los países desarrollados e industriales.

El "Modelo del Triángulo" se difundió rápidamente por toda América Latina y fue extensamente reproducido, pero además actuó como un detonador en la producción intelectual de ese pensamiento latinoamericano en ciencia, tecnología y desarrollo que se estaba gestando, que se multiplicó y surgieron más de cien trabajos importantes en la década siguiente. Gran parte de estos trabajos e inquietudes plasmaron en la Conferencia Especializada sobre Aplicación de la Ciencia y la Tecnología al Desarrollo de América Latina (CACTAL), organizada por la OEA en Brasilia en mayo de 1972, y en la que Sábato presentó tres trabajos. La misma produjo el "Consenso de Brasilia" y fue quizá la culminación del proceso de conformación ideológica de ese "pensamiento", que condujo a la toma de conciencia de la realidad tecnológica en nuestros países en desarrollo y subdesarrollados. Luego, en 1974, Jorge A. Sábato recopiló, editó y publicó su libro: *El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia-tecnología-desarrollo-dependencia*, que presentó una excelente actualización y visión global sobre esta temática.¹¹

Pierre Gonod, Máximo Halty Carrére, Francisco Sagasti y Alberto Sánchez Crespo profundizan el

¹¹ Cf. J. A. Sábato (comp.), *El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia-tecnología-desarrollo-dependencia*, Biblioteca de Economía, Política y Sociedad (Serie Mayor, vol. 18), Buenos Aires, Paidós, 1975.

"enfoque sistémico" en sus trabajos sobre políticas de desarrollo tecnológico durante 1970-1972.

Interesa reproducir palabras de Sábato sobre esta corriente latinoamericana en ciencia-tecnología-desarrollo-dependencia:

Una de las características sobresalientes de esta escuela ha sido la producción de trabajos ricos en ideas y en donde los problemas del sistema productivo se estudian en un contexto macro-histórico de gran amplitud, en el que las variables culturales y políticas no sólo no han sido ignoradas, sino ubicadas en el lugar de privilegio que merecen. Son trabajos maduros, en los que el pensamiento latinoamericano se muestra liberado del dominio cultural del sistema de ideas vigente en los países centrales y, por lo tanto, seguro de sí mismo, audaz, ambicioso, al par que sólidamente fundamentado en investigaciones rigurosas.

4. Tecnología como mercancía

El comercio de tecnología

Como ya se destacó, la JUNAC fue un foro importante de reflexión al procurar definir políticas activas de desarrollo tecnológico-industrial -en el marco de un desarrollo integral-, en especial al enfrentarse al problema de vincular tecnología

con capital extranjero al redactar la Decisión N° 24, de la cual Sábato participó activamente como asesor de la Junta. Constantino Vaitsos ya había clarificado y demostrado las malas artes y prácticas del capital extranjero en el manejo de la tecnología, usándola para disfrazar otras actividades. También destacó que el sistema de patentes era sólo un mecanismo para obtener características monopólicas, mercados cautivos y bloquear posibles desarrollos tecnológicos.

Sábato en 1972 retomó el tema de procurar relacionar la tecnología con el sector productivo en forma más directa. Así, al relacionar aspectos de economía en la tecnología, planteó y desarrolló el concepto de *"tecnología como mercancía"*, que se compra, se vende, se alquila, se fabrica o se roba, igual que cualquier otra mercancía en el sistema económico (si bien con algunas características ligeramente diferenciadas, que la hacen "cuasi-mercancía"). Preparó un documento encargado por la OEA para presentar a CACTAL sobre el *"comercio de la tecnología"*,¹² en el que analizó: a) el "producto tecnología"; b) el "comercio" de ese producto y; c) el "papel del estado" en su promoción, generación y gerenciamiento. Al considerar el *"comercio de la tecnología"*, inmediatamente surgió el del *"mercado de tecnología"*. Mercado

¹² Cf. J. A. Sábato, *El Comercio de Tecnología*, PRDCYT, AC/PE-4 (CACTAL 27)-OEA, Washington/DC, marzo de 1972. Versión publicada también como cap. iv de *Ensayos en campera*.

imperfecto, asimétrico entre vendedores y compradores y que debía ser clarificado. Surendra Patel en la UNCTAD por primera vez hizo que la tecnología tuviera el mismo rango que el tráfico de otras mercancías.

Celso Furtado ya había destacado que la tecnología era una fuente importante de poder. Por lo tanto, si la tecnología era una mercancía muy valiosa, *su producción* no podía ser dejada al azar, ni producirse aleatoriamente. Tenía que ser producida de manera sistemática, consciente, dirigida, explícita y continua, como una tarea diferenciada dentro de la estructura productiva. Apareció así otro concepto desarrollado por Sábato, el de "*fábricas o empresas de tecnología*". Destacó que mientras los países en desarrollo tienen laboratorios de ID para *hacer investigación y desarrollo*, los países industrializados y desarrollados tienen laboratorios de ID para *hacer tecnología*.¹³ Se pasó, desde principios de siglo, de una producción artesanal de la tecnología, a un modo capitalista de producción de tecnología. El tema

despertó inquietud e interés a la OEA, quien lo contrató para preparar otro documento,¹⁴ el tercero que presentó Sábato en CACTAL.¹⁵

En 1975 Sábato retomó el tema de empresas de tecnología con el apoyo de PNUD. Contratado por el Fondo Especial de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), lideró un grupo de trabajo para analizar sus conceptos sobre empresas de tecnología.¹⁶ La concreción de este concepto fue la empresa Investigación Aplicada (INVAP), San Carlos de Bariloche, Pcia. de Río Negro (según las palabras de su gerente general, Conrado Varotto). También en 1974, colaboró con José Azulay y Carlos Varsavsky en la creación de la empresa Tecnología Bariloche SRL en el marco de la Fundación Bariloche. Actuó como consultor y asesor de la misma.

5. *Ley de Compre Nacional. Régimen de tecnología*

Al avanzar en el entendimiento de las complejas relaciones ciencia-tecnología, economía y

¹³ Cf. J. A. Sábato, *¿Laboratorios de investigación ó fábricas de tecnología?*, Buenos Aires, Editorial Ciencia Nueva, 1972, pp. 5-45.

¹⁴ J. A. Sábato, *Empresas y fábricas de tecnología*, PRDCYT, AC/PE-26 (CACTAL 28)-OEA, Washington/DC, marzo de 1972.

¹⁵ Véanse notas 5, 12 y 14.

¹⁶ Cf. L. A. Brasil, E. Gana, S. Lluch, G. Pimentel y J. A. Sábato, "Un mecanismo para contribuir a la cooperación técnica en América Latina y el caribe: la empresa de tecnología", Informe preparado para el PNUD. Coordinador PNUD: Jaime Balcazar, PNUD/NU, Nueva York, junio de 1975.

desarrollo y como consecuencia de su accionar en CNEA -sobre todo por su participación en la Central Nuclear de Atucha (primera aplicación real del "Compre Nacional", incluso antes de que existiera la Ley) y su actuación como presidente de SEGBA-, se remitió a su triángulo y colaboró activamente con Marcelo Diamand y Aldo Ferrer (ministro de Economía) en la creación de instrumentos de fomento y defensa del desarrollo industrial (inter-relaciones entre los vértices sector productivo-gobierno), en particular, en las discusiones y elaboración de la "*Ley de Compre Nacional*" (Ley N° 18.875/70). Planteó una política de desarrollo tecnológico industrial ligada a las compras del estado.

En 1972, contratado por la OEA, profundizó sus líneas temáticas anteriores y avanzó y desarrolló el concepto de "*régimen de tecnología*".¹⁷ Argumentaba que un ministro de Economía dispone de una serie de herramientas e instrumentos para ejecutar su política económica y existen así los "régímenes". Por ejemplo, el régimen impositivo, como conjunto de normas, disposiciones e impuestos que la política económica impone para su recaudación a fin de proveer

los fondos para cumplir sus objetivos. Existen igualmente regímenes tarifarios, salariales, fiscales, crediticios, etc. Pero no existe el "conjunto de reglas y disposiciones" que regulen, controlen u orienten la tecnología que circula por el sistema productivo, el "régimen de tecnología". Sábato destacaba que las "políticas tecnológicas" puestas en el marco de los planes de ciencia y tecnología no iban a ir a ninguna parte, ni a permitir que las actividades tecnológicas produzcan un cierto impacto en la estructura productiva y el desarrollo económico. Que debían estar insertas en la racionalidad del sistema económico y ser dinámicas, para interpretar e incluir las modificaciones que se iban produciendo.

Posteriormente, con la colaboración de Roque Carranza y Gerardo Gargiulo ejemplificó la aplicación del modelo en el "sector siderúrgico",¹⁸ que luego se aplicó también en el sector aluminio.

III. Actividades posteriores

Desde 1970 sus actividades confluían en el campo de "*ciencia, tecnología, desarrollo y sociedad*" y

¹⁷ Cf. J. A. Sábato, "Bases para un régimen de tecnología", Revista *Interpretación* del Centro de Estudios de la Realidad Argentina (CERA), Año II, No. 12, Buenos Aires, octubre/noviembre de 1973, pp. 8-21. Publicada con el mismo nombre: "Bases para un Régimen de Tecnología", Revista de *Comercio Exterior*, vol. 23, No. 12, México/DF, diciembre de 1973, pp. 1212-1219.

¹⁸ Cf. A. Sábato, R. Carranza y G. Gargiulo, *Ensayo de régimen de tecnología: El caso de la fundición ferrosa*, Buenos Aires, septiembre de 1974 -PPTT/13-OEA, Washington/DC, junio de 1975.

publicó numerosos artículos.¹⁹ Pero en 1975 fue contratado por el Consejo Económico y Social de la OEA y produjo un excelente balance de sus experiencias y reflexiones en un documento sobre "Tecnología y Desarrollo Económico en América Latina y el Caribe".²⁰

En 1977 y 1978 Sábato fue contratado como *Professeur Visitant* por el *Institut d'Histoire et de Sociopolitique des Sciences* de la Universidad de Montreal. Tuvo como discípulo a Michael Mackenzie y comenzaron a trabajar juntos sobre tecnología y estructura productiva, en particular, *la producción de la tecnología*.

Continuaron su trabajo en el marco del Instituto Latinoamericano de Estudios Transnacionales (ILET) de México. Publicaron varios trabajos²¹ que culminaron en 1979 con un libro: *La producción de tecnología: ¿Autónoma o transnacional?*²²

En 1979 recopiló varios de sus artículos en un excelente libro de contenido misceláneo: *Ensayos en campera*.²³

En 1979, complementando su actividad en el sector nuclear, enfocó los problemas energéticos en sentido amplio, juntamente con el Centro de Investigaciones Económicas Energéticas (CIEE) de la Fundación Bariloche (dirigido por Carlos

¹⁹ Véase, J. A. Sábato, "Ciencia-Tecnología-Desarrollo", *Confirmado*, Buenos Aires, 29 de enero de 1970. Publicado también como cap. i de *Ensayos en campera*; J. A. Sábato, "Algunos mitos, sofismas y paradojas", No. 17, Buenos Aires, Centro de Estudios de Coyuntura, 1970. Publicada también como cap. n de *Ensayos en campera*; J. A. Sábato, "The Sociological, Economic and Managerial Environment in Industrializing Countries", Paper 2.2: A Case Study from Latin America -Proceedings of a Seminar "Metrology and Standardizaron in Less-Developed Countries: The Role of a National Capability for Industrializing Economies", *NBS Special Publication*, No. 359, Gaithersburg/MD, 1971; J. A. Sábato, "Ciencia, tecnología y desarrollo: algunos comentarios generales", en J. A. Sábato, "Política tecnológica y desarrollo socioeconómico", Miguel S. Wionczek (Antología), Serie Cuestiones Internacionales Contemporáneas No. 7, Secretaría de Relaciones Exteriores, México, DF, 1975, pp. 60-72; y J. A. Sábato, "El cambio tecnológico necesario y posible", *Revista de Comercio Exterior*, vol. 26, No. 5, México/DF, mayo de 1976, pp. 541-547.

²⁰ Cf. OEA, "Tecnología y Desarrollo Económico en América Latina y el Caribe", Doc. CEPICIES/177 -Presentado a la xm Reunión Ordinaria de la CEPICIES, OEA, Washington/DC, diciembre de 1976, y J. A. Sábato, "Desarrollo tecnológico en América Latina y el Caribe", *Revista de CEPAL*, NO. 10, abril de 1980, Santiago de Chile, CEPAL, pp. 87-100.

²¹ Véase J. A. Sábato y Michael Mackenzie, "Tecnología y Estructura Productiva", Docum. DEE/D/23/S. Traducción del original en inglés: "Technology and the productive sector", México/DF, ILET, marzo de 1979. Publicada también en: *Interciencia*, vol. 5, No. 1, Caracas, enero/febrero de 1980, pp. 11-18, y J. A. Sábato, "L'usine á technologie", *Revista Mazingira*, Número spécial: la science et la technologie, Oxford, UK, No. 8, 1979.

²² Cf. J. A. Sábato y Michael Mackenzie, *La producción de tecnología: ¿Autónoma o transnacional?*, México, ILET/Nueva Imagen, 1982.

²³ Cf. J. A. Sábato, *Ensayos en campera*, Buenos Aires, Guillermo Juárez, 1979.

Suárez). Contribuyó con este tema en un Grupo de Trabajo que creó la OEA para tratar la "Cooperación Hemisférica y Desarrollo Integral" en Washington, en 1981. Presentó una propuesta para un Programa Latinoamericano de Tecnología Energética. En ese mismo Grupo de Trabajo, por encargo del CIES/OEA, presentó sus reflexiones y propuestas sobre "*cooperación para el desarrollo*", en un marco de integración latinoamericana.²⁴

Finalmente, ya imposibilitado de movilizarse, contribuyó con dos lúcidos trabajos al Encuentro Nacional sobre "Ciencia, Tecnología y Desarrollo" que organizara el Centro de Participación Política/UCR en Buenos Aires del 12-16 octubre de 1983.²⁵

III. Epílogo

7. Reflexión como epílogo

De los pensamientos de Sábato podemos extraer lecciones de vida

y de acción. Sábato destacaba "yo sería un buen ejemplo de esos productos del medio y las circunstancias, como querían Marx y Ortega y Gasset, juntos o mezclados". Decía: "He evitado cuidadosamente la solemnidad, porque ésta no es más que la máscara que oculta la mediocridad, el chaleco de fuerza del espíritu creador, el 'enemigo de la verdad', como la definió Chesterton."

Continuaba:

En el terreno de la ciencia y la cultura, las mayores dificultades provienen de lo que he llamado la conspiración de los mediocres. La mediocracia probablemente haya sido, y es, una enfermedad más grave, en la Argentina, que la aristocracia, la oligocracia, la plutocracia... Yo le tengo miedo a los mediocres, primero porque son más, segundo porque viven más y, además, se disimulan más. Uno cree que no están, pero sí, siempre están [...].

Y concluía:

²⁴ Cf. J. A. Sábato, "América Latina y el Caribe frente al problema energético", en *Cooperación hemisférica y desarrollo integral*, Washington/DC, CEPICIES/CEPCIECC, 1981. Publicado también en *Boletín Energético de OLADE*, NO. 19, Quito, marzo/abril de 1981, pp. 29-45, y J. A. Sábato, "Cooperación para el desarrollo: algunas reflexiones y propuestas", *Cooperación hemisférica y desarrollo integral*, Washington, DC, CEPICIES/CEPCIECC, 1981. Monografías: cap. No. 9, enero de 1980, pp. 152-183. Posteriormente, en colaboración, efectuó una segunda versión de ese trabajo: J. A. Sábato, D. Caputo y J. F. Sábato, "Cooperación para el desarrollo: algunas reflexiones y propuestas", *Revista de Estudios Internacionales*, vol. 14, No. 53, Santiago de Chile, enero/mayo de 1981, pp. 17-47.

²⁵ Véase J. A. Sábato, "Propuesta de política y organización en ciencia y tecnología" y "Algunas reflexiones sobre la esperanza argentina", en J. A. Sábato, *Ciencia, Tecnología y Desarrollo: Encuentro Nacional*, 12-16 de octubre de 1983), Buenos Aires, Centro de Participación Política/UCR, 1984, pp. 39-45 y pp. 265-266.

Los problemas que aquí se analizan siguen teniendo la misma vigencia de entonces. No sólo no han perdido actualidad sino que en algunos la urgencia por resolverlos adecuadamente se ha vuelto dramática, mientras que en otros estamos caminando a tanta velocidad para atrás que por momentos parece que nunca serán resueltos.

Cabe reflexionar que, efectivamente... "veinte años no es nada".

Ahora que está de moda el uso y abuso despectivo del término nostálgico, me asumo decididamente "nostálgico de los sesenta-setenta". Nostálgico de un tiempo histórico pasado; de una generación que vivió inmersa en la trágica realidad latinoamericana; que creyó y buscó soluciones; que luchó por la libertad, la justicia, y la estructuración de una sociedad mejor, más justa y solidaria, tanto nacional como hemisférica; que tuvo alegrías, algunas realizaciones y demasiadas frustraciones. En la elaboración de

ese pensamiento latinoamericano en ciencia, tecnología y desarrollo, se hizo eso: se pensó y se *analizó nuestra realidad, con nuestros valores y conductas.*

Ahora se procura transculturizar tendencias y realidades que no son las nuestras, generalmente malas traducciones del inglés y que, naturalmente, reflejan y representan esa cultura, ese medio y esa madurez de la sociedad de ese mundo tripolar desarrollado, pero su aplicación aerifica aumenta y agudiza permanentemente nuestros problemas de países en desarrollo y democracias frágiles. A veces pienso si la exacerbada, asimétrica, fundamentalista y "pseudo" ineludible "*globalización*" actual no tiene muchas semejanzas con la "*dependencia*" de entonces. Debemos recuperar el pensamiento "sabatiano" para forjar una "nueva escuela de pensamiento latinoamericana" que pueda ayudar a enfocar nuestra realidad y solucionar nuestros problemas. •

Comentario a "Bases para un régimen de tecnología", de Jorge A. Sábato

*Carlos M. Correa**

La lectura del artículo de Jorge Sábato "Bases para un régimen de tecnología" tiene un doble valor.

Por un lado, él sintetiza una buena parte del aporte que ese gran pensador hizo a los estudiosos de la tecnología en América Latina. Por el otro, tiene particular vigencia en un momento en el que se reconoce ampliamente la importancia de la tecnología para el desarrollo económico y social de un país pero en el que, paradójicamente, muchos estados de América Latina parecen haber abandonado todo intento de diseñar y ejecutar políticas tecnológicas activas.

El "régimen de tecnología" compendia ideas básicas de Sábato, en relación con el concepto de tecnología, el triángulo Infraestructura científico-técnica/gobierno/sector productivo, las "empresas de tecnología", y los objetivos de autonomía y eficiencia en el manejo de la tecnología.

Este artículo hace explícita, además, la relación que debe existir entre la política industrial y la tecnológica: ésta debe inscribirse y

servir a aquélla, de manera de introducir la tecnología "desde adentro hacia afuera". Sábato desautoriza así la idea de una política tecnológica volcada sobre sí misma, con objetivos propios y desconectados de la política económica e industrial (en sentido amplio).

Una contribución importante de este artículo es la definición de las características de los flujos de tecnología que deben ser examinados para definir una política tecnológica, y el énfasis en las diferencias sectoriales, y aún a nivel de las empresas, en cuanto a las tecnologías que manejan.

La identificación de esas diferencias es crucial a la hora de proponer políticas tecnológicas, lo que es muchas veces ignorado en las políticas oficiales. Entre otros elementos, es clave -como lo sugiere Sábato- conocer la "composición" de aquellos flujos en términos de una tecnología "incorporada" y "desincorporada". En los sectores donde predomina la primera, la política tecnológica debe focalizarse en promover la

incorporación de maquinaria y equipos, esto es, facilitar la adquisición de esos bienes y su eficiente utilización; en estos casos, no se encontrará en las empresas ningún entusiasmo por la investigación y desarrollo en sí, sino por la posibilidad de utilizar sus resultados ya incorporados en un equipo.

Uno de los supuestos más fuertes de Sábato en este artículo -como en toda su obra- es la necesidad de que el estado ponga en práctica una política industrial y, en el marco brindado por ella, una política tecnológica. Por cierto, Sábato escribió en una época en la que los gobiernos habían asumido en la Argentina -y en el resto de América Latina- un papel fuertemente activo de promoción industrial, utilizando desde la protección arancelaria hasta el subsidio para nuevas actividades.

Esas políticas fueron, en su mayor parte, suprimidas o limitadas con el proceso de apertura y "reestructuración" económica en curso en América Latina en los últimos diez años. El cambio de rumbo, como en otras áreas, se efectuó con el movimiento pendular característico en nuestra región, negando el impacto que -más allá de sus defectos- tuvieron esas políticas en la conformación de una base técnico-industrial y, en algunos países, en la distribución del ingreso.

El nuevo paradigma hoy dominante en América Latina supone que todas las decisiones sobre asignación de recursos a la

producción y, por ende, sobre tecnología, corresponden al sector privado. La abstención intervencionista del estado en estas áreas contrasta dramáticamente con las circunstancias en las que Sábato escribía y con la acción que él esperaba del estado.

¿Es posible desarrollar un "régimen de tecnología" en un contexto tan distinto al de la época en que Sábato escribía?

De la propia exposición de Sábato surge que no tendría sentido intentar una política tecnológica fuera del marco de la política industrial, pues la política sobre la tecnología es dependiente de esta última. Si bien las premisas del modelo de Sábato -en particular el papel del vértice "gobierno" del triángulo- han cambiado, ello no implica la inviabilidad o la falta de necesidad de una política tecnológica.

Los propios países industrializados nunca han dejado de utilizar -como lo indican numerosos trabajos de la OECD- una amplia gama de instrumentos de política tecnológica ajustados a sus políticas industriales.

En el actual contexto, el "régimen de tecnología" tendrá necesariamente características distintas a las que Sábato sugiere, pero habrá ciertamente un "régimen" que sea instrumental para los objetivos que se plantea la política industrial en una etapa post-sustitución de importaciones.

La publicación de este trabajo de Sábato es una invitación a discutir qué alcances debería tener

una política tecnológica en el actual contexto económico. Ella es particularmente oportuna para alentar un debate sobre el papel del estado en el campo de la tecnología, pero también en la propia política industrial a la que aquélla debe servir. Esto porque si

bien el "régimen de tecnología" se inscribe en la política industrial, es claro que el tipo de tecnología que se utilice influirá decisivamente en las formas de creación y apropiación de valor agregado y, por tanto, en la distribución del ingreso y bienestar de la población.



El incentivo a la investigación universitaria como instrumento de promoción y gestión de la I+D

Juan Carlos Carullo y Leonardo Vaccarezza**

En los últimos años la universidad -en tanto que centro de producción de conocimientos- ha sido revalorizada, debido al papel estratégico que cumplen la ciencia y la tecnología para la competitividad de las empresas y las naciones. En la Argentina, esta revalorización llegó en un contexto de debilidad estructural de la ciencia y la tecnología, y de la misma profesión académica. Los autores de este artículo se encargan de estudiar el Programa de Incentivos a los Docentes-Investigadores de las Universidades Nacionales, instaurado en la Argentina desde 1993, con el objetivo de fortalecer la estructura de la profesión académica y la investigación. En este trabajo se analizan algunos posibles impactos del Programa sobre la actividad de las universidades, en particular: la investigación, la profesión académica y las políticas de gestión de la ciencia y la tecnología universitarias.

1. Introducción

Las dos últimas décadas han sido testigo de una revalorización de la universidad como centro de producción de conocimientos, punto de vista que se refleja en el discurso político, en los instrumentos utilizados por los gobiernos y las propias universidades, y en los esfuerzos de investigación académica. La argumentación es básicamente simple:

a) en la era de las nuevas tecnologías y de la globalización, la ciencia y la tecnología adquieren un papel estratégico en el desarrollo de la competitividad de las empresas y las naciones;

b) la competitividad se sustenta en una colaboración cada vez más estrecha entre la ciencia básica, la investigación aplicada y la ingeniería, y

c) la universidad constituye el *locus* por excelencia de la investigación básica y de la ciencia avanzada, por lo que su presencia en la sociedad y en la economía resulta central en esta etapa posindustrial.

En el caso de la Argentina, la argumentación adquiere valores propios: en el contexto de debilidad estructural de la ciencia y la tecnología de la región, algunas universidades ostentan la mayor concentración de

* Instituto de Estudios Sociales de la Ciencia. Universidad Nacional de Quilmes.

capacidades en el sector, destacando aún más el valor estratégico de la institución. Estos puntos de vista vienen a auxiliar a la investigación en las universidades, en un período en el que los recursos científicos decaen, al unísono con el prestigio del investigador académico.

Si bien existen diferencias notables entre los países, incluso entre los llamados "países grandes", la Argentina presenta una situación extrema y paradigmática, por el bajo grado de estructuración del mercado de las profesiones académicas. Si es adecuado abordar el problema de la investigación en las universidades en términos de la profesión académica,¹ las características y dinámica de su mercado de posiciones ocupacionales ilumina aspectos interesantes de la función y estructuración de aquélla. Algunos rasgos centrales merecen ser destacados:

a) una cuestión notable es el problema de la dedicación a las actividades académicas. Aunque existen miembros del plantel docente con dedicaciones laborales altas a la universidad, una gran mayoría hace de su trabajo académico un pasatiempo marginal en su vida profesional;

b) esta característica supone una debilidad estructural en la construcción del rol académico. Tanto las normas y obligaciones de los académicos, como los recursos para el ejercicio del rol, están difusamente formulados o son de aplicación eventual;

c) la no constitución del rol ahonda la fractura o división, en el mundo académico, entre docentes e investigadores. Dadas las dinámicas propias del mercado de la profesión académica y de los mercados profesionales externos a la universidad, la diferenciación y distancia entre ambas funciones alimenta un conflicto, que jaquea la constitución de un rol definido y hegemónico de la profesión académica;

d) el bajo salario de los docentes universitarios, cualquiera sea su dedicación, es otro factor de debilitamiento del mercado profesional académico;

e) por último, si la profesión docente encontró su argumentación funcional en la masificación de las universidades, la de investigador universitario se debatió en un esfuerzo infructuoso por definir su función.

La creación del rol de investigador y la estructuración de un mercado de la profesión académica surgió en nuestro país como resultante de políticas explícitas de los gobiernos, dirigidas al desarrollo de la ciencia. En el caso de la Argentina, la carrera del Investigador Científico y Tecnológico, creada a fines de los años cincuenta por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), constitu-

¹ J. J. Brunner *et al.* (1983).

yó un hito importante que repercutió positivamente en el fortalecimiento de la estructura de la profesión académica de las universidades, dado que la citada carrera fue orientada hacia el ámbito universitario.

Más recientemente, algunos gobiernos de la región instrumentaron mecanismos de incentivo a la investigación, asignando un plus a los ingresos de los docentes universitarios que demostraban dedicación a la investigación científica o tecnológica. Debido a la debilidad estructural de la profesión académica, y, en particular, al bajo nivel de remuneraciones, los sistemas produjeron, en muchos casos, una suerte de compulsión a la adhesión al programa. De esta forma, el incentivo fue percibido por un público amplio, como una suerte de ampliación merecida del salario, que implicaba el cumplimiento de nuevas obligaciones de investigación o la formalización de tareas de investigación llevadas a cabo de manera más o menos explícita, ahondando el conflicto con el personal docente no-investigador.

En la Argentina, se instauró en 1993 un Programa de Incentivos a los Docentes-Investigadores de las Universidades Nacionales, cuyos principales contenidos se describen en el punto siguiente. El objetivo de este trabajo consiste en analizar algunos posibles impactos que el Programa produjo sobre distintos aspectos de la actividad de las universidades. En particular, interesa destacar su impacto sobre tres tipos de cuestiones:

- a) la cantidad y calidad del esfuerzo de investigación que allí se realiza;
- b) la constitución, transformación o consolidación de la profesión académica en las universidades; y
- c) los cambios en la esfera de las políticas y gestión de la ciencia y la tecnología universitarias.

La metodología utilizada consistió en la realización de entrevistas a los funcionarios responsables de la gestión y administración de las actividades de investigación y desarrollo de cada universidad. Se trata de los secretarios de Ciencia y Tecnología y, en un caso, de Investigaciones y Posgrado, que en la práctica institucional argentina son miembros de los gabinetes de los rectores.

Con el propósito de obtener una visión amplia y cualitativa sobre la extensa gama de consecuencias que produjo el programa sobre el sistema universitario, se seleccionó a un grupo de universidades con características diferenciadas, como se verá en un próximo capítulo. Las universidades nacionales seleccionadas son siete: Centro de la Provincia de Buenos Aires, La Plata, Lujan, Mar del Plata, Quilmes, San Juan y Sur.

La pretensión de analizar el cambio producido por el PI puede ser excesiva. Nuestras afirmaciones estarán basadas en las afirmaciones de los entrevistados; por lo tanto, la supuesta causalidad atribuible al programa puede tener los dos siguientes estatus metodológicos: es una causalidad atribuida por el mismo entrevistado al Programa, o es una conjetura apoyada en apreciaciones situacionales y teóricas respecto de la ocurrencia concatenada de acontecimientos. En ambos casos, las afirmaciones quedarán formuladas en el nivel de hipótesis, ya que en ningún caso se utilizaron técnicas de verificación.

2. El Programa de Incentivos a los Docentes-Investigadores

2.1. Elementos generales

El Programa de Incentivos a los Docentes-Investigadores de las Universidades Nacionales fue creado por el Decreto 2427, del 19 de noviembre de 1993. Parte de un enfoque integrado de la vida académica universitaria, promoviendo que las universidades engloben actividades de docencia, investigación, extensión y gestión. Su propósito es incrementar las tareas de investigación y desarrollo a nivel nacional, la reconversión de la planta docente en las universidades, el fomento de la mayor dedicación a la actividad universitaria y la creación de grupos de investigación.

Para acceder al Programa, los docentes-investigadores deben reunir un conjunto de condiciones, necesarias y suficientes. La condición necesaria es el dictado de una cantidad determinada de cursos en las carreras de grado o, hasta en un 50%, de cursos en carreras de posgrado o cursos de especialización. La condición suficiente es la participación en un Proyecto de Investigación y Desarrollo (PID) acreditado.

Un PID se considera acreditado cuando cumple los siguientes requisitos: ha sido evaluado y aprobado por una Entidad Habilitada, que financie total o parcialmente los costos de su ejecución. Al menos uno de los docentes investigadores que participan en el proyecto debe poseer una Categoría Equivalente de Investigación (CEI) no inferior a Docente Investigador B o equivalente, y al menos uno de los docentes-investigadores debe desempeñarse con dedicación exclusiva, o pertenecer a una de las Carreras del Investigador, de instituciones nacionales o provinciales reconocidas.

Las Universidades Nacionales pueden acreditar sus proyectos internos, actuando como entidades habilitadas, organizando un sistema

de evaluación basado en la participación de jueces-expertos, garantizando que en todas las evaluaciones participen como mínimo dos jueces expertos, el 50% de los cuales deben ser externos a la Universidad, y, en todos los casos, deben poseer Categoría Equivalente de Investigación (CEI), B o A.

El principal instrumento de promoción del Programa es un incentivo monetario para el personal -denominados docentes-investigadores- de las Universidades Nacionales que participen en proyectos de investigación y cumplan funciones docentes en términos, condiciones y en base a normativas definidas.

2.2. La Categoría Equivalente de Investigación

Los docentes se categorizan en cuatro Categorías Equivalentes de Investigación, denominadas Docente Investigador A, B, C o D, que son asignadas por la respectiva universidad, sobre la base de criterios generales establecidos por el Programa. La Secretaría de Políticas Universitarias está facultada para realizar el seguimiento y control de gestión de estos procesos.

- La categoría B se otorga a los docentes-investigadores que tengan antecedentes como directores de proyectos de investigación y desarrollo, acreditada a través de publicaciones y experiencia en la formación de recursos humanos en ciencia y tecnología.

- La categoría A está reservada a los docentes-investigadores que, además de las cualidades de la categoría anterior, demuestren también una amplia labor científica o de desarrollo tecnológico de originalidad y alta jerarquía reconocida o una larga trayectoria en la conducción, planificación y coordinación universitarias o aportes significativos en innovaciones curriculares o pedagógicas, patentes, innovaciones tecnológicas, asesoramientos, consultorías, extensión.

- La categoría C corresponde a docentes-investigadores que han realizado una labor personal científica o tecnológica creativa, demostrando aptitudes para trabajar bajo la guía o supervisión de otros, con dominio de las técnicas necesarias, o acrediten una antigüedad de 4-5 años de participación en proyectos de investigación y en actividades y cursos de posgrado acreditados.

- Finalmente, la categoría D está reservada a los profesionales universitarios capacitados, por su formación, para participar en proyectos de investigación.

23. Resultados de la aplicación del Programa en el sistema universitario

El Programa, aunque creado formalmente en 1993, comenzó a operar efectivamente durante el segundo trimestre del año 1994. Participan del mismo docentes-investigadores de las 32 universidades nacionales de la Argentina, distribuidas en todo el territorio nacional. Los recursos aplicados surgen de una partida fija, incluida en el presupuesto de la SPU, por un total de \$ 70 millones anuales. Esta cifra fue distribuida durante los años 1995 y 1996; en 1994, año en que solamente se abonó la parte proporcional de tres trimestres, se distribuyeron \$ 42 millones.

La distribución de este monto entre los docentes-investigadores incentivados permite establecer, para el año 1996, un promedio nacional de aproximadamente \$ 3.600 por investigador y por año. La cifra es engañosa, porque el sistema concentra fuertemente los recursos en las categorías más altas y en las mayores dedicaciones. Como ejemplo, un docente-investigador con categoría A y dedicación exclusiva percibe por 12 meses de incentivos aproximadamente \$ 11.160, mientras que un docente-investigador de categoría D y dedicación simple percibe, por doce meses, un monto cercano a \$ 485.

El número total de docentes investigadores categorizados se incrementó sustantivamente durante los tres años de existencia del Programa, pasando de los 14.727 registrados en 1994 a los 26.198 que se contabilizan en 1996. Debido a la estructura del Programa, no todos los categorizados perciben incentivos. La cifra de los incentivados se incrementó desde 11.199 docentes en 1994, hasta alcanzar los 19.067 docentes en 1996 (cuadro 1). De este último total, el 47% pertenece a la categoría D, el 29% a la C, el 18% a la B y el 6% a la A. El 50% de los docentes-investigadores se desempeña con dedicación exclusiva, el 28% con dedicación semiexclusiva y el 22% con dedicación simple.

A fines de 1996, los proyectos de investigación acreditados son aproximadamente 5.900, de los cuales el 33% corresponden a ciencias exactas y naturales, el 33% a ciencias humanas y sociales, el 15% a ciencias agrícolas, el 10% a ingeniería y tecnología y el 9% a ciencias médicas. El número global de docentes-investigadores incentivados por proyecto es de 3,23 y el número de incentivados A o B, por proyecto, es de 0,81 en todo el país. En las universidades incluidas en el presente estudio, las proporciones son similares, aunque con una relativa dispersión (cuadros 2 y 3).

Cuadro 1. Número de docentes investigadores incentivados, según CEL, por año

Universidad	Año	CEI				Total
		A	B	C	D	
Centro	1994	26	83	106	170	385
	1995	27	86	117	243	473
	1996	26	87	131	268	512
La Plata	1994	97	292	399	722	1510
	1995	106	335	520	1055	2016
	1996	165	329	599	1072	2165
Luján	1994	12	47	50	66	175
	1995	11	49	60	80	200
	1996	17	52	78	99	246
Mar del Plata	1994	42	106	269	165	582
	1995	44	112	293	281	730
	1996	48	132	359	368	907
Quilmes	1994	0	11	10	12	33
	1995	0	14	17	26	57
	1996	2	23	27	32	84
San Juan	1994	11	68	81	111	271
	1995	17	93	139	227	476
	1996	15	55	222	324	616
Sur	1994	32	89	165	120	406
	1995	40	109	213	200	562
	1996	51	134	247	226	658
Total nacional	1994	859	2644	3122	4574	11199
	1995	952	3214	4345	7389	15900
	1996	1128	3488	5546	8887	19065

2.4. Gestión y administración del Programa

Las responsabilidades en materia de gestión y administración del Programa están a cargo de las universidades y de la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Cultura y Educación (SPU), que tienen funciones diferenciadas y complementarias en esta materia. Las universidades son responsables de la categorización de sus docentes-investigadores, de la acreditación de los proyectos y de la evaluación de los informes de avance y final. La SPU se responsabiliza por la liquidación de los beneficios, a partir de la información que remite cada universidad y del seguimiento y control de gestión.

Cuadro 2. Número de proyectos de investigación por áreas disciplinarias, 1995

Área	UNdelc	UNLP	UNLU	UNMP	UNQ	UNSJ	UNSur
Cs. Básicas	20	221	34	68	14	34	77
Cs. Aplicadas	111	125	19	91	2	67	63
Cs. Sociales	61	84	23	19	11	26	14
Cs. Humanas	32	140	23	29	1	13	20
Cs. de la Salud	0	54	2	3	0	3	0
Total	224	624	101	210	28	143	174

Cuadro 3. Número de docentes-investigadores por proyecto, año 1995

	UNdelc	UNLP	UNLU	UNMP	UNQ	UNSJ	UNSur
N- de proyectos	224	624	101	210	28	143	174
Nº de incentivados	473	2016	200	730	57	476	562
Nº de incentivados A o B	113	441	60	156	14	110	149
Nº de incentivados/ proyecto	2,11	3,23	1,98	3,48	2,0	3,32	3,23
Nº de incentivados A o B / proyecto	0,50	1,41	0,59	0,74	0,5	0,77	0,86

La SPU requiere la información en un formato establecido, que le permite comprobar que, para cada docente-investigador, se verifique el cumplimiento de los requisitos de carga docente, participación en proyectos de investigación acreditados y, en general, de las características que deben reunir los proyectos; también se debe remitir la información referida al procedimiento de acreditación utilizado, identificando a los evaluadores que intervinieron en la consideración de cada proyecto.

El proceso de categorización implicó la compatibilización de criterios y experiencias para establecer equivalencias en la determinación del nivel de docentes-investigadores de una amplia gama de disciplinas, ubicados institucionalmente en distintos departamentos y facultades, con tradiciones científicas de distinta estructuración y jerarquía y con distinto peso político en el contexto de la universidad.

Al tratarse de una función no desarrollada por la universidad, las casas de estudio no contaban con experiencia acumulada. En general,

las universidades descargaron la responsabilidad sobre estos procesos en sus Comisiones de Investigación, integradas por investigadores destacados, o crearon comisiones *ad hoc*. En todos los casos, las decisiones produjeron distintos niveles de conflicto, cuya descripción se realiza en el capítulo referido al impacto del Programa sobre las universidades en estudio.

Durante el segundo año de vigencia del Programa, la SPU realizó un ejercicio de revisión de las Categorías Equivalentes de Investigación otorgadas por las universidades, limitadas a las categorías A y B. El resultado de este proceso, que fue repetido pocos meses después con idénticos resultados, demostró una gran disparidad en los criterios utilizados por las universidades para otorgar las CEI. Como consecuencia, se ajustaron las definiciones de las categorías, en especial la B, y el Programa entró en un proceso global de revisión, que debe concluir durante 1997 y que puede introducir algunas modificaciones sustantivas en su diseño y aplicación.

3. Marco general del trabajo

El encuadre del análisis del impacto del Programa de Incentivos sobre la investigación universitaria se realizará a partir de un modelo simple de relación entre tres actores de un sistema de interacción: la comunidad académica de investigación, la política pública de ciencia y tecnología y la administración de la institución universitaria.

La primera está compuesta por los miembros docentes de la universidad que se autodefinen y gozan de algún reconocimiento como investigadores. La comunidad académica de investigación forma parte, de hecho, de la comunidad científica local e internacional. El límite entre una y otra, el criterio de inclusión, es difuso en términos de interacciones relevantes, aunque claro en términos de pertenencia formal institucional. En el juego de interacciones que estamos formulando, la comunidad académica de investigación tiene relación, en tanto comunidad científica local, con la política de gobierno y, como comunidad identificada institucionalmente con la universidad, con las autoridades de ésta.

Con el término política pública se hace referencia a los organismos estatales de política, planificación y promoción de la ciencia y la universidad y a sus productos -los programas, instituciones específicas, líneas de financiamiento, etc.-. La relación de la comunidad científica con el gobierno está en el centro de interés de este análisis. El

Programa de Incentivos, en tanto producto de política estatal, constituye una pieza de intercambio entre el gobierno y la comunidad científica. En tal sentido, el Programa de Incentivos produce cambios en la definición, en la magnitud y en los parámetros institucionales de la comunidad científica. A ello volveremos seguidamente.

Por último, el gobierno y la burocracia universitarios constituyen el tercer actor de la trilogía. Sabido es que un rasgo singular de la universidad contemporánea es la relativa desarticulación entre gobierno y producción académica. La autonomía de los diferentes sectores y grupos que componen la comunidad académica, en la definición de modalidades de trabajo, contenidos de enseñanza, temas de investigación, estructuras laborales y jerárquicas de las cátedras y departamentos, uso de recursos, vínculos extramuros de todo tipo, entre otros, conforman un proceso decisional ampliamente descentralizado, que determina una capacidad notablemente limitada del gobierno central para definir los lineamientos de producción académica de la institución y los roles y normas de la misma.

Una tesis de este trabajo es que el Programa de Incentivos ha producido modificaciones significativas en la interacción entre estos actores. Lo que podemos llamar el "modelo tradicional" de interacción se describe de la siguiente forma:

a) la gestión de investigación en las universidades es una función débil, por lo que el gobierno de la misma se considera prácticamente inexistente;²

b) la fortaleza de la comunidad científica se asienta en la relación con el estado³ (Rouban, 1988). La comunidad científica se gesta, primordialmente, sobre la base de espacios abiertos por la política pública;

c) comunidad científica y comunidad universitaria muestran un juego de identificaciones particular: prácticamente no podemos hablar de comunidad académica de investigación, sino como un sector de la comunidad científica nacional, y en las disciplinas más relevantes en la Argentina, como el *core set* de esta última;

d) la relación entre gobierno y universidad tendió a prescindir de la problemática de la investigación, en general. Las políticas públicas se concentraban en otros temas relevantes: matrícula, docencia, in-

² R. Musto (1993); J. Alexander *et al.* (1993) y F. von Vught (1991).

³ L. Rouban (1988).

fraestructura, etc. y la demanda de los gobiernos universitarios se dirigía sólo excepcionalmente a la investigación.

La instauración del Programa de Incentivos tiende a modificar las relaciones del modelo en los siguientes términos:

a) la política gubernamental hacia las universidades se completa con la incorporación explícita de elementos de estimulación y dirección de la investigación universitaria; el Programa es una medida de política focalizada con exclusividad hacia las universidades, a diferencia de instrumentos de promoción anteriores, para los que las universidades son un ámbito más de la promoción;

b) los gobiernos universitarios incorporaron a sus funciones la generación de políticas institucionales explícitas en materia de promoción, fomento, orientación de la investigación, incluyendo su vinculación con el mundo académico externo y con el sector productivo. La incorporación de esta función no está asociada con la existencia del Programa de Incentivos, dado que muchas universidades comenzaron a ocuparse de la problemática con anterioridad a la creación del mismo;

c) lo anterior ha significado que la comunidad académica de investigación ha incorporado un nuevo interlocutor: el gobierno y la burocracia universitaria, ya sea como mediadores de la relación con el estado, ya sea como interlocutores finales de las demandas científicas;

d) el papel que ha adquirido el gobierno universitario en materia de investigación y el impacto del Programa de Incentivos, generan una cierta división en el seno de la comunidad científica, determinando una nueva forma de relacionamiento, que liga con lazos mucho más débiles, e incluso contradictorios, a la comunidad académica con la comunidad científica nacional e internacional.

4. Las universidades nacionales incluidas en el estudio

Las universidades consideradas tienen características similares en un grupo de aspectos. La amplia mayoría no posee políticas de orientación y priorización de actividades científicas y tecnológicas, o éstas son débiles y poco efectivas.

En mayor o menor medida, la gestión y administración de las actividades científicas y tecnológicas están estructuradas y se basan en los procedimientos establecidos por el Programa de Incentivos. Los instrumentos de promoción y fomento de las actividades de I+D poseen características bastante homogéneas, fuertemente concentradas en la financiación exclusivamente de proyectos acreditados.

Más allá de las similitudes consignadas, las universidades difieren fuertemente en tamaño, antigüedad, oferta educativa, tradición científico-tecnológica, producción científica, performance en programas conexos, masas críticas globales y específicas y reconocimiento de la comunidad académica. En función de estos elementos se diseñó una tipología que clasifica, a efectos del análisis de impacto, a las universidades en cuatro grandes grupos: 1) universidades de investigación; 2) universidades cosmopolitas; 3) universidades regionales y 4) universidades de creación reciente.

1) El primer grupo está integrado por universidades relativamente antiguas, con una oferta educativa restringida y una fuerte tradición de I+D establecida, que abarca la mayor parte de la institución. Es el caso de la Universidad del Sur.

2) El segundo grupo está integrado por universidades antiguas, que poseen una oferta educativa más amplia y diferenciada. La tradición de I+D está fuertemente establecida, pero en forma diferenciada, según el área de la universidad considerada. Es el caso de la Universidad de La Plata y, con una masa crítica mucho menor, el caso de la Universidad de Mar del Plata.

3) El tercer grupo está integrado por universidades de creación más reciente, con tradición de I+D poco establecida y capacidades muchas veces asentadas en la incorporación de grupos de I+D provenientes de otras universidades. Es el caso de las universidades del Centro y de San Juan.

4) El cuarto grupo está integrado por universidades de reciente creación, sin tradición de I+D. Su producción científico-tecnológica depende centralmente de la actividad de algunos investigadores destacados, que concentran el reconocimiento de la comunidad académica. Es el caso de las universidades del Luján y de Quilmes.

5. Impactos del Programa de Incentivos en las universidades

En esta sección revisaremos los cambios producidos por el Programa en distintas dimensiones de la estructura y dinámica de las universidades. Para ello nos basaremos en la tipología de universidades antes descripta.⁴

⁴ La pretensión de analizar el cambio *producido por el PI* puede ser excesiva. Nuestras afirmaciones estarán basadas en las afirmaciones de los entrevistados; por lo tanto, la supuesta causalidad

5.1. Incremento de la planta de investigadores académicos

El acceso al estatus de investigador tiene connotaciones variables según el significado que se le otorga al término, e inclusive desde el punto de vista del procedimiento administrativo que se considera pertinente para definir la función. En realidad, el concepto de *investigador* hacía referencia, hasta la creación del Programa, a un estatus informal: de acuerdo con la reglamentación existente, todo docente con dedicaciones altas (particularmente exclusiva) debía cumplir formalmente con la realización de investigaciones. Sin embargo, no existía, en general, un control sistemático del cumplimiento de la función ni una definición común sobre dicha función. De hecho, el establecimiento del Programa obligó a explicitar las relaciones y características propias del rol de investigador universitario y a *desplegar un aparato administrativo y legal que lo identificara*.

La función de investigación y el nivel de dedicación formal al medio académico mantienen entre sí una relación compleja. Por cierto, ni las normas universitarias ni las del Programa exigen un nivel dado de esta última para ejercer aquella función. Sin embargo, no solamente la máxima dedicación implica obligatoriedad -aunque relativa- de producción científica, sino que también el hecho de realizar investigación constituye un argumento de presión para conquistar posiciones de dedicación exclusiva. Algunas universidades, como veremos, ampliaron la planta de dedicación exclusiva y semiexclusiva como respuesta a esta demanda, por una parte, y a la filosofía del Programa de apoyo a la investigación académica, por la otra.

La resultante de los distintos procesos que intervinieron en la demarcación del estatus de investigador ha sido la conformación de una categoría social (los "incentivados") que internamente guarda disimilitudes profundas: algunos gozan de dedicaciones exclusivas, algunos organizan su profesión académica en torno a la investigación, en tanto para otros ésta es una función marginal, algunos perciben el incentivo como un beneficio económico directo -representando una proporción significativa del ingreso- en tanto para otros es un canal de legitima-

atribuible al programa puede tener los dos siguientes *estatus metodológicos*: es una causalidad atribuida por el mismo entrevistado al Programa, o es una conjetura apoyada en apreciaciones situacionales y teóricas respecto de la ocurrencia concatenada de acontecimientos. En ambos casos, las afirmaciones quedarán formuladas en el nivel de hipótesis, ya que en ningún caso se utilizaron técnicas de verificación.

ción del estatus académico o un medio de presión para obtener una mejor posición académica, etc. Aquí tomamos operacionalmente el término investigador como una categoría subjetivamente confeccionada por los informantes, independientemente de que ello se refiera a docentes con niveles de dedicación específicos. Los tipos de universidad antes delineados lograron resultados diferentes en la ampliación del número de investigadores.

Las universidades del primer tipo, con culturas fuertes de investigación, no experimentaron un cambio significativo en la magnitud de investigadores académicos ni en el número de proyectos en ejecución. En estas universidades, aun cuando existan docentes que no realizan investigación, la tradición llevó a una clara demarcación entre ambas funciones. Como consecuencia se produjo una baja apertura en la recepción de docentes a la sociedad de investigadores. Incluso no existió una demanda significativa por cargos con dedicaciones altas, por cuanto la investigación académica ya había encontrado su desarrollo en una estructura extendida de altas dedicaciones.

En las universidades "cosmopolitas", en cambio, la instauración del Programa produjo un proceso de "colonización" del ambiente universitario por parte de la función de investigación. El incremento de investigadores en ámbitos académicos con escasa tradición en investigación (humanidades, sociales, ingeniería, derecho, economía) ha sido un fenómeno destacado. La explicación de este hecho puede encontrarse en la conjunción de varios factores: el carácter masivo de los establecimientos implica una masa de personal docente altamente diferenciada con respecto a las posibilidades de inserción en los mercados profesionales respectivos o en los medios académicos de investigación. Esto supone una masa "disponible" para cambios de rol y función a partir de la existencia del programa, en particular entre los miembros más jóvenes, con bajas posiciones en la jerarquía universitaria y débil inserción en los mercados profesionales.⁵

Consecuente con ello, el poder relativo del sector universitario con alta tradición en investigación es bajo, debilitado por distintos grupos

⁵ Los primeros tres años de vigencia del programa, se produjeron "oleadas" de ingresantes que no estuvieron determinadas por el crecimiento vegetativo del sistema sino por el acceso de docentes a la actividad de investigación. De hecho, estos incrementos fueron concentrados, fundamentalmente, en la categoría D, de menor nivel. Se observa, asimismo, una notable dispersión de edades entre los beneficiarios de tal categoría, lo cual indica el rezago de muchos docentes a iniciarse en la práctica de la Investigación.

sociales diferentes: las autoridades políticas de cada facultad, departamento, etc. que deben actuar en términos de satisfacción de intereses variados; la burocracia universitaria, con cierto poder de condicionamiento a partir de la regulación de los procedimientos de asignación y evaluación del estatus de investigador; la presencia activa de docentes con baja o nula tradición en investigación, con capacidad de cuestionamiento de las pautas para la definición del estatus de investigador y de reclamo por su incorporación al Programa. De esta forma, en estas universidades, el Programa actuó como ariete contra las murallas de la investigación académica consagrada o tradicional, permitiendo el ingreso de nuevos grupos sociales de la docencia universitaria.

En las universidades regionales y en las nuevas se encuentran situaciones bastante diferenciadas: por una parte, universidades que tradicionalmente han basado gran parte de su estructura docente en la alta dedicación y profesionalidad académica; por la otra, universidades en que la dedicación muy parcial es la pauta dominante, agravada por la presencia del profesor itinerante. En términos generales, sin embargo, se ha observado un incremento en el número de docentes con actividad de investigación, paralelo al proceso experimentado por las cosmopolitas.

Las variaciones en el número de investigadores y de proyectos dieron lugar a cambios en la composición numérica de estos últimos. Los modelos generales, al respecto, han sido:

a) atomización de la investigación por efecto de la generación de nuevos proyectos en base a actividades individuales de los nuevos investigadores incorporados por efecto del Programa. En las universidades nuevas y regionales ésta ha sido la pauta dominante. En las universidades de tipo cosmopolita, la atomización fue la pauta de los sectores académicos con menor estructuración de la investigación, no así, en cambio, en los sectores con hábitos de investigación más consolidados, donde no se experimentaron cambios significativos en la composición numérica de los grupos de investigación por proyecto. Lo mismo cabe para las universidades que aquí denominamos "científicas";

b) otro modelo de evolución es el de mantenimiento o aumento débil en el número de proyecto e incremento promedio en el número de investigadores afectados a cada uno de ellos. Esto implica, en opinión de los informantes, la pauta de incorporación de nuevos investigadores estimulados por el Programa a proyectos ya existentes, más que por una necesidad de ejecución del mismo proyecto, por el cumplimiento del requisito de actividad que exige el beneficio del incentivo. En el medio ello ha recibido la denominación de "investigador

colgado", connotando el término un juicio negativo a esta estrategia de acceso a la investigación. Este modelo, aparentemente, ha menudeado en todos los tipos de universidad, sin constituirse en ninguna de ellas en la pauta dominante.⁶

5.2 Cambios en la producción científica

El Programa produjo un efecto positivo estimulando el aumento de las publicaciones de artículos e informes de investigación. Este aumento, sin embargo, se produjo, fundamentalmente, en los bordes del sistema de investigación académica. En efecto, en las universidades "científicas", no se registraron variaciones significativas en las magnitudes de artículos publicados por investigadores de disciplinas duras y grupos de investigación consolidados, que tuvieron un crecimiento "natural" (Cuadro 4). En algunas disciplinas con baja tradición académica, y algunos investigadores de las ciencias naturales y tecnológicas de pobre trayectoria científica, se volcaron a la publicación en revistas con referato dudoso o sin referato.

En las universidades cosmopolitas este fenómeno tuvo una presencia más significativa. La fragmentación de la administración de la ciencia permitió que se multiplicaran revistas "propias", publicadas por los mismos grupos de investigación o sectores determinados de la universidad. Esta pauta, sin embargo, ha sido frecuente entre las disciplinas humanas y sociales, y prácticamente inexistente entre las ciencias naturales y exactas.

Las universidades nuevas y las regionales, por su lado, estimularon como una medida más consecuente de la política de la misma universidad la creación de revistas propias. Predominó en ello los medios de las áreas sociales y humanas; pero también se desarrollaron esfuerzos -no siempre continuos- de edición de revistas dedicadas a las disciplinas duras.

⁶ Por fuera de estos modelos "espontáneos" derivados de la implantación del Programa, algunas universidades han venido propugnando la fusión de proyectos en unidades operativas mayores. Ello ha formado parte de un doble movimiento en la política científica de la universidad: inducir a una mayor concentración de recursos de investigación (eventualmente para orientar a una agenda de investigaciones en el marco de políticas explícitas), y facilitar la administración de los proyectos mejorando las funciones de asignación, control y evaluación por parte del gobierno universitario.

**Cuadro 4. Número de publicaciones en el Science Citation Index,
por universidad y por año**

Universidad	1992	1993	1994	1995	1996 (e/j)	Totales
UN del Cen.	7	1	1	6	8	29
UNLP	209	197	244	291	169	1110
UNLU.	8	7	4	9	1	29
UNMP	39	19	30	50	32	170
UNQ	-	-	2	4	5	11
UNSJS/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	
UNS	-	86	76	94	73	329
Total univers.	1037	1242	1430	1690	1027	6431
Total país	1932	2193	2374	2723	1580	10802

De lo dicho se desprende que el aumento de publicaciones se ha basado, tendencialmente, en la pauta de "auto o endorreferencialidad", esto es, promoviendo la publicación por sí mismo (o por el propio grupo), sin hacer intervenir al editor científico como pieza fundamental del control de la ciencia.

Por otra parte, el hecho de que el Programa no estableciera cambios significativos en los criterios de evaluación tradicionales del que-hacer científico hizo que la publicación fuera asimilada por los distintos sectores de la investigación académica como el mecanismo básico de legitimación de la actividad. Así, la presión del Programa llevó a una conducta de homogeneización de la difusión de resultados: toda investigación que merezca el mecanismo del incentivo debe finalizar en un tipo de publicación con características académicas e imbuidas del ethos mertoniano (en particular, en cuanto a una comunicación abierta de los resultados y el desinterés del investigador respecto de beneficios extracognitivos).

En este aspecto, el Programa habría forzado una tendencia retroactiva de las predominantes en las políticas científicas y tecnológicas y en las formas de estructuración de la investigación científica contemporánea.⁷ Para algunos informantes esto tiende a cercenar otros mecanismos de difusión de conocimientos vinculados a la investigación aplicada y desarrollos tecnológicos.

⁷ M. Gibbons et al. (1994).

5.3. Cambios en los criterios de estatus en el medio académico

Posiblemente uno de los efectos más relevantes del PI ha sido en la valoración de las actividades de investigación como fundamento del estatus de prestigio social en el medio académico. Esto se inscribe en una densa historia de la tensión entre creación y difusión de conocimientos, entre investigación y docencia, entre el laboratorio y la cátedra.

El prestigio de la investigación es, por cierto, variable según distintos contextos: disciplinas científicas dominantes, historias organizacionales, medios geográficos, etc. Sin embargo, en general, con la excepción de algunos ámbitos más o menos específicos, la actividad de investigación formó parte de un subsistema relativamente cerrado y autónomo y, por lo tanto, con raíces ajenas a la universidad. El mismo hecho de que las universidades argentinas carecieran de una estructura de cargos que refirieran de manera directa a la función de investigación revela la externalidad de esta función.

Si la investigación ha tenido una presencia importante en facultades de ciencias exactas y naturales, medicina o algunas disciplinas humanistas, el hecho de formar parte de un sistema externo independiente de la misma universidad reducía la significación de dicha función en la universidad. En última instancia, los investigadores desarrollaban su trabajo en el *locus* de la universidad pero con prescindencia de cualquier mecanismo de control que ésta pudiera implementar, con apoyos y fondos provenientes del mundo externo y con sus propios mecanismos de prestigio, poder y estratificación.

La más reciente valorización de la investigación universitaria no puede ser atribuida al PI; pero éste sumó su impacto a un proceso en el que muchos gobiernos universitarios habían puesto atención creciente en el desarrollo de la actividad científica de intramuros. El programa, sin embargo, introdujo elementos claves que redefinieron, en el conjunto del medio académico, nuevos criterios de valoración: en particular, generó una identidad institucional a la investigación introduciendo el concepto de "docente-investigador".

El término introduce una modificación sustancial en la estructura social académica: no se trata de docentes que hacen investigación, sino de investigadores universitarios de pleno derecho; ya no se trata de investigadores de otra organización (CONICET) que enseñan en la universidad, sino de investigadores de la misma universidad. En segundo lugar, introduce una escala de jerarquización del rol de investigador, las denominadas CEI. Nuevamente, el prestigio del investigador no deviene de los atributos definidos por instituciones externas (la Carrera del In-

vestigador Científico del CONICET), sino de una escala específica para las universidades, paralela pero equivalente a la escala docente, al punto que entre ambas se producen permanentes situaciones de tensión, en especial conflictos que surgen a partir de evaluaciones de docentes con altas categorías que reciben categorías bajas en investigación.

Estos hechos han otorgado a la función de investigador y a su escala de jerarquización un valor social novedoso, actuando como polo de atracción para la redefinición de las representaciones sociales del mundo académico. De esta forma, se habría producido un desplazamiento en los criterios de asignación de prestigio de la función docente a la función de investigación.

Éste parece ser un fenómeno generalizado al conjunto de universidades, aunque su importancia es claramente menor en el tipo de universidad "científica" y en los ambientes con mayor tradición en investigación en las universidades cosmopolitas y regionales. La razón es obvia, por cuanto el programa ha venido a actuar, en estos casos, sobre una estructura social predominantemente basada en la cultura de la investigación. El cambio notable se produjo, en cambio, en universidades y facultades o departamentos con mayor orientación profesionalista y bajo valor funcional o productivo de la investigación. Aunque, en estos casos, inscribiendo el proceso en una serie de conflictos en torno a la definición de investigador, a los criterios adecuados de evaluación de los científicos y sus productos y al valor de las nuevas estructuras de la investigación académica⁸ (Fernández Berdaguer *et al.*, 1996).

5.4. Impacto del PI en la política y gestión de la ciencia en las universidades

Como fue ya mencionado, las gestión del Programa se volcó, en gran medida, a las estructuras existentes en las universidades. En general las universidades actuaron en el límite de su capacidad de esfuerzo habida cuenta de una magnitud de procedimientos que posiblemente no fue prevista al inicio del programa.⁹

⁸ L. Fernández Berdaguer *et al.* (1996).

⁹ El problema más acuciante es el relacionado con la evaluación de los proyectos y de sus informes, y su principal cuello de botella radica en el fuerte incremento de la demanda de evaluadores con categoría A o B. El funcionamiento adecuado del Programa requiere la evaluación de 5.900 proyectos de I+D, y de 2 informes cuatrimestrales y 1 informe final de cada uno de ellos, con la intervención de al menos 2 evaluadores por proyecto, con categoría A o B. Esta demanda debe ser atendida, cada año, por algo más de 5.000 docentes-investigadores, que deben actuar en base a cronogramas rígidos y a procedimientos normalizados, trabajando *ad honorem*.

Independiente del problema de la dotación de recursos de gestión, el Programa indujo, para atender sus requerimientos, rutinas administrativas y de control nuevas. Rutinas de recepción de gran número de solicitudes y su procesamiento informático, de evaluación académica en términos de currícula y proyectos, de resolución de juicios dispares, de selección de jurados y remisión de informes, de atención de apelaciones ante resultados rechazados por los interesados, son algunos de los nuevos trámites que la organización de algunas universidades debió incrementar.

Esta relativa "autonomía de gestión" del Programa por parte de la universidad ha generado, sin embargo, tensiones con el organismo responsable de la gestión del Programa a nivel nacional. Las recategorizaciones efectuadas por éste, provocando un número importante de bajas en las categorías asignadas por las mismas universidades, muestran un aspecto del problema que se jalona con sospechas sobre el correcto cumplimiento de las pautas operativas del Programa. Un nudo central de las tensiones generadas por el Programa en la relación entre las instituciones involucradas se encuentra, entonces, en la función de control de la actividad científica.

Si el Programa ha tenido un impacto ineludible en las funciones administrativas, de gestión y de control de manera prácticamente homogénea en el conjunto de universidades, diferente ha sido en relación con la generación y reorientación de las políticas científicas de la universidad. Sugerimos clasificar los productos de la política científica de las universidades en tres categorías de decisiones: a) mejorar las condiciones de aplicación del Programa; b) ampliar los efectos del Programa en términos del mejoramiento de la producción científica que aquél alienta; c) orientar la investigación temática y funcionalmente.

Algunas universidades establecieron medidas para mejorar las condiciones de aplicación del Programa. La acción más generalizada ha sido extender la dedicación horaria a la universidad como medida para reforzar el rol de investigador, si bien la asignación de dedicaciones exclusivas careció de la sistematicidad que se empleó para la asignación de las CEI. De todas formas, es claro que la acción emprendida por las universidades en materia de extensión de las dedicaciones reforzó la política de refuerzo del rol de investigador y de creación de una comunidad académica de investigación. Estas medidas fueron significativas en las universidades cosmopolitas y en las regionales. Las científicas ya gozaban, relativamente, de un equilibrio entre investigación y dedicación exclusiva, lo que obvió la necesidad de expandir ésta para favorecer el acceso a la investigación de docentes no investigadores. Entre las

universidades nuevas, algunas contaban con una política fundacional orientada a fortalecer la dedicación exclusiva de sus docentes.

Es menor el número de universidades que produjeron decisiones del segundo tipo: en efecto, éstas se orientaron a tres aspectos: la concentración de grupos de investigación, de forma tal de superar la atomización típica de la investigación académica -y en parte animada por el Programa-, el mejoramiento de la calidad de la investigación a través de la adecuación de los mecanismos de evaluación y, sobre todo, la ruptura de la circularidad endógena de la evaluación, y la difusión de los productos de las investigaciones estimulando la publicación de trabajos, financiando la participación en congresos para la presentación de ponencias y apoyando la creación de medios de publicación propios.

Con respecto a las acciones tendientes a la concentración de equipos de investigación, el resultado parece incierto; ésta no ha sido una medida frecuente y el informante de la única universidad que lo intentó no indica el resultado obtenido. La mejora de la calidad a través de mecanismos adecuados de evaluación constituye un instrumento propio del Programa. Sin embargo, algunas universidades habrían puesto más atención en esto, aunque en los casos identificados se trata de una decisión de política previa al establecimiento del Programa. Por último, el apoyo a la difusión, en efecto, es instrumentado por algunas universidades como una respuesta al Programa, en la medida en que la cualidad de investigador se sostiene en la capacidad de publicación de los resultados de su actividad. Prácticamente todas las universidades consultadas han puesto alguna atención a esta cuestión.

Por último, no se ha observado que la universidad haya inducido la tercera categoría de decisión política -la referida a la orientación temática o funcional de la investigación-. De hecho, el mismo Programa prescinde de definir esta cuestión, encuadrándose más en una política para la ciencia que en una política orientativa de la actividad científica. En tal sentido, en cada universidad el avance de la función de investigación por efecto del Programa no habría hecho otra cosa que afianzar las asimetrías existentes entre disciplinas, campos de aplicación y función del conocimiento.

6. Conclusiones

En el presente trabajo se intentó mostrar el papel jugado por el Programa de Incentivos a Docentes-Investigadores de las Universidades Nacionales en dos niveles de estructuración: por una parte, el Progra-

ma tiende a redefinir las relaciones entre actores relevantes para la actividad científica: el estado en tanto productor de políticas específicas, la comunidad científica centrada en la institución universitaria y el gobierno de estas instituciones. Por la otra, nos interesó indagar el impacto del Programa sobre algunos aspectos de la vida académica y de las universidades, en particular, sobre la producción científica, la consolidación de la investigación en la profesión académica -en cuanto actividad y organización, y en cuanto el ordenamiento normativo y los valores que rigen dicha profesión-, y la organización y planificación institucional de la actividad científica en el interior de las instituciones académicas.

Nuestro argumento es que, a pesar de los grados variables de impacto, los resultados aún inciertos respecto de tales efectos e incluso la continuidad misma del Programa, éste constituye un hito en el desarrollo de la investigación científica en las universidades. A lo largo de la historia de la educación superior en la Argentina son perceptibles algunos momentos históricos significativos que han transformado el papel y significación de la investigación en la universidad.¹⁰ Estos hechos son de naturaleza diferente, pero han constituido momentos clave en dicho proceso. Algunos pertenecen a la acción directa del estado, otros a la acción directa de los actores sociales comprometidos, en tanto otros constituyen fenómenos de nivel micro que simbolizan un cambio sustancial en la cultura académica.

La creación de la Universidad de La Plata en el último cuarto del siglo xix sobre la base del modelo humboldtiano, apoyada en la actividad de investigación, corresponde al primer tipo, en el cual la dirigencia política parecería haber jugado el papel principal. Las reformas producidas a partir del movimiento estudiantil del año 18 tienen la virtud de sentar las bases ideológicas y expandir la resignificación social de la universidad dentro de la cual la investigación científica encuentra un lugar de mayor relevancia. El triunfo de Bernardo Houssay en el concurso de cátedra de Fisiología en la Universidad de Buenos Aires en 1919 con un programa centrado en el papel de la investigación en la universidad adquiere un valor simbólico como acto inaugural de un proceso que fue ganando nuevos espacios con posterioridad.¹¹ La creación en 1958 de la Carrera del Investigador Científico en el seno del CONICET vinculándola al desempeño de la cátedra universitaria fue

¹⁰ J. Myers(1992).

¹¹ A. Buch (1995).

un acto evidente de política estatal; sólo que en este caso intermediado y protagonizado por una comunidad científica desarrollada y consolidada a lo largo de la primera mitad del siglo xx.

En esta trayectoria -de la cual sólo señalamos algunos momentos y obviamos los altibajos de otros hechos con impacto inverso-, la instauración del PI adquiere un sentido de continuidad histórica. En este caso, es nuevamente la dirigencia política la que protagoniza un intento de cambio en la dirección de afianzar la investigación en la universidad, movida, por cierto, al impulso de nuevos discursos y modelos internacionales y de la iniciativa autónoma de algunas universidades que, en la misma dirección, se generaron durante los años ochenta. El esfuerzo parece estar acotado a una dimensión limitada -si bien, relevante, como es el ingreso económico de los investigadores-. Por el hecho de no encontrarse acompañado de otras dimensiones de la política científica en las universidades, se corre el riesgo de que aquél quede instalado como un mecanismo de compensación salarial, de magnitud relativamente marginal, pero de bajo poder para ayudar a constituir y reforzar una profesionalidad académica con alta dedicación a la producción de conocimientos y orientaciones temáticas y funcionales legitimadas socialmente.

Bibliografía

- Alexander, J. y Davis, Ch. (1993), "Teoría democrática e incorporación política de la educación superior", en E. Tenti Fanfani (comp.), *Universidad y empresa*, Buenos Aires, Miño y Dávila/ciEPP.
- Brunner, J. J. y Flisfisch, A. (1983), *Los intelectuales y las instituciones de la cultura*, México, Univ. Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco.
- Buch, A. (1994), "Institución y ruptura: la elección de Bernardo Houssay como titular de la cátedra de Fisiología de la Facultad de Ciencias Médicas de la UBA (1919)", en *REDES*, vol. I, No. 2.
- Fernández Berdaguer, L. y Vaccarezza, L. (1996), "Estructura social y conflicto en la comunidad científica universitaria: la aplicación del programa de incentivos para docentes investigadores en las universidades argentinas", en M. Albornoz, P. Kreimery E. Glavich, *Ciencia y sociedad en América Latina*, Buenos Aires, Universidad Nacional de Quilmes.
- Gibbons, M. et al. (1994), *The new production of knowledge. The dynamics of science and research in contemporary societies*, Londres, SAGE Publications.
- Musto, R. (1993), "Ciencia y democracia: las instituciones científicas en las sociedades avanzadas", en E. Tenti Fanfani (comp.), *Universidad y empresa*, op. cit.

- Myers, J. (1992), "Antecedentes de la conformación del Complejo Científico y Tecnológico, 1850-1958", en E. Oteiza (*et al.*), *Política de investigación científica y tecnológica argentina. Historia y perspectivas*, Buenos Aires, Centro Editor de América Latina.
- Rouban, L (1988), *L'Etat et la science. La politique publique de la science et de la technnologie*, París, Edit. du CNRS.
- Von Vught, F. (1991), "Autonomía y responsabilidad en la relación gobierno-universidad", Países Bajos, Center for Higher Education Policy Studies (CHEPS), Univ. of Twente (mimeo).

Los matemáticos uruguayos, una historia de migraciones*

Adriana Chiancone Castro**

El propósito del presente trabajo es reconstruir el proceso de articulación de la Matemática en Uruguay y retratar algunas de las características más notorias de los matemáticos uruguayos entre los años 1942-1996. De esta manera, se busca rescatar un conjunto de situaciones que ilustran cómo se consolidaron fuertes vínculos disciplinarios y socioinstitucionales que posibilitaron que, pese al alejamiento de esos científicos de su país de origen, persistiera una fuerte identidad y un conjunto de nexos alrededor de lo que puede reconocerse como *matemática uruguaya*.

Introducción

El objetivo de este estudio es reconstruir el proceso de articulación de la Matemática en Uruguay y destacar algunas de las características más sobresalientes de los matemáticos uruguayos¹ entre los años 1942-1996. La narrativa así elaborada busca rescatar un conjunto de situaciones que ilustran cómo se consolidaron fuertes vínculos disciplinarios y socioinstitucionales que hicieron que, en diversas oportunidades, pese al alejamiento de esos científicos de su país de origen, persistiera una fuerte identidad y un conjunto de nexos alrededor de lo que puede reconocerse como *matemática uruguaya*. En este segmen-

* Este trabajo fue realizado bajo la orientación de Hebe Vessuri, a quien agradezco sinceramente sus valiosos aportes y sugerencias durante la elaboración y discusión del mismo.

** Depto. Estudio de la Ciencia, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas.

¹ Como es frecuente en este tipo de trabajo, se nos presenta aquí la dificultad de acotar el universo de estudio. Hemos decidido limitar el conjunto a estudiar (en esta primera etapa), entre el grupo de los hoy matemáticos uruguayos, a aquellos que estuvieron integrados a las instituciones uruguayas de investigación matemática. Y esto a pesar de las distintas salidas al exterior para actividades de formación, docencia e investigación. De esta manera hemos incluido casos como, por ejemplo, los de Lumer y Schäffer, de origen europeo, quienes fueron docentes del IME, y no hemos considerado otros como el de Juan Tolosa, quien muy joven salió a estudiar en la ex URSS, y luego de una estadía en Uruguay, se radicó en el extranjero (Venezuela, Estados Unidos, etc.). Está prevista una segunda etapa de este estudio que incluirá a los matemáticos uruguayos residentes en el extranjero.

to específico se articulan algunos elementos de la tradición de investigación nacional y otros de la tradición matemática internacional.

Intentamos de esta manera aportar algunos elementos para la construcción de la memoria colectiva, y al mismo tiempo aproximarnos a la cultura uruguaya, la que desde tiempo atrás ha sido fuertemente caracterizada por el fenómeno de la emigración de sus pobladores. Si bien el tema de las migraciones es una característica presente en otros campos de la ciencia del Uruguay y en otras naciones latinoamericanas, cabe subrayar la relevancia que ese fenómeno presenta en el caso estudiado para la formación de los matemáticos, la consolidación de la disciplina, su desarticulación y posterior recomposición de la investigación en el país.

Nos interesa destacar, en particular, el fenómeno de la emigración de matemáticos uruguayos durante los comienzos de la década del setenta. A diferencia de lo sucedido en otras disciplinas, la emigración de matemáticos fue masiva, hasta el punto que puede decirse que fueron excepcionales los casos de quienes no emigraron. Esto llevó, por un lado, a la desaparición de la investigación en esa disciplina en el país, y, por otro, a que ese fenómeno emigratorio que puso en contacto a los matemáticos con nuevas realidades y oportunidades deviniera, como fue el caso en Venezuela, en un aporte considerable a la formación de científicos en el país de llegada. Una vez restablecida la democracia en Uruguay, se recuperó en gran medida el contingente de matemáticos que había sido expulsado de los ámbitos de investigación científica locales, y junto a las nuevas generaciones (formadas en Uruguay con considerable esfuerzo personal en un contexto adverso), se restauró la labor de investigación.

El proceso de gestación de la Matemática en el Uruguay, previo a la formalización de estudios sistemáticos en la disciplina (que Inchausti ubica entre los años 1929-1942)² puede ser caracterizado por el valioso aporte de algunos inmigrantes de diverso origen, así como también por la fuerte movilidad de los científicos uruguayos. La integración al medio internacional fue una estrategia de desarrollo científico que tempranamente fue ensayada por los matemáticos uruguayos. Hoy, con nuevas condiciones de estudio e investigación en la disciplina en Uruguay (y como consecuencia de un nuevo enfoque de la movilidad del capital humano), se promueve firmemente la circulación de los cientí-

² Inchausti (1997).

ficos de esta área, a través de diversos programas de movilidad académica así como también de distintas estrategias de revinculación de los científicos uruguayos residentes en el exterior.

Nos concentraremos en las características más relevantes de cada etapa particular del período estudiado, así como también en las condiciones de formación y trabajo de los matemáticos uruguayos, según las variaciones de la situación socioeconómica y política de Uruguay y de los diversos países de residencia.

Estrategia de un país pequeño

La referencia a los desplazamientos de los matemáticos uruguayos en el período mencionado, se hará en el contexto del característico fenómeno emigratorio de la sociedad uruguaya,³ de los factores de atracción y expulsión de esos movimientos, y en particular como una estrategia de un conjunto de investigadores por superar las dificultades que la actividad científica presenta en un "país pequeño".

Thomas Schott, apoyándose en un conjunto de trabajos de J. Ben-David, caracteriza la dinámica de la investigación científica en países pequeños (Schott, 1987). No lo hace a partir del tamaño de las naciones (población, riqueza, etc.), ya que considera que es éste un factor insuficiente para explicar la contribución de esos países a la ciencia. Subraya, en cambio, la descentralización académica como característica relevante para el análisis del proceso de producción científica, ya que ésta promueve la competencia entre individuos y entre instituciones. En el caso de los países pequeños, dicha competencia no se establecería, a causa del reducido número de científicos e instituciones, y el mayor problema sería la insuficiencia de recursos in-

³ Aguiar (1982) intenta poner en entredicho la interpretación tradicional sobre el papel de la inmigración y plantea la hipótesis de que el Uruguay, a lo largo del siglo, en forma regular despidió inmigrantes y expulsó nativos. Afirma que las cifras de natalidad y mortalidad fueron razonablemente buenas, y que el país siempre sobrestimó la inmigración y negó la emigración. A pesar de las dificultades para reconstruir en su conjunto la evolución del fenómeno a lo largo del siglo, este autor plantea que probablemente los picos se registraron en las crisis de 1920, 1930 y fines de la década del cincuenta, atenuándose por lo menos coyunturalmente, con los empujes industrializadores y burocratizantes, en la medida en que en la capital aumentaba la capacidad de absorber empleo. El fenómeno de la emigración de pobladores del Uruguay (uruguayos nativos, inmigrantes que retornaban a su país de origen o que continuaban su periplo migratorio luego de fracasar en su intento de radicación) habría sido registrado y denunciado desde mucho tiempo atrás.

telectuales para crear resultados científicos profundos que funcionen como patrones de excelencia científica. La hipótesis manejada es que la superación de las dificultades causadas por la pequeñez, se daría a través de la integración de su investigación con el medio internacional, especialmente con las metrópolis.

Consideramos que Uruguay tiene las características de "país pequeño" a las que se refiere Schott: un reducido número de científicos ubicados mayoritariamente en las diversas facultades de la Universidad de la República (UR), única universidad pública del Uruguay, y, hasta el año 1984, la única institución universitaria uruguaya.⁴ Para el caso de la Matemática, hablar de la investigación en la disciplina en Uruguay es equivalente a referirse a la actividad que se lleva a cabo en la Universidad de la República. En las primeras etapas estudiadas, el ámbito de investigación matemática en el país era el Instituto de Matemática y Estadística de la Facultad de Ingeniería de la UR (IME). En la actualidad el IME, ahora "Instituto de Matemática y Estadística Rafael Laguardia" de la Facultad de Ingeniería (IMERL), en honor de uno de sus fundadores, y el Centro de Matemática (CM) de la Facultad de Ciencias concentran la investigación matemática en la UR.

¿Quién es matemático?

En este trabajo tomamos en cuenta al conjunto de científicos del área de Matemática entrevistados. Éstos entienden por matemático a quien produce conocimiento en el campo de la disciplina, independientemente del título que posea. En la actualidad generalmente se asocia matemático a doctor en Matemática. Incluso algunos estudiosos de la disciplina se autoexcluyen del conjunto de los matemáticos por no contar con las características antes referidas: "Me siento estudiante de Matemática. Decir que uno se siente matemático es un poco arrogante..."⁵

⁴ Tradicionalmente en Uruguay, cuando se habla de "la Universidad", se hace referencia a la Universidad de la República. La otra universidad uruguaya es la Universidad Católica "Dámaso Antonio Larrañaga" (acreditada en 1984). Se crea a partir del Instituto de Filosofía, Ciencias y Letras, institución de la Iglesia Católica que data del sesenta, cuya administración fue cedida a los jesuitas. La orientación de esta universidad es fundamentalmente hacia las ciencias humanas, con excepción del área de computación.

⁵ Entrevista a Isabel Cañette, estudiante de maestría (septiembre de 1994).

La alta valoración de la tarea de investigación y la originalidad de la misma son características que definen a los matemáticos uruguayos, según lo expresan los entrevistados. Estos rasgos, fuertemente estimulados en el IME desde sus orígenes,⁶ y posteriormente en el CM,⁷ serían los que fundamentalmente definen a los investigadores según los entrevistados:

Hay un fenómeno en Uruguay... y capaz que te estoy dando una diferencia (con otras comunidades de matemáticos), es que aquí todo el mundo tiene una buena cabeza y dice que es importante hacer investigación, es importante que la Matemática se desarrolle como una ciencia, y es importante que los estudiantes aprendan a investigar. En todas esas cuestiones, no hay ninguno que quiera vivir sin trabajar, no hay ninguno que quiera hacerse el campeoncito. En otros lugares hay gente mediocre que está metida por ahí, mezclada... hay grupos organizados, con poder, que molestan... Acá no pasa eso.⁸

Las trayectorias académicas de los matemáticos uruguayos varían de acuerdo con los momentos en que se dio su formación en la disciplina, si bien hay una tendencia a una estandarización de la misma hacia los cursos de doctorado.

Por las características de la oferta para estudios en Matemática de una universidad fundamentalmente profesionalista como la Universidad de la República, puede decirse que hasta los comienzos de los setenta, la mayoría de los investigadores de esa área adquirían su formación en el Instituto de Matemática y Estadística de la Facultad de Ingeniería (IME) (como estudiantes de esa carrera, y posteriormente de desempeñando el cargo de ayudantes y profesores de las diversas materias a cargo de ese instituto), que luego complementaban con estudios en el extranjero. En 1950 se creó la Licenciatura en Matemática de la Facultad de Humanidades y Ciencias (FHC), abriéndose nuevas posibilidades de estudio en la disciplina. Varios investigadores de las primeras generaciones realizaron cursos allí, algunos incluso sin inscripción formal. Tal situación cambió a partir de los comienzos de los setenta.

El 27 de junio de 1973 se instaló un régimen militar en Uruguay que duró hasta el 1^o de marzo de 1985, cuando asumió el poder el go-

⁶ El Instituto de Matemática y Estadística de la Facultad de Ingeniería fue creado en 1942.

⁷ Centro de Matemática de la Facultad de Ciencias.

⁸ Entrevista a Alvaro Rovella (septiembre de 1994).

bierno democráticamente elegido el 27 de noviembre de 1984. Durante el período dictatorial fue muy grande la represión contra las organizaciones políticas y sociales, y contra las instituciones naturalmente críticas como la Universidad:⁹ privaciones de libertad por actividad política, destituciones y otras graves violaciones a los derechos humanos. Esta situación, sumada a la política económica del gobierno militar, contribuyó a que un 12% de la población uruguaya abandonara el país. En este contexto, se dio la expulsión masiva de docentes del IME y la emigración de muchos de ellos.

Parte del grupo que salló a fines de 1973 o comienzos de 1974 eran jóvenes profesores que continuaron o iniciaron sus estudios de licenciatura en el extranjero, adquiriendo allí el grado en Matemática y posteriormente otros títulos de posgrado. Por otro lado, durante el gobierno militar (1973-1984) un conjunto de jóvenes ingresó a la licenciatura de la FHC. Muchos de ellos provenían de otras carreras universitarias como Química, Ciencias Económicas, Ingeniería, las que no colmaban sus expectativas de formación en el área que les interesaba especialmente, la Matemática. Completaron su formación una vez que comenzó el retorno al país de científicos que se encontraban en el extranjero.

La creación del PEDECIBA¹⁰ en el año 1986, y del Centro de Matemática de la Facultad de Ciencias¹¹ (noviembre de 1990), marcan un hito en la historia de la disciplina en Uruguay. Se origina así la posibilidad de recuperar los recursos humanos que se encontraban en el exterior (que en el caso de Matemática era la totalidad de los investigadores), de crear cargos *full-time*, de mejorar las bibliotecas y la posibilidad de realizar cursos de posgrado en el país, hasta el momento inexistentes.

La situación social, económica y política del Uruguay y por lo tanto las posibilidades de formación científica, han variado notablemente desde la fundación del IME en el año 1942, hasta la fecha. Nos encontramos hoy con una heterogeneidad de trayectorias y títulos de los ma-

⁹ La Universidad de la República fue intervenida por medio de un decreto el 28 de octubre de 1973.

¹⁰ El PEDECIBA (Programa de Desarrollo de Ciencias Básicas) es un programa de desarrollo científico (en las áreas de Biología, Física, Informática, Matemática y Química), ejecutado por el gobierno uruguayo con la ayuda de PNUD y UNESCO, que se inició en Uruguay en 1986.

¹¹ La Facultad de Humanidades y Ciencias que aglutinaba 14 licenciaturas, a partir de algunas escisiones y creaciones de nuevas instituciones, se separó en la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación y Facultad de Ciencias

temáticos uruguayos que responde parcialmente al momento en que estos científicos obtuvieron su formación académica.

En nuestro análisis hemos ubicado a los matemáticos uruguayos en distintas generaciones agrupadas en tres ciclos, que corresponden a tres etapas diferentes del desarrollo de la actividad matemática en el sentido "moderno" de la expresión.¹² Los distintos ciclos se caracterizan por los roles diferenciales que las generaciones han tenido en ese proceso, y por los diversos contenidos de los movimientos de cada generación de matemáticos uruguayos:

El ciclo de los fundadores, durante el que se institucionalizó la Matemática en Uruguay y se desarrolló una Escuela de Matemática uruguaya, abarca el período 1942-1973. En el proceso de institucionalización de la disciplina, se definieron y configuraron algunas estructuras más o menos estables de roles e interacciones orientadas a la producción matemática en el país. Este ciclo se cortó abruptamente en 1973 y hasta el año 1985 desapareció de Uruguay la investigación en la disciplina.

El ciclo de los re-fundadores, en el que se llevaron a cabo las gestiones para la recuperación de las condiciones de investigación en el país. Además del logro efectivo de este objetivo, a través del relevante impulso del PEDECIBA, comenzó a recrearse el ámbito académico propicio para esta actividad. Se dio el retorno de un gran contingente de investigadores que se encontraban en el exterior y que se reintegraron al ámbito científico uruguayo. Los matemáticos que se formaron durante la dictadura se integraron posteriormente a este ciclo que puede ubicarse entre los años 1984 y 1986.

El ciclo de la generación normalizada, que vivió en tiempos de una Matemática institucionalizada, con parámetros de una cultura de la evaluación (desempeño académico y científico) y con la exigencia de una determinada secuencia de estudios de la disciplina, puede ubicarse desde el año 1987 en adelante. A partir del año 1987, quienes decidían estudiar Matemática en Uruguay tuvieron la posibilidad de seguir cursos regulares de licenciatura con los docentes que habían regresado (ya definitivamente) al país, y posteriormente cursos de maestría, y algunas especializaciones de doctorado.

¹² Arocena, R. y Pérez, G. (1986).

El ciclo de los fundadores

*Los precursores*¹³

Al intentar definir cuáles son los integrantes de la primera generación del ciclo de "los fundadores", reconocemos un heterogéneo conjunto inicial, en el que varios de sus miembros se dedicaron sólo a la docencia y no a la investigación en Matemática, y otros que, como Cotlar, abandonaron Uruguay tempranamente. A pesar de no cumplir con la definición de "matemático" que empleamos en este trabajo, reconocemos su relevancia debido al importante rol que jugaron como conjunto inicial de estudiosos de la disciplina y creadores de las condiciones necesarias para la investigación en el país; incluso como grupo de presión frente al Consejo de la Facultad de Ingeniería para la fundación del Instituto de Matemática y Estadística (IME). ES por eso que destacamos algunos nombres del grupo que trabajó junto a Laguardia y Massera.

Los únicos "presupuestados" (de la Facultad de Ingeniería) eran Laguardia y Massera. Para "resistir la cosa" había un grupo de gente que estudiaba. Se quería crear esa imagen del instituto como "telón de fondo" para conseguir su coordinación. En 1938 García de Zúñiga todavía era profesor y se encargó de la biblioteca. Allí estaba la colección completa de "Mathematischen Annalen". Cuando cesó García de Zúñiga lo que se les ocurrió [a los miembros del Consejo] fue cancelar las suscripciones de esa revista para suscribirse a revistas de ingeniería. Eso muestra una cierta hostilidad hacia la Matemática que era preciso vencer y crear el Instituto. En aquel momento Laguardia (padre) era muy amigo de Vicente García; tenía su apoyo, pero había que vencer la resistencia del Consejo. Ellos pensaban que era un injerto [tener] un instituto de Matemática en la Facultad de Ingeniería. Y se venció esa resistencia...¹⁴

Una característica común a todos los integrantes de este grupo era su profundo interés por la disciplina. Como nos dijera Cotlar: "Todos estábamos interesados y amábamos la Matemática... Me siento matemático más por amor a la Matemática. Produje algo por casualidad... Siento profundamente su belleza".¹⁵

¹³ En este grupo de los precursores de la Matemática en Uruguay ubicamos, entre otros, los nombres de Laguardia y Massera; Cotlar, Castagnetto, Forteza, Infantozzi, Petracca, Vales.

¹⁴ Entrevista a Julio Vales (agosto de 1996).

¹⁵ *Ibid.*

Los creadores de la Escuela Matemática Uruguay fueron los profesores José Luis Massera y Rafael Laguardia, cuya influencia en la actividad científica del país es hoy altamente valorada. Ellos siguieron en diversas oportunidades estrategias individuales y colectivas de integración con la comunidad científica regional e internacional, que redundaron en beneficios para su formación matemática (y la definición de una línea de investigación), así como también para la organización de los estudios de la disciplina en el país. Fueron éstas, sin duda, estrategias de vinculación a la dinámica de la Matemática en el medio internacional, como lo expresara Massera:

[...] era un contacto con el desarrollo de las ciencias de aquella época muy esporádico y muy desorientado. Muy desorientado, porque no teníamos una idea clara de cuáles eran los cambios que se estaban produciendo y que fueron enormes en la primera mitad del siglo. Entonces, en razón de eso, fue que Laguardia primero y yo después, sentimos la necesidad de ir a estudiar a algún centro importante y meternos ahí dentro.¹⁶

También influyó en ese primer ciclo el aporte de algunos inmigrantes que se integraron a la vida nacional, se formaron y contribuyeron en diversas áreas del conocimiento. En Matemática, el nombre de Mischa Cotlar evoca un caso de especial interés. De origen ucraniano, Cotlar llegó a Montevideo en 1928 a la edad de quince años. Acerca del por qué de la elección de Uruguay como país de llegada y de las características de su salida de Ucrania, nos contó:

Salimos [de Ucrania] en 1928. Era un año justamente en el que se podía emigrar; un año o dos en los que salió mucha gente. La familia de mi padre era dueña de un molino y él era considerado un burgués. Estaba muy orgulloso porque en su pasaporte decía "Burgués pero de-

¹⁶ Massera, citado por Inchausti. Rafael Laguardia fue, a los veinte años, a estudiar a La Sorbonne en París, donde obtuvo su *Certificat d'Etudes Supérieures*. Posteriormente, en el período 1943-1948, Laguardia y Massera salieron del país para realizar estudios, en la Argentina (marzo-diciembre de 1943) el primero y en los Estados Unidos los dos (1944-1945 y 1947-1948, respectivamente), haciendo usufructo de becas de la Fundación Rockefeller. Durante ese tiempo siguieron cursos regulares, investigaron junto a prestigiosos científicos, dictaron conferencias, asistieron a congresos y visitaron distintas universidades donde establecieron contactos y trabajaron con diferentes matemáticos. Laguardia, a instancias de la Fundación Rockefeller, también visitó varias universidades latinoamericanas (México, Lima, San Pablo y Río de Janeiro), para conocer y relacionarse con los grupos de trabajo de esas instituciones. Véase Inchausti (1997).

cente" y los obreros del molino pidieron que siguiera administrándolo. Pero él sentía restringida su libertad. [Elegió Uruguay] porque sólo Uruguay y México eran los países que aceptaban inmigración. Y, como siempre leía las memorias de Garibaldi, ya por las lecturas lo conocía y le tenía especial afición. En aquel entonces Uruguay era algo increíble, y lo sigue siendo todavía.¹⁷

Después de siete años en Montevideo, con grandes progresos en sus estudios de Matemática, Cotlar viajó a Buenos Aires, donde se radicó. La decisión de partir estaba basada en la invitación de un amigo músico a permanecer en esa ciudad, la que ofrecía mejores oportunidades laborales que la capital uruguaya. Después de trabajar en distintas universidades argentinas, como las de Mendoza, La Plata y Buenos Aires, se doctoró en la Universidad de Chicago (1951-1953).

Laguardia y Massera me ayudaron a aprender algunas cosas y me incorporaron entre la gente que hacía exposiciones en la facultad. Pasaron como tres años en los que iba aprendiendo un poco de Matemática y tenía tendencia a hacer algo yo, cosa típica de la gente ignorante que no sabe que hay tantas cosas... pero algunas supe con la ayuda de ellos. En Montevideo me ganaba la vida tocando el piano en unos boliches alemanes que había cerca de la Aduana, en una especie de café restaurante. Todos me ayudaron, toda la gente que encontré. Una razón (de mi partida) es que me encontré con un amigo; hice amistad con un violinista argentino que fue a Punta del Este a tocar en el hotel por la temporada donde yo también tocaba, y surgió una amistad muy, muy grande con él. Me invitó a pasar un tiempo en su casa. ¡A ver qué encontraba en Buenos Aires! Económicamente era más fácil encontrar algo allá; mismo lecciones de Matemática, que eran muy difíciles de conseguir en Montevideo. Claro, una ciudad mucho más grande, con más institutos... También porque en aquel tiempo Rey Pastor dio una serie de conferencias en Montevideo que impresionaron a todo el mundo y a mí también. Era una cosa muy excepcional tanto como orador como por las cosas que traía. Por consejo de Massera y Laguardia, traté de comunicarme, de ponerme en contacto con la gente de Buenos Aires.¹⁸

Una característica que ha persistido con cierta continuidad en el proceso de institucionalización de la Matemática en Uruguay, desde el núcleo inicial de investigadores hasta el día de hoy, es la estrecha vin-

¹⁷ Entrevista a Mischa Cotlar (Caracas, 13/7/96).

¹⁸ *Ibid.*

culación con los países de la región. La Argentina aparece recurrentemente en Matemática (como también en otras áreas de la ciencia): "[...] el contacto con los matemáticos argentinos, con la Unión Matemática Argentina, fue muy intenso, muy frecuente. Nosotros íbamos a los congresos y participábamos, exponíamos trabajos o ponencias y recibíamos de los argentinos, que en aquella época estaban mucho más adelantados que nosotros, mucha ayuda y mucho estímulo".¹⁹

González Domínguez, Babini, Zarantonello, Sadosky, son algunos de los matemáticos argentinos que contribuyeron a la consolidación de la disciplina en el país.²⁰ Los aportes de otros países latinoamericanos en la etapa inicial no fueron tan relevantes como los de la nación argentina. Massera se refirió a esas contribuciones:

Había muy pocos latinoamericanos, un peruano, Godofredo García, pionero sin duda en América Latina; después me vinculé mucho a los mexicanos, pero yo tengo la impresión que lo de México no fue anterior a lo nuestro. En Brasil no había nada. Fue Argentina y nosotros que empezamos a aportar y después otros países donde hay muy buena Matemática. Venezuela, fue posterior.²¹

A este importante apoyo se suma el de otros científicos europeos, que emigraron de sus países y se establecieron en el Río de la Plata: Rey Pastor, Santaló, Pí Calleja y Balanzat de España; Beppo Levi y Terracini de Italia, Monteiro de Portugal, y Boguslaw Kon de Polonia, entre otros. "Para nosotros los uruguayos el molde científico fue, desde el principio, realmente excepcional. Le debemos mucho a ese entorno internacionalista, rioplatense y europeo."²²

Mi primer trabajo de investigación fui dirigido por Beppo Levi, un matemático italiano que tuvo mucha influencia [en la comunidad matemática]. Ese primer trabajo lo eligió él: no era una cosa muy brillante y actualmente con el computador lo mandaron al diablo, no sirve de nada, y salvo quizá algún programa de computadora que pueda utilizar alguna cosa que yo diga ahí, pero no creo. Él vino como inmigrante y rápidamente empezó a residir en Argentina, en Rosario.²³

¹⁹ Entrevista a José Luis Massera (septiembre de 1994).

²⁰ Inchausti (1997).

²¹ Entrevista a José Luis Massera (septiembre de 1994).

²² Massera, citado por Inchausti (1997).

²³ Entrevista a José Luis Massera (septiembre de 1994).

Los intercambios de profesores con otros centros regionales (especialmente de la Argentina) y extrarregionales (básicamente los Estados Unidos), y las visitas de investigadores extranjeros para dictar cursillos en el IME, para participar en seminarios y conferencias, formaban parte también del esquema seguido por el Instituto, entre los años 1947-1951, para buscar superar las dificultades de escasez de recursos humanos y materiales, e impulsar el desarrollo de la disciplina.

[...] cuando se fundó el instituto, Laguardia y yo teníamos una gran pieza que se llovía abundantemente cuando había temporal, dividida con mamparas y cosas por el estilo, donde trabajábamos distintas personas y se daban cursos y conferencias y era poquísima la plata. Y yo no recibía ninguna remuneración extra por ser miembro del instituto sino la retribución como docente.²⁴

Una característica de esta primera etapa es el avance autodidacta de los estudiantes, recurso que frente a la ausencia de estructuras que guiasen las trayectorias de los alumnos, resultó de vital importancia en su formación científica. Nos relató Massera los comienzos de su temprana vocación matemática y el peso que algunos profesores, así como su condición de autodidacta, tuvieron en su desarrollo:

Venía de la facultad con un bagaje autodidacta..., digamos que a los quince años se puede fijar el comienzo. Yo entré en la facultad en el año 1938 y trabajé intensamente en Matemática hasta el año 1965. Empecé muy temprano, y cuando entré en la facultad fui designado casi inmediatamente ayudante.

Desde los 15 años, [hubo en mí] una manifestación muy clara de vocación, de interés, de comienzo de estudio. Yo soy de 1915 y entré a la facultad en el año 1938 y en esos ocho años (de 1930 a 1938) aprendí montones de cosas prácticamente solo, pero con la ayuda de algunos profesores que tuvieron una importancia muy grande. García de Zúñiga, el de la calle, fue profesor mío; aunque ya estaba muy viejo y lo que me aportó directamente no fue tan importante, era un tipo que sabía mucho y fue una figura excepcional en el desarrollo de la Matemática uruguaya. Desde esos orígenes muy tempranos, era un adolescente, cuando yo entré al liceo tenía doce o trece años, un día me llamaron a dar la lección y yo no había estudiado, cosa rara en mí pero, esa vez, no había estudiado. Entonces inventé demostraciones de los teoremas; las inventé en el pizarrón yo no sé si estaban muy bien, o no estaban muy mal; en todo caso, el profesor quedó desconcertado porque aque-

²⁴ Entrevista a José Luis Massera (septiembre de 1994).

lio no estaba en las reglas. Así que fue una vocación muy temprana y hasta el año 1965 trabajé muy intensamente. Esa formación técnica, el hecho de que yo haya sido en gran parte autodidacta, hizo que picoteara en una gran cantidad de cosas. Cuando fui a Estados Unidos, le hice una lista al director del departamento donde iba a trabajar y se quedó asombrado porque había de todo ahí, obras muy importantes que yo había estudiado. Siempre tuve dentro de esa variedad de cosas un interés muy grande por ecuaciones diferenciales.²⁵

De este grupo inicial, algunos optaron por el ejercicio profesional de la ingeniería, en lugar de la investigación en aquella disciplina. Éste es el caso del ingeniero Julio Vales, quien nos habló acerca de las limitaciones laborales que la actividad de los matemáticos tenía en el momento en que, obtenida la Medalla de Oro de la institución, él egresó de la Facultad de Ingeniería (diciembre de 1943):

La diferencia es que ellos (los otros matemáticos) han vivido de la Matemática. Cuando yo me recibí, el Instituto no existía. Vivir de la Matemática era imposible. No había más remedio que trabajar de ingeniero. Yo he dado clases de Matemática en la Universidad, en distintas facultades, pero la fuente principal de ingresos era mi actividad de ingeniero y me jubilé de ingeniero industrial. Pese a mi afición, la Matemática era periférica. Sebastiani me lo reprochó... Pero *prima vivere e dopo filosofare*. Ahora pueden ocuparse de la Matemática, pueden vivir de eso, pero por otro lado también ahora está eso de *publish or perish*.²⁶

Los rumbos de los integrantes de este primer grupo fueron muy diversos. El Dr. Castagnetto, quien realizó estudios de doctorado en París en el año 1948, luego de trabajar en diversas universidades norteamericanas se estableció en Francia. El motivo de su desvinculación de las instituciones uruguayas sería la imposibilidad de conseguir trabajo en Uruguay:

Mi doctorado se remonta a 1948 y en esa época la organización era completamente diferente (de los regímenes actuales de estudio). He ocupado cargos docentes fuera de la Argentina, en Puerto Rico y en la Universidad de Toulouse. No mantengo ningún vínculo con ninguna institución en el Uruguay, del cual tuve que emigrar ya que no podía conseguir trabajo alguno.²⁷

²⁵ Entrevista a José Luis Massera (septiembre de 1994).

²⁶ Entrevista al ingeniero Julio Vales (agosto 1996).

²⁷ Carta de Castagnetto de París del 6/9/96.

*La primera generación*²⁸

Todos los integrantes de esta generación adquirieron su formación en el exterior, ya que era la única manera de realizar estudios avanzados en Matemática. El Dr. Alfredo Jones nos expresó las dificultades para comunicarse con los principales centros de formación e investigación científica, comunicaciones que se establecieron mediante largos viajes a países extrarregionales: "Yo me recibí de ingeniero y después hice Matemática en Illinois. Estamos infinitamente mejor ahora que cuando yo empecé en los sesenta. Entonces estábamos aislados y no podíamos viajar, hoy sí con cierta frecuencia".²⁹

En el caso de los otros tres matemáticos de esta generación, los viajes se realizaron a los Estados Unidos, Bélgica y Suiza. Cesáreo Villegas, que trabajaba en el área de Estadística, fue a estudiar Estadística Industrial a los Estados Unidos entre 1954-1955.³⁰ Gunter Lumer también viajó a ese país, y fue profesor durante muchos años de la Universidad de Washington (Seattle). Más tarde se dirigió a Bélgica, donde reside actualmente y trabaja como docente en la Universidad de Mons-Hainaut.³¹ Por último, Juan Jorge Schaffer, a partir del año 1950, comenzó estudios en el exterior (Estados Unidos y Suiza), con los que completó los realizados en Uruguay en ingeniería y Matemática (títulos que obtuvo en 1953 y 1957, respectivamente) y emigró a los Estados Unidos en 1968.

*La segunda generación*³²

Esta generación gozó plenamente de un IME que a pesar de sufrir grandes carencias, tenía un ambiente muy estimulante de intercambio científico con sus profesores y compañeros, que favoreció notablemente su temprana incursión en la difícil tarea de la investigación:

²⁸ Arocena y Pérez (1986) consideran ésta "una suerte de segunda generación", p. 79.

²⁹ Entrevista a Alfredo Jones (septiembre de 1994).

³⁰ Inchausti (1997).

³¹ Información aportada por Schaffer el 14/1/97 a través del correo electrónico.

³² Los integrantes de la segunda generación fueron Cabana, Gandulfo, Lewowicz, Sebastiani y Wschebor. Cabaña, Lewowicz y Sebastiani ingresaron al IME en los años 1958, 1959 y 1958 respectivamente. Alfredo Gandulfo falleció tempranamente. Si bien Mario Wschebor ingresó al IME recién en 1967, ingresó a la Facultad de Ingeniería en 1957 y sus actividades de estudio e investigación en Matemática comenzaron a principios de los sesenta.

Es difícil describir el ambiente [del IME]. En general hay un sentido de estar en lo mismo... Nos reuníamos a tomar un café aproximadamente a las diez de la mañana y era muy importante porque nos poníamos a discutir de distintas cosas, éramos ocho o nueve, hasta que alguno consideraba que era "perder el tiempo" y decía que teníamos que ir a trabajar... Cuesta bastante empezar a investigar. Existen edades en las que uno es más productivo que en otras edades, especialmente a los treinta años. Esencialmente hay un problema de actitud. Estamos muy acostumbrados, quizás por educación, a que antes de empezar a hacer algo debe leerse todo lo que existe sobre el tema, y no se hace nada antes de tener todo eso completo. El profesor Laguardia, que tuvo mucha influencia en mí, nos impulsaba a que diéramos un salto cualitativo en ese sentido. Él planteaba que la investigación era como dar un salto a través de un precipicio, y después hacia atrás tratar de establecer los puentes si era posible. Hay que infundir una libertad para hacer, para elaborar, para crear con cierto rigor.³³

Algunos (Lewowicz, Sebastiani y Wschebor), después de haber adquirido una preparación básica en la disciplina, pero sin haber terminado la carrera de Ingeniería, salieron del país para realizar estudios de posgrado. La formación adquirida en el IME, y las condiciones de trabajo allí reinantes, potenciaron el aprovechamiento de las salidas al exterior. Nos dijo Jorge Lewowicz al respecto:

No terminé Ingeniería; estaba en 5° o 6° año y ahí me fui a hacer un doctorado. En aquella época Ingeniería tenía muy poca formación matemática, nosotros empezamos a trabajar aquí en Sistemas Dinámicos, en el Instituto de Matemática. Sin embargo el ambiente era tal, que uno se sentía rápidamente impulsado a investigar y mi primer trabajo de investigación fue publicado cuando tenía veinte años y con esos conocimientos. Eso tenía que ver con el ambiente, el diálogo con los profesores más experimentados. En ese momento uno no sabía razonar y veía que ellos cometían los mismos errores. La formación que adquiríamos en la Facultad de Ingeniería era más fuerte que la que había en otros lados y esa formación generaba cierta capacidad para enfrentarse a esos problemas. Era trabajo, curiosidad y fuente de placer, es un asunto muy importante esto del placer. Uno investiga más en la dirección en que hay más promesas de placer.³⁴

³³ Entrevista a Enrique Cabana (septiembre de 1994).

³⁴ Entrevista a Jorge Lewowicz (septiembre de 1994).

Mario Wschebor tampoco culminó sus estudios de Ingeniería, y antes de 1973 obtuvo su título de doctor en Francia: "Estudié Ingeniería. Tempranamente me di cuenta de que no iba a ser ingeniero. Llegué al 6° año con una situación de indefinición... Mi esquema no era un esquema profesional".³⁵

A los veintitrés años viajó a Hungría, país que tiene una fuerte tradición matemática. Permaneció en Budapest por un cierto tiempo después del cual regresó a Uruguay. En el año 1967, entró en un proyecto de asistencia técnica y en 1970 viajó a Europa para realizar su doctorado en París, regresando al Uruguay a fines de 1972 donde se enfrentó a los duros acontecimientos del año 1973.

Enrique Cabana, en cambio, finalizó la carrera de Ingeniería, y en el año 1968 viajó a los Estados Unidos. Allí estableció contacto con gente muy importante de su área, de donde surgieron algunos de los problemas que estudia en este momento.

Sebastiani salió con título de Licenciado en Matemática a Francia a doctorarse en el año 1963, donde obtuvo el título de Doctor de Estado (*Docteur en Sciences Mathématiques*) en 1970: "Sebastiani es el único alumno de Rene Thom, lo que significa una gran distinción académica".³⁶

*La tercera generación*³⁷

Casi todos los integrantes de la tercera generación de este ciclo obtuvieron sus títulos de licenciados en Matemática fuera de Uruguay. En el momento en que tuvo lugar la intervención de la Universidad, eran estudiantes de Ingeniería o de la Licenciatura de Matemática que trabajaban como ayudantes de Profesor en el IME. Con excepción de Mañé (quien había salido de Uruguay varios años antes del gobierno militar, para realizar estudios en el exterior en el área de Sistemas Dinámicos), todos emigraron después del año 1973.

³⁵ Entrevista a Mario Wschebor (septiembre de 1994).

³⁶ Entrevista a Roberto Markarian (12/4/96).

³⁷ Los integrantes de la tercera generación fueron Arocena, Dajczer, Ferrer, Freiman, Gerszonowicz, González, Mané, Markarian, Nieto, Pérez y Vieitez. Ingresaron al IME entre 1965 y 1973, con excepción de Gonzalo Pérez, que ingresó a la Facultad de Ingeniería en el año 1956, pero abandonó sus estudios de Matemática hasta 1969, cuando comenzó la licenciatura en la FHC y la actividad docente en el IME.

La emigración de matemáticos en la década del setenta

Como consecuencia del golpe militar que tuvo lugar en Uruguay el 27 de junio de 1973 y de la consiguiente intervención de la Universidad de la República a partir del 28 de octubre de ese año, se dio la expulsión de gran cantidad de docentes de esa institución universitaria. En el contexto de las destituciones, encarcelamientos, exilios políticos y económicos, tuvo lugar la emigración masiva de científicos uruguayos y, en el caso de Matemática, a diferencia de otras disciplinas,³⁸ la salida fue casi total.

Las posibilidades de inserción de estos matemáticos uruguayos en los países de destino (incorporándose a las estructuras nacionales de docencia e investigación, y manteniendo fuertes vínculos con el medio internacional) fueron favorecidas, quizás, por las características de la disciplina en que trabajaban: "[la Matemática] ha sido una excelente compañera de trabajo, en la cárcel y en el exilio, le debo excelentes amigos, excelentes profesores. Imagínate [las diferencias entre] un exilado que es abogado y uno que es matemático...".³⁹

A estas características de la disciplina se sumaría su sólida formación en la investigación con una fuerte exigencia de originalidad, adquirida en el IME (y esto a pesar de los diversos grados de formación y acreditación que existían en el grupo emigrante):

La Matemática requiere un aporte creativo más interesante en cuanto a las ideas. Nosotros estamos formados en una exigencia de originalidad mayor que no quisiéramos perder. No lo digo para vanagloriarnos de esto, pero cuando tuvimos que salir, en Maracaibo, uno sólo podía competir en el área internacional, sin saber qué estaba pasando en el mundo, por la originalidad de lo que uno hacía. Eso pasó en mi caso y en otros, en un ambiente académico más precario aún que éste; pero la originalidad permitía la convivencia en el mundo internacional más allá de tener un retraso relativo respecto a lo que se producía en el mundo. No era ésa la única razón...⁴⁰

³⁸ Cabe señalar las posibilidades de continuar investigando que tuvieron los biólogos del instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable (IIBCE), debido a una intervención militar menos dura que la de otras instituciones intervenidas.

³⁹ Entrevista a Rodrigo Arocena (septiembre de 1994).

⁴⁰ Entrevista a Jorge Lewowicz (septiembre de 1994).

Los lugares de destino

Al tratar de reconstruir las trayectorias de estos científicos, la Argentina aparece como un polo receptor de estos uruguayos. En particular Buenos Aires, ciudad muy próxima geográfica y culturalmente a Montevideo, fue un punto obligado de tránsito, como lo había sido tradicionalmente para los emigrantes de Uruguay. Si bien los miembros del grupo estudiado compartieron el haber sido expulsados de la Facultad de Ingeniería de la UR (donde se desempeñaban como docentes del IME) los diferentes momentos en que abandonaron su país respondieron, entre otras cosas, a su adhesión y compromiso con los diferentes grupos políticos que se oponían al régimen militar.

Los vínculos del entonces Rector de la Universidad de la República (UR) con la Universidad de Buenos Aires (UBA), facilitaron la oferta del decano de la Facultad de Ingeniería de la UBA al director del IME (Enrique Cabana), de emplear a los docentes uruguayos que habían sido expulsados del IME:

Relaciones personales del ex rector Oscar J. Maggiolo facilitaron una entrevista de él y mía con el decano de la Facultad de Ingeniería de Buenos Aires, resultado de la cual todos los miembros del Instituto de Matemática y Estadística de la Facultad de Ingeniería de Montevideo fuimos a trabajar en el Instituto homólogo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires.⁴¹

Es así que a fines de 1973 o principios de 1974 llegó a la Argentina un primer grupo (muy heterogéneo en lo que a formación matemática y títulos se refiere), formado por Rodrigo Arocena, Enrique Cabaña, Walter Ferrer, Ricardo Fraiman, Jorge Gerszonowicz, José H. Nieto, Gonzalo Pérez y Mario Wschebor. Desde los inicios todos se dedicaron fundamentalmente a la docencia en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, lo que permitió una integración colectiva en la estructura terciaria argentina y cierto grado de cohesión de los recién llegados:

Cuando vino la dictadura, casado, con hijos ya, yo no tenía título, porque acá nadie tenía título... Tuve que emigrar, y en Buenos Aires nos contrataron y nos dijeron que en menos de un año teníamos que tener un título, porque si no nos descontrataban. Éramos un grupo y quería-

Información aportada por Enrique Cabana el 11/7/96 a través del correo electrónico.

mos conservarnos juntos. Yo había conseguido un trabajo en Bahía Blanca, pero era muy lejos, y Cabaña, que era el director del Instituto de Matemática en ese momento, había conseguido trabajo para todos juntos en la UBA, para los que quisiéramos ir. Y fuimos los que pudimos, no teníamos otra alternativa. Lewowicz fue el único que no fue, se quedó más tiempo en Montevideo. Iba contratado, pero no vivía en Buenos Aires. Yo viví allá tres años. Pero al cabo del primer año, ya me habían echado también...⁴²

Otro grupo de docentes del IME, afiliados al Partido Comunista, a pesar de haber sido separados de sus cargos universitarios, pudieron permanecer en el país ya que "empezaron a tener problemas recién en 1975".⁴³ Estos profesores alternaron las clases particulares de Matemática con la docencia en institutos privados de enseñanza secundaria (mientras el gobierno militar no controló severamente el registro de profesores), y en el caso de Jorge Lewowicz con viajes a Buenos Aires donde dictaba clases en la UBA (Facultad de Ciencias Exactas y Naturales). La dura persecución de los afiliados al Partido Comunista a partir de 1975, con el consecuente encarcelamiento de algunos de sus militantes (entre ellos los profesores del IME José Luis Massera, detenido en octubre de 1975, y Roberto Markarian) y el abandono del país por otros (Jorge Lewowicz se dirigió a San Pablo a mediados de 1975 y Vieitez a Buenos Aires en 1976), fueron algunas de las características de otra etapa del grave proceso regresivo que vivió la sociedad uruguaya entre los años 1973-1984.

Una vez que cambió la situación política argentina, después de la muerte de Perón y la asunción de Isabel Martínez, este país dejó de ser un refugio para este grupo de matemáticos uruguayos, que perdieron sus empleos en la universidad bonaerense, y en su mayoría partieron en busca de mejores horizontes.

A pesar de estas dificultades, la Argentina siguió siendo para algunos (Fraiman, Pérez y Vieitez) una alternativa viable por algunos años más. Ricardo Fraiman permaneció en Buenos Aires donde continuó estudiando en la Facultad de Ciencias Exactas de la UBA entre 1974 y 1980 y obtuvo los títulos de Licenciado y Doctor en Matemática. Gonzalo Pérez vivió en esa ciudad hasta 1977, y después de haberse licenciado en Matemática en la UBA y una vez establecidos algunos

⁴² Entrevista a Gonzalo Pérez (septiembre de 1994).

⁴³ Entrevista a José Vieitez (septiembre de 1994).

contactos con matemáticos uruguayos que trabajaban en Maracaibo se dirigió hacia Venezuela:

Yo viví en Buenos Aires tres años. Pero al cabo del primer año, ya me habían echado allá también. Había muerto el viejo Perón, había llegado López Rega con Isabelita y habían intervenido la universidad que estaba en manos de peronistas, peronistas de izquierda, y los uruguayos eran sospechosos. Fijate que estábamos en 1974 y en octubre ya nos habían echado a todos. No nos echaron, ni siquiera nos echaron, nos dejaron de pagar y no nos dejaban entrar... ¡Fue una genialidad! Las variantes fueron muchas en distintos lados. Allí nos dejaron en la calle y no cumplieron con el contrato que era hasta diciembre. Mientras tanto acá [en Uruguay], después de nueve meses de estar cerrada la Universidad, me citaron para que yo viniera a trabajar. Entonces mandé una carta diciendo que no podía volver, que tenía un contrato en Buenos Aires, que después de nueve meses tenía que vivir de algo. Los milicos en todas partes... En Buenos Aires trabajé el primer año bien, después el segundo trabajé en una empresa de asesoramiento privado, no era mucho lo que eso daba, pero algo daba; di clases particulares y finalmente conseguí un trabajo en serio en una sociedad anónima con capitales del estado. Claro que en un mes la inflación fue del 100%, por lo que mi sueldo se bajó a la mitad. Cinco personas que trabajábamos: Mario Wschebor y yo y otros argentinos, hacíamos cursos a pedido de los ingenieros, y asesoramiento también. En mayo de 1975 había dado los exámenes que me faltaban de la Licenciatura en Matemática, pero hete aquí que, como estaba intervenida la Universidad, nuestras reválidas eran sospechosas por ser uruguayos, porque todos los uruguayos éramos sospechosos en Buenos Aires, entonces no se sabía si me iban a dar el título o no: a algunos se lo dieron a otros no. Recién en 1976, año y pico después de haber terminado, supe que efectivamente me iban a dar el título. Estaba en el aire eso, ...en un país extranjero, perseguido por mi nacionalidad... El año 1976 fue muy difícil en Buenos Aires, un año espantoso, con la dictadura... y yo preferí buscar trabajo en una universidad. El rector de la Universidad de Luján me dijo "Siéntese". Y me amenazó: "Así que Ud. es uruguayo" y le dije "No me hubiera presentado acá si hubiera tenido algún antecedente". Trabajé ahí seis meses hasta que me fui a Venezuela. Una vez que tuve el título me fui. Escribí a España y a Venezuela, donde tenía conocidos. Entonces de Venezuela me respondieron (Lewowicz), así que me fui.⁴⁴

Entrevista al Ms. Gonzalo Pérez (septiembre de 1994).

Para José Vieitez dirigirse a Buenos Aires fue una opción accesible para abandonar Uruguay hasta el año 1984, en que definitivamente volvió a Montevideo: "Salí hacia Buenos Aires como una forma de salir del país".⁴⁵ Allí fue docente de la Facultad de Ingeniería de la UBA, estudió y trabajó en computación, y solamente mantuvo vínculos esporádicos con gente que trabajaba en Matemática en la Argentina.

La salida de Uruguay después de 1973 fue aprovechada por quienes no habían completado aún su formación para hacerlo. Es así que (en algunos casos continuando los estudios realizados en la Argentina) muchos de ellos se dirigieron a distintos países donde obtuvieron varios títulos: a los Estados Unidos (Ferrer y Gerszonowicz), a Venezuela (Arocena y Gonzalo Pérez), a Francia (Gerardo González), y a Brasil (Marcos Dajczer).

Venezuela se vislumbraba como un atractivo lugar de llegada: por un lado ese país aparecía como una democracia abierta y progresista, y por otro su economía petrolera era floreciente y su moneda fuerte y estable. La docencia universitaria ofrecía muy buenos sueldos y posibilidades de desarrollo muy interesantes para los recién llegados, en una política de asimilación de recursos humanos que emigraban de diversos países, en particular del Cono Sur. A pesar de su condición de "migrantes forzosos", el conjunto de matemáticos uruguayos que allí llegó mantuvo una relación relativamente estable con la sociedad receptora. Se establecieron vínculos académicos y científicos, y se integraron a organizaciones universitarias que desarrollaban nuevas áreas de docencia e investigación en la disciplina, como la Universidad del Zulia (LUZ), la Universidad Simón Bolívar (USB) y la Universidad Central (ucv). Hasta el momento en que, una vez desaparecidas las causas de expulsión de Uruguay, se inició el retorno voluntario, fueron asimilados a las estructuras existentes. Roberto Markarian, liberado en 1982, se dirigió a Brasil a estudiar Matemática. Allí obtuvo los títulos de Licenciado, *Magistery* Doctor.

El ciclo de los re-fundadores

Entre los años 1984-1986 se dio una serie de actividades para recuperar las condiciones de investigación matemática en Uruguay. Igual que en otras ciencias básicas en las diversas instancias preparatorias

⁴⁵ Entrevista al Dr. José Vieitez (septiembre de 1994).

del PEDECIBA, en Matemática se realizó un diagnóstico de la disciplina en el país y un relevamiento de los científicos que se encontraban en el exterior con el objetivo de recuperar esos recursos humanos y revertir el proceso de deterioro vivido por la ciencia en Uruguay.⁴⁶ La instauración de un régimen democrático en 1985, y las nuevas posibilidades que se vislumbraban con políticas como el PEDECIBA estimularon la migración de retorno de científicos. En el período 1985-1994 fueron repatriados diez matemáticos que se insertaron en el ámbito universitario de manera estable.⁴⁷

Los matemáticos que regresaron a Uruguay se encontraron con un grupo de jóvenes egresados o estudiantes avanzados de la licenciatura de Matemática. Este grupo de jóvenes debió enfrentar el déficit en la educación matemática durante la dictadura. El Informe de Ciencias Básicas del Programa Universidad-BiD del año 1978 planteaba las carencias de la enseñanza para científicos en la Facultad de Humanidades y Ciencias, especialmente graves en las áreas de Matemática y Física: "En el caso de Matemáticas y Física, en los que el número de docentes es insuficiente, la buena voluntad manifiesta puede alcanzar para orientar y seleccionar vocaciones, pero no parece bastante para darles formación científica global".⁴⁸

Este grupo de jóvenes estudiantes completó sus estudios con el apoyo de los matemáticos recién llegados y posteriormente viajaron al exterior a realizar estudios de posgrado. De regreso a Uruguay constituyeron, junto al resto de los matemáticos, los grupos de investigación en las diversas áreas.

El ciclo de la generación normalizada

A partir del año 1986 en que empieza a funcionar el PEDECIBA, se organizaron las maestrías y doctorados en Matemática, junto a la Fa-

⁴⁶ Entre los años 1985 y 1994 fueron repatriados 133 científicos uruguayos en las áreas de Biología, Física, Informática, Ingeniería, Matemática, Medicina y Química (contingente que representa en la actualidad aproximadamente un 30% de los investigadores activos en el país). Para ello se recurrió a fondos del PEDECIBA (PNUD y del gobierno uruguayo), de la Comisión Nacional de Repatriación (1985-1989), de la Organización Intergubernamental para las Migraciones (OIM), y de la Comisión Sectorial de Investigación Científica (csic) de la Universidad de la República. Para el caso de Matemática en ese período fueron repatriados diez científicos (Silveira, 1994).

⁴⁷ Silveira(1994).

⁴⁸ Alsina(1978).

cuitad de Ciencias y al Centro de Matemática. De esa manera, en el año 1989 comenzaron sus estudios los primeros maestrands del área y quedaron abiertas las posibilidades de realizar en Uruguay la maestría en Matemática y el doctorado en las especializaciones más desarrolladas en el país (Sistemas Dinámicos y Probabilidad y Estadística).

Existe hoy una decidida política de vinculación de los jóvenes investigadores con las escuelas subregionales, así como también de intercambio de docentes:

A lo largo del año llegan quince o veinte matemáticos, profesores visitantes. Estamos tratando de estimular que la gente joven participe en las escuelas regionales, en Argentina, Brasil y Chile. Esta participación es bastante constante y la gente ayuda informando cuándo van a ser los cursos. Apoyando con viajes tratamos de estimular a la gente a que vaya a la Escuela y también a que vaya a los congresos; pero no a ver qué pasa sino a exponer trabajos: ésa es una instancia de trabajo.⁴⁹

En la actualidad se mantienen estrechos vínculos con algunos centros de investigación y docencia matemática en países como la Argentina, Brasil, España, los Estados Unidos, Francia y Venezuela. Por ejemplo el IMPA (Instituto de Matemática Pura e Aplicada) de Río de Janeiro, de especial relevancia en el área de Sistemas Dinámicos, recibió a varios matemáticos uruguayos que realizaron allí sus estudios de doctorado, instancia a partir de la cual se generaron vínculos que determinaron posteriores estadías cortas en esa institución. (Son muy frecuentes las visitas de investigadores uruguayos al IMPA durante el período estival enero-febrero.)

Un problema subrayado por varios de los matemáticos entrevistados es la ausencia de un conjunto mínimo de investigadores en determinadas áreas, que permita el intercambio científico y favorezca el crecimiento de los integrantes del mismo, e incluso lleve a lograr la calidad de la producción. En épocas anteriores, sin embargo, los matemáticos uruguayos lograron un nivel de calidad comparable al de otros países, los que gracias al gran número de investigadores disponibles alcanzaban el tipo de producción científica buscada:

Cuando hablo de originalidad, digo que una matemática no es mejor que otra; lo importante es la calidad de la producción: puede haber nueve artículos pero que ninguno sea bueno. Hace muchos años que

⁴⁹ Entrevista a Enrique Cabaña (septiembre de 1994).

recibo cartas de Corea, luego de Japón, donde empezaron a citar mis trabajos. Nosotros trabajamos en un tema que aquí se llama sistemas expansivos y esa gente terminó trabajando en los mismos temas que nosotros, yo lo vi en congresos, pero es un ejército, te diría que esa gente no tenía calidad como teníamos en Uruguay, pero hemos tenido resultados acá, y eran cosas que ya se habían hecho en Japón, porque se les exige socialmente eso y en algunas cosas nos superan, como tienen que producir a ese ritmo así, apuestan a la cantidad de gente y finalmente eso termina en calidad.⁵⁰

Esta dificultad podría superarse con el retorno de algunos investigadores del área que se encuentran trabajando en el extranjero, y de varios estudiantes de posgrado. A pesar de la incertidumbre de estos retornos, existen en relación con ellos fuertes expectativas:

Eso es parte del problema, hay poco de esa área acá [Geometría Algebraica], yo trabajo con Gerardo González que trabaja en Francia, en Grenoble, es uruguayo pero trabaja en Francia. Él se fue del país hace mucho tiempo, hizo toda su carrera en Grenoble y ahora hay un convenio con la Universidad de Grenoble, y después un grupito de unas dos o tres personas acá y gente que está estudiando temas similares afuera. La perspectiva sería mejor si la gente que está afuera volviera. Acá están sólo Andrés Abella y Alejandro López, un muchacho joven que terminó la licenciatura hace poco. Y está Walter Ferrer, afuera, en Holanda, que vendrá no sé bien cuando y Chávez, un investigador, y estudiando temas parecidos están Álvaro Pitatore en Grenoble, también Iván (en la actualidad cursa un doctorado en Suiza), y después Marcelo Aguiar, que está en Estados Unidos. Ésa sería la gente que está estudiando cosas parecidas. El problema que veo es el de formar un núcleo de gente estable que trabaje con cierta continuidad. Ahora hay mucha gente joven que está estudiando, eso está bárbaro pero van a tardar un poco en volver.⁵¹

Los grupos de Sistemas Dinámicos y Probabilidad y Estadística son los más conocidos por su producción científica, y porque algunos de sus miembros son árbitros de revistas importantes y participan en las reuniones de mayor importancia de esas áreas (por ejemplo Lewowicz en Dinámica topológica y Wschebor en Procesos de Wiener). A

⁵⁰ Entrevista a Jorge Lewowicz (septiembre de 1994).

⁵¹ Entrevista a Ángel Pereira (septiembre de 1994).

su vez estos grupos de Sistemas Dinámicos y Probabilidad y Estadística son los más numerosos: se alcanza la cifra de nueve doctores, sobre un total de veintidós matemáticos en el Uruguay.

En los matemáticos más jóvenes está presente el sentimiento de pertenencia a la comunidad matemática internacional y reconocen como propias de esa comunidad determinadas modalidades de expresión y de pensamiento, así como la legitimación de determinados temas de investigación como relevantes: "En la comunidad internacional hay, no diría un código, pero sí ciertas normas de conducta social en cuanto a su forma de pensar y de expresarse".⁵²

Me siento parte [de la comunidad de matemáticos] porque investigo, y mi trabajo tiene que ver con lo que se entiende es importante... No me metería a hacer algo que matemáticos en los que yo confío me dijese "No, eso no es importante". Hay grandes cabezas, son los que en realidad terminan definiendo los problemas en los que se trabaja, terminan diciendo las conjeturas. Las conjeturas son esas; son esos los problemas sobre los que trabaja todo el mundo, en los que trabajan los matemáticos, por lo menos los que quieren sentirse parte de esa comunidad.⁵³

Discusión

A lo largo del proceso descrito en las páginas anteriores es posible visualizar diferentes factores que, en distintos momentos, contribuyeron a la articulación de la Matemática como disciplina en Uruguay y fueron configurando un cierto perfil de ese campo en el país. De acuerdo a lo expuesto en cada uno de los ciclos, destacamos los siguientes:

- El atractivo que la consolidación de las instituciones democráticas y las posibilidades económicas del Río de la Plata (Argentina y Uruguay), tenían para quienes escapaban de distintas dificultades en sus países de origen, en la primera mitad del siglo xx.
- La predisposición emigratoria de la sociedad uruguaya.
- La temprana estrategia de integración al medio internacional de la Matemática.
- La situación de dictadura militar que vivió Uruguay entre los años 1973-1984.

⁵² Entrevista a Gabriel Paternain (septiembre de 1994).

⁵³ Entrevista a Álvaro Rovella (11/8/94).

La modalidad fundamental de integración al medio internacional fue inicialmente la de los desplazamientos a otros países, los que de acuerdo a las posibilidades de comunicación de la época, implicaban largas permanencias en el extranjero. A pesar de la estrategia "de país pequeño" desarrollada por Uruguay, los matemáticos reconocen hoy lo aislada que se encontraba la disciplina en sus primeras fases. Sin embargo debemos destacar que, por la proximidad geográfica, desde épocas muy tempranas pudieron realizarse frecuentes intercambios de corto tiempo con la Argentina, país limítrofe con el que se establecieron intensos vínculos científicos.

Cabe señalar que, si bien las causas de la emigración de matemáticos a lo largo del período fueron, entre otras, las generalmente atribuidas al éxodo intelectual y estuvieron vinculadas con las mejores posibilidades que el lugar de llegada ofrecía en aspectos tales como las oportunidades académicas, las condiciones de trabajo y el nivel de ingresos, en el caso de la masiva salida de los setenta, era otra la situación y figuran entre los principales motivos de la salida del país los siguientes:

- la destitución masiva de docentes del IME durante la intervención universitaria que tuvo lugar en octubre de 1973, y
- la persecución de los adherentes a determinadas organizaciones sociales, grupos y partidos políticos.

El éxodo de competencias en el área de Matemática de comienzos de los setenta fue un fenómeno inédito. Se fueron todos los investigadores y desapareció la investigación en esa disciplina en el país. Esto paradójicamente contribuyó, en cierta medida, aún más a la consolidación de la comunidad de matemáticos y a diferencia de lo que sucedió en otras áreas, no existieron los de "adentro" y los de "afuera" (en relación a los que se encontraban dentro y fuera del Uruguay), sino que estaban todos fuera del país o presos por motivos políticos. Existió una gran homogeneidad causal entre la salida y el retorno: en ambos casos fueron decisivas las condiciones sociopolíticas del régimen vigente en Uruguay. Cuando se recuperó la democracia en el año 1985, y se implementó el PEDECIBA en 1986, retornó la casi totalidad de los matemáticos que emigraron en la década del setenta.

Así como cambiaron las causas de los movimientos de matemáticos en los distintos momentos analizados, también cambió su *contenido*, siendo la composición de los diferentes grupos congruente con el clima social, económico y político nacional: las primera y segunda generaciones se alejaron de Uruguay en circunstancias diferentes y en distintas etapas de sus estudios. Una vez alcanzada una sólida formación (incluso sin tener título) salieron a completar ese nivel inicial.

La primera generación emigró antes de la masiva salida de investigadores y estudiantes de Matemática de fines de 1973 a 1975.⁵⁴

La tercera generación salió por primera vez al exterior a causa de la situación política uruguaya de comienzos de los setenta y sus consecuencias sociales, económicas y científicas entre otras. Salieron en grupo (junto a los matemáticos de la segunda generación) sin haber terminado sus estudios básicos de Matemática. Su estadía en el extranjero fue aprovechada para continuar esos estudios y obtener los títulos de grado y posgrado.

Durante el ciclo de la generación normalizada las salidas al exterior se realizaron en el marco de convenios interuniversidades y de contactos con investigadores uruguayos radicados fuera de Uruguay (investigadores del PEDECIBA que realizan visitas esporádicas a Montevideo); además de los tradicionales vínculos que los científicos de generaciones anteriores establecieron con diversos centros de docencia e investigación en sus estadías en el extranjero.

Con respecto a la emigración de científicos, las políticas públicas uruguayas tuvieron un proceso muy gradual, cuya misma parsimonia provenía de las fuertes variaciones que estas políticas tuvieron, según el tipo de control político que orientaba la acción del aparato estatal. En las decisiones tomadas por las autoridades uruguayas frente a esta situación, puede entonces visualizarse una evolución: entre una posición inicial caracterizada por unas tibias medidas como el decreto No. 395 de junio de 1972, que acuerda exenciones tributarias a los ciudadanos uruguayos profesionales o técnicos que regresen al país,⁵⁵ hasta acciones llevadas a cabo por un grupo de individuos que intentaron articular políticas de recuperación de recursos humanos altamente calificados en ciencias básicas (PEDECIBA).⁵⁶ Cabe subrayar por otro lado el peso de los organismos internacionales (PNUD, UNESCO,

⁵⁴ Alfredo Jones viajó a Brasil, en abril de 1973, y allí se integró a la tarea de docencia e investigación en la Universidad de San Pablo, hasta diciembre de 1987.

⁵⁵ Una legislación sobre el retorno selectivo del año 1972 podría ser considerada como una medida de las autoridades uruguayas, para estimular el regreso de uruguayos radicados en el exterior: El decreto 395 (del 8 de junio de 1972), del Ministerio del Interior de la República Oriental del Uruguay, acuerda exenciones tributarias a los ciudadanos uruguayos profesionales o técnicos que, habiendo ejercido su actividad en el extranjero por no menos de tres años regresen al país, y se faculta al CIME a intervenir en las gestiones para facilitar su transporte (*Abstractúe* la Base de Datos de CIMAL. Búsqueda la OIM de Montevideo, en abril de 1996).

⁵⁶ Véase Chiancone (1996).

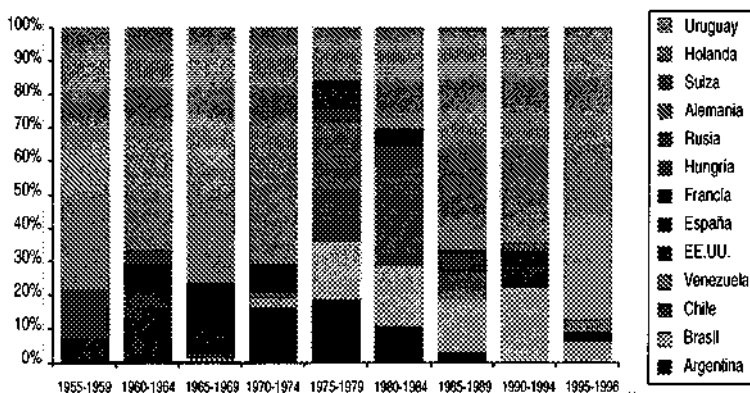
OIM, etc.), en la definición de una política pública como el PEDECIBA, así como también en programas de movilidad académica y diversas estrategias de revinculación de los científicos residentes en el exterior, que surgieron como consecuencia de un nuevo enfoque de la "desterritorialización" de las calificaciones.

En el gráfico de barras se han presentado los porcentajes de tiempo en el extranjero y en Uruguay de los matemáticos uruguayos residentes en el país, en los distintos momentos del período 1955 y 1996.⁵⁷ A partir del conjunto de los matemáticos que actualmente residen en Uruguay, y con una mirada retrospectiva, hemos intentado identificar sus nexos individuales y colectivos con el medio internacional. Con tal objetivo hemos reconstruido la trayectoria de cada uno de esos científicos, en las distintas etapas, incluso en momentos en que no eran matemáticos en el sentido empleado en este trabajo. Hemos tomado en cuenta solamente las permanencias temporarias en el exterior, pero en tanto la salida del país de un practicante de la disciplina no permite afirmar cuáles serán los estímulos para su permanencia en el extranjero, ni si se dará tal permanencia, resulta muy difícil diferenciar a priori una salida "transitoria" de una definitiva. Por tal motivo, para ubicar la realidad de los investigadores formados y de los jóvenes en formación en el área de Matemática en Uruguay en el período estudiado, hemos incluido también a algunos matemáticos que hoy forman parte de la "diáspora" (pero que en otras etapas permanecieron en el país) y sus correspondientes salidas al exterior, hasta el momento en que se establecieron definitivamente en el extranjero. Por la misma razón el período 1973-1986 fue considerado como salida transitoria (desde que tuvo lugar la expulsión de docentes del IME, hasta 1986).⁵⁸ A partir de 1986 (un año después de haber sido restablecida

⁵⁷ Hemos comenzado en el año 1955 debido a que a partir de ese momento se integraron al IME las primeras generaciones estudiadas. Los datos aquí manejados corresponden a los de los matemáticos de los ciclos señalados en este trabajo, con excepción de Gerszonowicz, Lumer y Mané, información que no hemos podido obtener hasta el momento.

⁵⁸ Durante el período 1973-1985, si bien desapareció la investigación matemática en Uruguay, en el IME y en la FHC, siguieron formándose (a pesar de las dificultades antes mencionadas) algunos estudiantes, que actualmente son matemáticos que residen en el país. Por tal motivo en el gráfico, en los años 1975-1979 y 1980-1984, aparecen algunos casos de residentes en Uruguay (si bien no eran matemáticos en el sentido del término que hemos elegido). También se incluyó el caso de Gonzalo Pérez, que retornó a Uruguay en abril de 1983, y se estableció en el interior del país (departamento de Colonia), donde se dedicó a la docencia particular de la disciplina y a la literatura. Gonzalo Pérez jugó un rol de gran relevancia en las acciones preparatorias del PEDECIBA en el área de Matemática.

Porcentaje de tiempo en el exterior* y en Uruguay de los actuales matemáticos uruguayos, por lustro, según país (1955-1996)**



* Se han considerado solamente las estancias transitorias en el exterior, incluyendo la salida en el periodo 1973-1986. Las salidas menores de 3 meses se han omitido y los intervalos de duración entre 3 a 8 meses se contaron como medio año.

** Los casos tomados en cuenta corresponden a los de los matemáticos residentes en Uruguay en los distintos lustros. Independientemente de que en ciertos momentos se encontrasen en etapas previas de formación. Cada individuo fue incluido en el conjunto analizado, cuando ingresó al IME O Departamento de Matemática de la me. Una vez que se radicó definitivamente en el exterior, fue excluido del mismo.

*** En la última barra no fueron incluidos los estudiantes que en 1996 se encontraban realizando posgrados en el exterior, ya que todavía no son matemáticos, en el sentido aquí manejado.

**** Por la manera en que hemos trabajado (incluyendo tanto para las salidas como para las permanencias en Uruguay, los investigadores formados y los estudiantes en formación), a pesar de que en el periodo 1975-1978 desapareció la investigación matemática en el país, es posible ver en el gráfico un conjunto de estudiantes que, a pesar de las grandes dificultades, intentaban formarse, así como también la presencia de algún investigador que retornó al país cuando comenzó a vislumbrarse algún cambio en la situación política.

la democracia en Uruguay y cuando comenzó a funcionar el PEDECIBA, cuyas acciones preparatorias incluyeron contactos con los científicos radicados en el exterior y estímulos para conseguir que retornasen al país), el criterio adoptado ha sido el de no incluir los datos de quienes no habían retornado al país hasta ese momento. Con el objetivo de registrar las interacciones más significativas, hemos considerado solamente las estancias en el extranjero mayores de tres meses, y los períodos en el exterior entre tres y ocho meses se han contabilizado como medio año (siguiendo el criterio de Schott).⁵⁹

En este gráfico puede observarse que en todo el período, en diversos grados en los distintos momentos, fue importante el porcentaje de

⁵⁹ Los tiempos de permanencia en Uruguay se han calculado en cada lustro restando del tiempo total (5 años por el número de individuos del conjunto estudiado, que hasta ese momento habían ingresado al IME O al Depto. de Matemática de la FHC -que fueron los ámbitos de vinculación con la docencia y la investigación matemática de las generaciones analizadas-) las permanencias en el exterior en ese intervalo.

tiempo de permanencia en el exterior, lo que ha permitido una fuerte vinculación de los matemáticos uruguayos con el medio internacional. Estos nexos se han dado en las diversas etapas de las trayectorias de los matemáticos (tanto en las fases iniciales como en las más avanzadas de producción científica) en relación a actividades de formación, investigación y docencia. Un indicador más de la vinculación de los matemáticos uruguayos con la ciencia internacional, en el proceso de integración a sus pautas de calidad, estaría dada por la incipiente puesta en vigencia de mecanismos de evaluación externa, que en la actualidad se instrumentan en el área de Matemática del PEDECIBA.

Considerando la información de este gráfico y los destinos de los estudiantes que en el año 1996⁶⁰ se encontraban en el exterior realizando maestrías o doctorados en Matemática (información que no ha sido incluida en el gráfico),⁶¹ Brasil (5), Estados Unidos (1), España (4), Francia (2), Holanda (1), Suecia (1) puede notarse:

- La pérdida de importancia de los Estados Unidos como destino para realizar estudios, si bien se conservan estrechos nexos con instituciones de ese país, y algunos investigadores las visitan, por períodos cortos, con mucha frecuencia.
- La primacía relativa de Brasil, a pesar de que no han sido consideradas aquí las estadías menores de tres meses, que en la actualidad constituyen una habitual modalidad de visita (durante los meses de verano al IMPA por ejemplo) de los investigadores residentes en Uruguay.
- La disminución de estadías largas en la Argentina, debido a que también en ese país funciona la modalidad de las estadías cortas para actividades académicas (encuentros, coloquios, tutorías de doctorados, intercambio de docentes, etcétera).
- La desaparición de Venezuela como centro aglutinador de matemáticos uruguayos. Una vez recuperada la democracia en Uruguay, éstos retoman a su país con grandes expectativas en relación con la recuperación de la ciencia allí y al posterior desarrollo científico. Al mismo tiempo, disminuye el gran atractivo de la entonces floreciente economía petrolera venezolana. La gran distancia que separa a Venezuela y Uruguay dificulta la continuidad de vínculos tan estrechos como ocurre con países como Brasil y la Argentina. Las estadías de corto

⁶⁰ Esta información fue aportada por las secretarías del IME y del CM en abril de 1996.

⁶¹ Por no ser matemáticos en la actualidad.

plazo están fundamentalmente limitadas a los países de la subregión, por los costos que implican los desplazamientos. Existen, sin embargo, algunos intercambios de investigadores venezolanos y uruguayos, por cortos períodos.

- La aparición en el contexto extrarregional de nuevos países, entre ellos España y Holanda.

Si se examina el conjunto de países que en el período estudiado recibieron matemáticos uruguayos (en los distintos momentos señalados), los Estados Unidos y Francia en el contexto extrarregional, y la Argentina, Brasil y Venezuela en el contexto regional, aparecen como lugares privilegiados de formación matemática y de residencia.

Hoy, con los procesos de globalización de mercados y recursos humanos y de integración regional, cobran fuerza mecanismos de intercambio académicos y científicos. Los más rápidos y más accesibles medios de transporte y comunicación viabilizan otras formas de contacto que preparan y complementan las tradicionales modalidades de integración. Entre ellos subrayamos el programa de movilidad académica que comenzó a funcionar en 1993 y que se da en el marco del Mercado Común del Conocimiento (MECCO) para el intercambio de docentes e investigadores entre las universidades de la Asociación de Universidades Grupo Montevideo (AUGM).⁶²

También destacamos las acciones del Proyecto regional de revinculación de científicos y tecnólogos de UNESCO/COSTED/ICSU/ACAL/ALAS, que juntamente con la Unión de Matemática de América Latina y el Caribe (UMALCA) y la Asociación de Universidades Grupo Montevideo (AUGM), estimula la asistencia a eventos en la región de científicos latinoamericanos residentes en el extranjero, con el compromiso de éstos de prolongar su permanencia para realizar consultorías, dirección de tesis, cursos y talleres.⁶³

De acuerdo con los datos obtenidos, podría pensarse que en lo sucesivo pueden darse ciertos cambios en los movimientos de este grupo de científicos, sin que por ello desaparezcan la amplia disponibilidad y predisposición migratorias que pueden observarse en la cultura uruguaya en general, y en la estructura de ocupaciones de los

⁶² Universidad Nacional de Asunción (Paraguay), Universidad de la República (Uruguay), Universidad Nacional de Entre Ríos, Universidad Nacional de La Plata, Universidad Nacional del Litoral, Universidad Nacional de Rosario (Argentina), Universidad Federal de Santa María y Universidad Federal de Rio Grande do Sul (Brasil).

⁶³ Martín del Campo, E. (1996).

emigrantes (al menos en la década del setenta) en particular. Por un lado, podría ser más frecuente la postergación de la migración prolongada (la salida del país una vez obtenido el título de Doctor para realizar una pasantía de posdoctorado, o después del título de Magister para hacer un doctorado en el extranjero). Por otro, los contactos más frecuentes, a partir de las redes, de la focalización de intereses, de la formulación de ofertas formativas y de investigación *ad hoc*. Igualmente, los programas de movilidad de docentes en la región y algunos novedosos sistemas tutoriales (antes mencionados), podrían favorecer este fenómeno.

Ello (cualquiera sea el grado y las formas en que efectivamente se consoliden tales tendencias), podría generar impactos en la organización social de la disciplina, en su estratificación interna, a la vez que reformularía el valor y la significación de los contactos académicos con el extranjero, los que deberían tender a especificarse y diferenciarse.

Hemos dicho que la comunidad de matemáticos uruguayos puede caracterizarse por una tradicional identidad que los mantiene unidos, y que, a pesar de la movilidad que se ha dado a lo largo del período que describimos, retornaban al país. También es cierto que hubo casos de emigración permanente que conciden con la tendencia emigratoria de la sociedad uruguaya. Ahora bien, algunos de los matemáticos que residen en el exterior en forma permanente mantienen vínculos académicos con sus colegas que viven en Uruguay. En términos de la localización y deslocalización de las capacidades científicas es posible hablar de una comunidad local ubicada en Montevideo y una red difusa de científicos en el extranjero: un *centro* y una *diáspora*, el centro constituido por 22 matemáticos y la diáspora con un número de aproximadamente 21 científicos.⁶⁴ Este último grupo está ubicado parcialmente de la siguiente manera: Estados Unidos (7), Francia (6), Brasil (4), Bélgica (1), Suiza (1), Venezuela (1).

El "centro" de la comunidad de matemáticos uruguayos (ubicado en Montevideo) tiene hoy contactos fluidos y crecientes con el contexto internacional. Aparentemente continúa vigente, como en etapas anteriores, la estrategia de integración de la investigación matemática al medio

⁶⁴ Estos datos provienen de diversas fuentes. Algunos de ellos han sido aportados por las secretarías del Centro de Matemática de la Facultad de Ciencias y del Instituto de Matemática de la Facultad de Ingeniería de la UR. Otros han sido obtenidos de la Base de datos de científicos latinoamericanos y del Caribe residentes en países de alto desarrollo científico, tecnológico e industrial, aportada por Fernando Lema, Instituto Pasteur, París, 1996.

internacional. En tanto el "centro" está integrado por muchos científicos que han estado en algún momento en situación de diáspora, se han generado ciertos nexos con instituciones del país de residencia temporal. Por su parte, la "diáspora" se localiza preferentemente en determinados países y centros académicos con los que los científicos del centro también están vinculados (Estados Unidos, Francia y Brasil).

En relación con la "diáspora", los matemáticos uruguayos locales perciben hoy la importancia del "tener gente afuera", pero, a la vez, también la dificultad que entraña la pérdida de una relación "cara a cara", basada en el vínculo cotidiano. La postergación de la salida y las estadías de corto plazo en el extranjero de los jóvenes licenciados persigue evitar la emigración de esos recursos humanos.

El proceso estudiado permite inferir que se está produciendo una cierta estandarización de la formación de los científicos del área Matemática. En la medida en que es posible realizar cursos de licenciatura regulares con docentes idóneos, y luego maestría y doctorados en Uruguay (PEDECIBA), en el exterior, o en una modalidad combinada, se garantiza la formación local en niveles básicos y de especialización (por ahora sólo en dos áreas) de los futuros practicantes de la disciplina. Éste podría ser un aspecto a través del cual se vuelven endógenas en Uruguay ciertas capacidades científicas.

Bibliografía

- Aguiar, César (1982), *Uruguay: país de emigración*, Montevideo, Ediciones de la Banda Oriental.
- Alsina (1978), "Ciencias Básicas. Informe Final", Programa Universidad-BiD, Montevideo, Universidad de la República, p. 30.
- Arocena, Rodrigo y Pérez, Gonzalo (1986), "Matemática", en *Ciencia y Tecnología en el Uruguay*, Montevideo, Ministerio de Educación y Cultura/ciNVE, pp. 71-94.
- Chiancone, A. (1996), *La definición de políticas públicas en una situación de transición política: El caso del PEDECIBA en Uruguay*, Buenos Aires, FLACSO-DAAD.
- Inchausti, Marta (1997), "El IME en la Facultad de Ingeniería. Su dimensión científica", Montevideo, Publicaciones Matemáticas del Uruguay.
- Martín del Campo, E. (1996), "Transferencia de Tecnología y Conocimiento a través de científicos y tecnólogos latinoamericanos residentes en el exterior", presentado ante el Simposio Internacional sobre Migraciones Científicas, Bogotá.
- Schott, Th. (1987), "Scientific Productivity and International Integration of Small Countries: Mathematics in Denmark and Israel", en *Minerva*, vol. xxv, No. 1 -2, primavera-verano de 1987.

- Silveira, R. (1994), "Científicos uruguayos en el exterior: presente y perspectivas de uno de los problemas básicos de la comunidad científica nacional", Montevideo, mimeo.
- Vessuri, H. (1996), "La movilidad del Capital Humano desde la perspectiva de la ciencia latinoamericana", presentado ante el Simposio Internacional sobre Migraciones Científicas, Bogotá.

Modernidad y tradición en el origen de la carrera de Ciencias Antropológicas de la Universidad de Buenos Aires*

*Sergio Visacovsky**, Rosana Guber*** y Estela Gurevich****

El objetivo del presente trabajo es mostrar que las carreras universitarias, como modos de producción y reproducción profesional de las prácticas científico-académicas, expresan los proyectos socio-políticos bajo una lógica específica: son traducidos a conceptos, perspectivas y temáticas disciplinarias. En primer lugar, el trabajo se centra en el modo en que los protagonistas de la carrera de ciencias antropológicas construyeron su objeto disciplinario; cómo las transformaciones políticas e intelectuales participaron del mismo y en qué medida esto implicó condiciones de inserción, posicionamiento y disputas de legitimidad dentro de los límites de las ciencias sociales y humanas. En segundo lugar, se analizan diferentes aspectos de su temprana conformación académica, tales como: la resolución de creación, el perfil intelectual de los primeros profesores y los contenidos curriculares del primer plan de estudios. Finalmente, se postula una interpretación que dé cuenta de la vigencia y legitimidad de la disciplina antropológica en el ámbito porteño a fines de los cincuenta, basada en acuerdos compartidos entre las disciplinas del campo humanístico-social que excedieron las diferencias teórico-metodológicas y político-partidarias.

En 1958 se creó en la Universidad de Buenos Aires (UBA) la carrera de grado de "Ciencias Antropológicas" (CA), conquista tardía¹ para una disciplina que contaba con una larga tradición en el país. Por

* El siguiente trabajo se enmarca dentro del proyecto de investigación financiado por UBAOyT "Antropología y Nación: la invención etnográfica de la Argentina", dirigido por Rosana Guber, e integrado por Sergio Visacovsky, Ana Domínguez Mon y Estela Gurevich. Una versión de este trabajo fue expuesta en el V Congreso Argentino de Antropología Social, el 31 de julio de 1997, en La Plata. Agradecemos los comentarios críticos recibidos de Guillermo Ruben, Carlos Prego y Ana Domínguez Mon, así como la ayuda brindada por el personal de la oficina de Mesa de Entradas y Archivos del Rectorado de la Universidad de Buenos Aires y en particular a su jefe, Carlos Alberto Villanueva.

"Universidad de Buenos Aires, Instituto de Ciencias Antropológicas, Facultad de Filosofía y Letras.

***CONICET, Universidad de Buenos Aires, Instituto de Ciencias Antropológicas, Facultad de Filosofía y Letras.

¹ Esta emergencia tardía en relación con las antropologías centrales (Estados Unidos, Gran Bretaña y Francia) puede no parecerlo si es comparada con otras antropologías periféricas, con las que existen coincidencias temporales. En Brasil, el Programa de Posgrado en Antropología Social en el Museo Nacional de Río de Janeiro fue creado oficialmente en 1968, aunque empezó con cursos de es-

entonces el campo de la antropología en sus diferentes especialidades asociadas disponía de numerosos cultores, instituciones científicas y cátedras universitarias desde fines del siglo xix.²

La creación de CA se produjo en el contexto de una Argentina sacudida por los intensos cambios que siguieron al derrocamiento del gobierno peronista en 1955, y que también afectaron al mundo intelectual y académico. En contraste con la etapa anterior, se propició la apertura a los más actualizados desarrollos científicos, la utilización del conocimiento académico como respuesta a los problemas concretos, la incorporación y desarrollo de tecnología y, finalmente, la transformación de la universidad. Este proceso expresó en las estructuras científicas, académicas e intelectuales un programa político-ideológico orientado al "desarrollo" y la "modernización" de la sociedad.

Algunos autores han indagado en las transformaciones del campo intelectual y académico entre 1955 y 1966 (año del derrocamiento del presidente constitucional, el radical Arturo Illia) en relación con los procesos socio-políticos más generales. Así, se ha focalizado en el surgimiento y desarrollo de la carrera de Sociología,³ en los cambios en la filosofía, la literatura y el ensayo político,⁴ y en la constitución disciplinaria de la psiquiatría, la psicología y el psicoanálisis.⁵ El argumento medular de esta producción consiste en mostrar el modo en que los proyectos "modernizadores" vehiculizados desde el estado se plasmaron en el campo académico-intelectual, al punto que las nuevas carreras sociales y humanas nacidas en 1957 -Sociología, Psicología y Ciencias de la Educación- eran expresión del proyecto político nacional posperonista.

pecialización en 1960. (Cardoso de Oliveira y Rubén, 1995: 211). Y en un país con una rica tradición como Australia, vinculada a las antropologías centrales, fue implantado en 1955 el primer programa de doctorado en antropología en la Universidad de Sydney (Baines, 1995: 90 y 106). Sin embargo, no son casos fácilmente comparables, debido a las profundas diferencias de los sistemas universitarios en los que se insertaron; mientras que en Sydney y Río de Janeiro se crearon posgrados, en Buenos Aires se constituyó como carrera de grado que posibilitaba el acceso a un doctorado en Filosofía y Letras pensado como un objetivo a ser alcanzado por el desarrollo individual de los investigadores, y no como un sistema orgánico de producción y reproducción académico-profesional.

² Arenas, 1989-1990; Figoli, 1990 y 1995.

³ Sigal, 1991; Neiburg, 1993 y 1995.

"Terán, 1991.

⁵ Balan, 1991; Vezzetti, 1992.

Estos trabajos son resultado del interés de sociólogos, historiadores, filósofos o psicólogos preocupados por la historia y constitución de sus propios campos disciplinarios. Del mismo modo, "antropólogos nativos" han tomado a su ciencia como objeto, produciendo obras históricas o testimoniales. Una mayoría de estos autores establecen una relación de consanguineidad entre la naciente CA y las otras nuevas carreras sociales y humanas, a las que conciben en los mismos términos que sus colegas sociólogos y psicólogos: CA sería, también, producto y a la vez cristalización del mismo contexto político e intelectual "modernizador". Todos coinciden en destacar la bondades del proyecto "modernizador" que lideraba Sociología, y atribuyen la Imposibilidad de instalación del mismo en CA por causas disciplinarias internas.

Por ejemplo, para el arqueólogo y etnohistoriador Guillermo Madrazo es clara la paternidad "desarrollista" en CA, pero la permanencia de antropólogos involucrados con el período político y académico anterior impidió que la mencionada paternidad gravitase lo suficiente; estos antropólogos, contrarios a las perspectivas "desarrollistas" y "modernizadoras", vieron favorecida su continuidad por la ausencia de figuras poderosas promotoras de las corrientes renovadoras (como Gino Germani en Sociología).⁶ Por su parte, Leopoldo Bartolomé identifica a los sectores "antimodernos" de Madrazo como "monstruos" y "enemigos internos" provenientes de las "humanidades" opuestas a las "ciencias sociales". La supervivencia de estos "anticientíficos regresivos", "simples ignorantes", "detentadores de las armas del poder", "irracionalistas voluntaristas", se explica por la débil estructura académica de la carrera.⁷ En términos semejantes, Hebe Vessuri define a la antropología institucionalizada en 1958 como una "contracorrente": a diferencia de la Sociología bajo Gino Germani y la Historia Social con José Luis Romero, no participó de la ola "modernizadora" propia de los sesenta. Más bien, respondió a una tradición desarrollada desde los años treinta, inspirada en la perspectiva histórico-cultural centroeuropea, anacrónica en los sesenta.⁸ Y también Hugo Ratier sostiene que la imposibilidad de cristalización del proyecto "moderni-

⁶ Madrazo, 1985: 13-56.

⁷ Bartolomé, 1982: 4-7.

⁸ Vessuri, 1992. Una posición semejante expresa el arqueólogo Alberto Rex González, en Boido, Pérez Gollán y Tenner, 1990.

zador" en CA se debió a que ésta era "depósito de una materia prima inservible", los profesores adherentes a la escuela histórico-cultural.⁹

La mayoría de estos textos fueron producidos a lo largo de la década del ochenta, durante los últimos años del autodenominado "Proceso de Reorganización Nacional" y la primera gestión democrática del gobierno radical de Raúl Alfonsín. En este período vastos sectores de los medios político, intelectual y académico se abocaron a restaurar las libertades democráticas y los derechos civiles, perdidos desde 1975. Parte de la tarea era reconstruir carreras arrasadas por la expulsión, el exilio y la desaparición de docentes y estudiantes en la universidad. En las carreras sociales y humanísticas, desde 1975 segregadas en edificios y facultades, se reformaban contenidos curriculares considerados anacrónicos y ajenos a la realidad político-social. A la luz de este contexto, los relatos a los que hacíamos referencia intentaban comprender el pasado para enfocar la acción en el presente, *cuestionando* el proyecto académico imperante desde los orígenes de la carrera hasta la restauración de la democracia en 1983.¹⁰ De este modo, los "orígenes" de CA se condensaban y subordinaban a la memoria de las "CA en el Proceso".¹¹

Las narrativas argumentan que los proyectos ideológico-políticos eran a la vez contextos y promotores de las transformaciones académicas, y que encontraron un obstáculo a su concreción en la estructura disciplinaria e institucional. Sin embargo, cabe preguntarse por qué los proyectos estatales dominantes, aparentemente, se habrían desinteresado por una carrera que, también presuntamente, habría resistido la "modernización". Asimismo, mientras los relatos visualizan a la Sociología como hermana ejemplar, expresan perplejidad ante la realidad disciplinaria interna, a la que sólo pueden concebir como anómala. Una pregunta queda entonces pendiente: ¿cómo la ola modernizadora ha-

⁹ Colegio de Graduados en Antropología (CGJA), 1989: 9-10.

¹⁰ En el volumen que algunos investigadores del Centro Argentino de Etnología Americana -instituto de investigaciones que Bórmida creara en 1973 y que sigue hasta hoy su doctrina- dedicaran a la historia de la antropología en el país, también se inscribe la creación de la carrera en el contexto académico y político posperonista (aunque esto no se diga explícitamente), concibiéndola fuertemente ligada al proyecto que diera origen a las nuevas carreras de Filosofía y Letras (Califano, Pérez Diez y Balzano, 1985). Sin embargo, dado el rol secundario que el pasaje cumple en el texto original y su austeridad expresiva, se hace imposible extraer consecuencias comparativas con las narrativas que trabajamos aquí.

¹¹ Guber y Visacovsky, 1996.

bría tolerado una carrera que se presentaba como *lo otro* del proyecto académico imperante?

Este interrogante es más válido aún en la medida en que la primera intervención universitaria posperonista gozaba de amplios poderes para renovar el plantel universitario y, con éste, la curricula de las carreras. Por otra parte, la subordinación del campo académico a la política ha sido destacada por numerosos analistas y es parte del sentido común de los universitarios e intelectuales argentinos desde 1945. Sin embargo, consideramos que las carreras universitarias, como modos de producción y reproducción profesional de las prácticas científico-académicas, expresan los proyectos socio-políticos bajo una lógica específica: son traducidos en conceptos, perspectivas y temáticas disciplinarias. Estos modos de producción y reproducción profesional son parte constitutiva de lo que Pierre Bourdieu denomina *campo científico*, es decir, un sistema de relaciones objetivas constituidas entre las posiciones adquiridas por los agentes a partir de sus luchas precedentes. Precisamente, un *campo* es ante todo un espacio de lucha por el monopolio de la autoridad, en este caso, científica y académica.¹² Además, el concepto constituye una herramienta teórica que permite concebir a la ciencia en articulación con las estructuras económicas y políticas generales, pero a la vez con sus propias reglas de funcionamiento. Esta autonomía se pone en evidencia en mayor medida en las ciencias físico-naturales, pues los sectores dominantes les imponen un interés propiamente técnico, mientras que de las ciencias sociales esperan que contribuyan a la legitimación del orden social establecido. Por ello las ciencias sociales aparecen por definición más ligadas a las luchas dentro del campo político, a tal punto que de tales luchas dependen las disputas internas por una definición legítima de ciencia social.¹³

Es por ello indispensable analizar el modo en que los primeros protagonistas de CA construyeron su objeto disciplinario, cómo las transformaciones políticas e intelectuales participaron de dicho objeto y en qué medida estas transformaciones implicaron particulares condiciones de inserción, posicionamiento y disputas de legitimidad dentro de los límites de las ciencias sociales y humanas. Buscamos indagar en el origen de la carrera de CA en la UBA para responder por las razones de su creación atendiendo a los proyectos académico-dis-

¹² Bourdieu, 1975; Para la noción de *campo*, véase también Bourdieu, 1983 y 1985.

¹³ Bourdieu, 1975. Por ello, los intentos de imponer un interés técnico a las ciencias sociales tienen por objeto disimular su contenido esencialmente político.

ciplinarlos y político-intelectuales que la animaron. Para ello analizaremos distintos aspectos de su temprana conformación académica: la resolución de creación, el perfil intelectual de los primeros profesores y los contenidos curriculares del primer plan de estudios; compararemos la estructura institucional-universitaria de este campo disciplinario con el de la sociología de entonces, analizando las perspectivas de algunos protagonistas acerca de la naturaleza y límites entre ambas disciplinas. Finalmente, se postula una interpretación que dé cuenta de la vigencia y legitimidad de la disciplina antropológica en el ámbito porteño a fines de los cincuenta, basada en acuerdos compartidos entre las disciplinas del campo humanístico-social que excedieron las diferencias teórico-metodológicas y político-partidarias.

Antes de proseguir cabe hacer una advertencia. Como muchas otras, la historia de los antropólogos argentinos no estuvo privada de profundos sinsabores, violentas disrupciones y, demasiado frecuentemente, de agrios enfrentamientos, todo lo cual no fue más que la condensación en un campo académico de cuanto sucedía en el país. En nuestro carácter de antropólogos, no es aquí el objetivo arbitrar entre justos y usurpadores, convertir en héroes o en villanos a sus más conspicuos protagonistas, porque consideramos que así estaríamos reproduciendo la lógica de las trincheras, más propicia para los contextos bélicos y sus consabidos macarthismos, que para el libre debate académico. Es cierto que la historia, sin embargo, es todavía reciente, y que cada uno quisiera abrigar una memoria de sí y de los suyos a salvo de probables cuestionamientos. Por nuestra parte, sólo podemos decir que sin ser ajenos a la propia historia de la disciplina y de la carrera de Ciencias Antropológicas en la UBA, estamos intentando comprender su génesis porteña como parte de procesos políticos mayores, lo cual comporta el riesgo que enfrentamos quienes hacemos "antropología nativa", en particular con intelectuales.¹⁴ De este modo preferimos la máxima del historiador británico de la antropología Adam Kuper, para quien el historiador debe hacer conscientes las restricciones y las fuerzas que modelan la práctica profesional, haciendo

¹⁴ Faye Ginsburg (1992) se pregunta qué puede significar la adopción del famoso "punto de vista nativo" cuando el "otro" es un actor que participa de conflictos sociales y políticos en nuestra propia sociedad, y los propios investigadores se encuentran comprometidos con ellos. Ginsburg señala que cuando exponía su investigación sobre las militantes de base del movimiento antiabortista *right-to-life* en los Estados Unidos, sus colegas antropólogos -autodefinidos como "intelectuales de izquierda pro-abortistas"- sospechaban sobre la posibilidad de que ella se hubiese transformado en uno de ellos.

que la historia aparezca como problemáticamente inconsecuente, en vez de confortablemente inevitable.¹⁵

I. El contexto político, académico e intelectual "modernizador"

Una transformación profunda de la escena nacional sucedió al derrocamiento del gobierno constitucional del teniente general Juan Domingo Perón. El golpe militar de septiembre de 1955 fue bautizado por sus propulsores y adeptos como "Revolución Libertadora", pues suponían que con ella salvarían a la nación de la "tiranía peronista", a la que asimilaban al nacionalsocialismo alemán y el fascismo italiano.

El peronismo, sus nombres, emblemas, iconos, literatura y organizaciones fueron inmediatamente proscritos, acentuando así las exclusiones con las que comenzaba a dibujarse un espacio democrático de participación restringida.¹⁶ Con la proscripción, el gobierno de facto -encabezado primero por el general Eduardo Lonardi y sucedido a los pocos meses por el general Pedro E. Aramburu- desplazó políticamente a los sectores populares que, tradicionalmente marginados en sus demandas y opciones, se consideraban representados en la figura y el gobierno de Perón.¹⁷ El golpe de 1955 fue apoyado por una

¹⁵Kuper, 1991:129.

¹⁶ Las reglas de juego que la coalición revolucionaria trató de instaurar a partir de septiembre de 1955 debían restaurar un nuevo orden "democrático" que asegurara un equilibrio social y político sin la habilitación legal del Justicialismo y su principal conductor, Juan Domingo Perón, desde entonces y hasta 1973 en el exilio. Las fuerzas armadas en el gobierno se presentaban a la sociedad y a sus aliados civiles como un recurso transitorio, sólo necesario para aventar los peligros de un regreso inesperado del "tirano" depuesto, y para instaurar a un nuevo presidente civil libre de las ataduras del pasado próximo. Sin embargo, los gobiernos civiles posteriores estuvieron viciados por la estrechez de una "democracia restringida" que sin embargo debió a sus tentativas secretas de legalización del peronismo la proliferación de "planteos" con que las fuerzas armadas ejercitaban su poder de veto. Ni los gobiernos civiles ni los militares fueron capaces de garantizar la continuidad del "nuevo orden", y por lo tanto de erradicar al "tirano" de la política nacional. Dicha incapacidad se debía a que la legitimidad de dichos gobiernos era ampliamente cuestionada, existiendo una insatisfacción política generalizada (O'Donnell, 1977: 157-158).

¹⁷ El sistema político adquirió un carácter dual; por un lado, un régimen parlamentario débil basado en partidos políticos legales, y un sistema extraparlamentario y extrapartidario de negociaciones y presiones. El juego de presiones y amenazas ejercido desde "fuera" del sistema legal, al que había sido confinado el peronismo y sus representantes, introdujo un nuevo y poderoso elemento desestabilizador del orden político. Los "confinados" no tenían nada que perder: ya estaban proscritos (Cavarozzi, 1986: 20).

amplia alianza que incluyó a liberales, católicos, radicales, socialistas y comunistas, estos últimos proscritos más tarde debido al nuevo contexto mundial de la "Guerra Fría".¹⁸ En efecto, una vez triunfante la Revolución, el sector "liberal" del Ejército rehabilitó a los viejos partidos, permaneciendo el gobierno en manos militares hasta la realización de las elecciones y la asunción de las nuevas autoridades en 1958.

La "Revolución Libertadora" se erigió como un proyecto de retorno a los ideales liberal-democráticos, a los que sumó dos nuevos elementos: la "modernización" y el "desarrollo". Dichos conceptos pivotearon los once años comprendidos entre 1955 y 1966, entrelazándose y constituyéndose en ejes de las reformas económicas, políticas, sociales y culturales, asentándose en una visión de la Argentina como un país estructuralmente "atrasado", aislado del mundo "desarrollado" representado por los Estados Unidos y los países europeos reconstruidos tras la Segunda Guerra Mundial. Desde la óptica "desarrollista", el "subdesarrollo" de los países latinoamericanos favorecía, además, la acción del "enemigo interno" representado por las bases locales del "comunismo internacional", que pretendía profundizar los conflictos sociales. De tal modo, el "desarrollo" se convertía también en una necesidad política para garantizar la seguridad de la nación,¹⁹ complementaria de la represión policial y militar.²⁰ Este marco ideológico fue permeando progresiva-

¹⁸ Tras haber participado de las elecciones para convencionales constituyentes en 1957, el comunismo fue proscrito por Frondizi debido a las presiones de los Estados Unidos y las fuerzas armadas, conforme a los avances de la Guerra Fría y a la difusión de la Doctrina de la Seguridad Nacional (DSN). La DSN, impartida desde los institutos de formación militar estadounidenses hacia Latinoamérica, proveyó el cemento ideológico, el sentido de destino manifiesto de las fuerzas armadas y el patrón de interpretación de los problemas sociales de entonces (O'Donnell, 1972: 537). La DSN se difundió con un objetivo prioritario: acometer la guerra interna contra la subversión, identificada primordialmente con el comunismo, que irradiaba, con su reciente ejemplo, la Revolución Cubana.

¹⁹ "La 'seguridad' se confunde con el 'desarrollo' y ambos pasan a ser parte de las 'funciones específicas' de las fuerzas armadas. Esta ideología permite, al menos potencialmente, la militarización de cualquier problema social" (O'Donnell 1972: 535). La Alianza para el Progreso y su contracara, la Invasión de Bahía de los Cochinos (en 1961), debían ser duplicadas en cada país (Schultz, 1981).

²⁰ El estado argentino había tomado medidas estrictamente militares en septiembre de 1955, bombardeando la Plaza de Mayo contra una posible resistencia popular, gremial u obrera. Al sofocamiento de los movimientos revolucionarios de liberación se sumaba la sistematización de la represión oficial a la sublevación del general Valle, los fusilamientos de 1956 y luego el Plan de Conmoción Interna del Estado (CONINTES), bajo el gobierno civil de Frondizi (1960). A diferencia de otras naciones de América Latina, en la Argentina la DSN se implantó a través de una temprana articulación entre un genérico enemigo comunista nacido en la Guerra Fría, y una "versión" local más con-

mente al gobierno de Arturo Frondizi, quien encabezando una fracción del Partido Radical denominada "Intransigente" ganó las elecciones generales en 1958 con apoyo del peronismo proscrito.

Que en los años inmediatamente posteriores a 1955 el campo intelectual se reconstituyese en oposición al peronismo no es de extrañar. El peronismo los había excluido de la universidad, dominada por sectores nacionalistas y católicos, y perseguido políticamente, convirtiendo a numerosos intelectuales al antiperonismo; el peronismo se les aparecía como el "hecho maldito" y, más aún, como el fenómeno anómalo a explicar. Por eso los intentos de comprensión del movimiento de masas instaurado entre 1945 y 1946 comenzaron con su caída y crecieron al amparo del proyecto modernizador y desperonizador de las clases populares que componían la mayor parte de su clientela política.²¹

Parte del campo intelectual autoadscripto como antiperonista organizó su identidad en torno al ideal del "compromiso", que por entonces aparecía encarnado en la figura del filósofo francés Jean-Paul Sartre. Esos primeros años permitieron la consolidación de un bloque intelectual formado por corrientes liberales y de izquierda. Sin embargo, esta unión se fue disolviendo al entrar en la década del sesenta, con el triunfo de la Revolución Cubana, los focos guerrilleros latinoamericanos y argentinos, la creciente represión a las agrupaciones sindicadas como revolucionarias, y también la relectura del peronismo propiciada desde la izquierda. Esto llevará más tarde al conocido proceso de peronización de una gran parte de los sectores medios e intelectuales. En este contexto, el humanismo sartreano fue cediendo paso a la recepción de nuevas corrientes intelectuales.²²

A partir de su ruptura con el liberalismo, el campo intelectual "progresista" se estructuró en torno al marxismo, que no sólo constituyó el eje aglutinante del campo intelectual "de izquierda", sino el vehículo a través del cual se legitimaron autores y corrientes hasta entonces mar-

creta y familiar. El peronismo *in toto*, o algunas de sus líneas internas, jugaron un papel central en los primeros ensayos de la DSN hasta que la Revolución Cubana y su posterior pronunciamiento marxista-leninista suministró la justificación faltante para que los nacionalismos populares pudieran incluirse, cómodamente, en los izquierdismos totalitarios (López, 1987: 155-159).

²¹ Neiburg, 1993 y 1995.

²² Terán, 1991: 17-26.

ginales o subestimadas por dicha intelectualidad.²³ El papel ordenador del marxismo permitió el pasaje del ideal del "compromiso" al del "intelectual revolucionario"²⁴ que, si bien fue gestado en el primer lustro de la década del sesenta, adquirió dimensiones hegemónicas tras el nuevo golpe de estado de junio de 1966 y los sucesos que llevaron a la victoria del peronismo en 1973.

En un campo sumamente dinámico, la intelectualidad adoptó procedimientos de legitimación y lenguajes políticos que conllevaron una radicalización de sus posturas, tendientes a disolver los límites y las reglas de consagración académicas y profesionales, para abandonarse al modo específico de acción política que había ganado a la sociedad argentina entre fines de los sesenta y principios de los setenta.²⁵

Los procesos señalados tuvieron también su expresión en los ámbitos académicos. Los conceptos de "modernización" y "desarrollo" no sólo implicaban la incentivación del capital privado y la inversión tecnológica, sino también el impulso a la ciencia y las instituciones académicas en general. Esencial para este propósito fue la reestructuración de la universidad a partir de 1955, concebida como agente dinamizador del cambio social, lo que fue acompañado de una profunda reforma institucional. Se dejó cesantes a los docentes sospechados de simpatizar con la gestión depuesta,²⁶ y se reincorporó a quienes habían sido expulsados entre 1945 y 1955. La normalización universitaria se efectivizó concursándose todos los cargos docentes: para acceder a ellos los candidatos debían declarar en forma pública su no compromiso con el "régimen" saliente y demostrar también "capacidad académica".²⁷

²³ Así, el hecho de que el filósofo francés Louis Althusser -propiciador de una relectura de Marx en clave estructuralista- recomendara un "retorno" a Freud, bastó para legitimar el psicoanálisis entre amplias capas intelectuales. Como señala Hugo Vezzetti (1992), el primer artículo de Masotta sobre Lacan: "Jacques Lacan o el inconsciente en los fundamentos de la filosofía" (1965), debe referirse simultáneamente al marxismo, a Sartre, a la fenomenología, al estructuralismo y al psicoanálisis. Además, es publicado en *Pasado y Presente*, la revista de los gramscianos argentinos expulsados del Partido Comunista.

²⁴ Terán, 1991: 22.

²⁵ Neiburg, 1993 y 1995. Otros análisis prefieren ver allí una muestra de la autonomía del campo intelectual, para el cual la política sólo constituía un imaginario protector (Sigal, 1991: 249-251).

²⁶ Neiburg, 1993.

²⁷ Neiburg, 1993. Véase además nota 33 en este trabajo.

A esto siguió una nueva organización académica basada en departamentos.²⁸ En el plano curricular, las transformaciones incluyeron la reforma y actualización de los planes de estudio de las carreras existentes, así como la creación de carreras consideradas cruciales para la capacitación de agentes que impulsaran la "modernización" y el "desarrollo" científico-tecnológico. Así, en 1957, a las tradicionales Filosofía, Letras, Geografía e Historia de la Facultad de Filosofía y Letras (FFyL) se agregaron Sociología, Psicología y Ciencias de la Educación.

Estas nuevas carreras fueron parte del programa de "modernización", ya que aspiraban a contribuir con el conocimiento "científico" de la realidad social argentina. Dichas carreras serían las encargadas de estudiar científicamente conductas sociales e individuales y, más específicamente en el caso de Sociología, de comprender la naturaleza del peronismo y la adhesión de los sectores populares, dando cuenta de la nueva Argentina de masas y de la "irracionalidad" política de los seguidores de Perón. Esto fue expresión del proyecto oficial de "desperonización de las masas populares", concebidas como "obstáculo al desarrollo" por su adhesión a un líder carismático que les impedía convertirse en un proletariado "moderno y democrático".²⁹

El sociólogo Gino Germani (1911-1979) fue la figura central en este novedoso mapa. Verdadero héroe cultural y "padre fundador" de la sociología autodenominada "científica" en la Argentina.³⁰ Germani concebía como inseparables la "modernización" universitaria y la nacional, siendo para ello necesario contar con especialistas que analizaran la coyuntura nacional como una etapa de "transición". La profesión del sociólogo labraba su legitimidad en el nuevo contexto.³¹ Difusor de las corrientes sociológicas y antropológicas anglosajonas y enemigo de la tradición espiritualista, especulativa y antipositivista alemana que predominaba en América Latina -excepto en México-,³²

²⁸ Como consecuencia de la reforma después del golpe de 1955, se crearon departamentos en torno a los cuales las nuevas autoridades de la UBA planeaban hacer girar las tareas de "docencia" e "investigación" en la Universidad. Ellos eran Historia, Geografía, Filosofía, Ciencias de la Educación, Psicología, Sociología y Ciencias Antropológicas (Neiburg, 1993: 283-284).

²⁹ Terán, 1991; Sigal, 1991; Neiburg, 1993.

³⁰ Neiburg, 1993. En el mismo trabajo, puede encontrarse un perfil biográfico-intelectual.

³¹ Neiburg, 1993:311-312.

³² Neiburg, 1993: 275-277. Advuértase que la crítica de Germani al predominio alemán en Latinoamérica abarca al ensayismo sociológico y la filosofía, aunque también explica los paradigmas vigentes en la antropología de entonces.

compartió el proyecto reformista,³³ además, con profesores relevantes de otros departamentos y cátedras, notablemente el historiador José Luis Romero -titular de la cátedra de Historia Social en el Departamento de Historia-,³⁴ y con el psicólogo Enrique Butelman³⁵ -titular de la cátedra de Psicología Social y luego a cargo del Departamento de Psicología-.

En el período posperonista que, con el paso del tiempo, sus protagonistas recuerdan como la "Edad de Oro" de la universidad argentina, florecieron la investigación y la formación, la recepción de las transformaciones científico-tecnológicas, y la proximidad con las principales corrientes mundiales de producción científica. Pero este proceso se vio interrumpido por un nuevo golpe militar en 1966, que suspendió la autonomía universitaria -reimplantada en 1956- e inició la primera "fuga de cerebros" en busca de ámbitos de investigación protegidos y confiables.

Es en esta coyuntura de florecimiento intelectual y universitario, pero también bajo un sistema político de democracia restringida, inestable y sujeta a supervisión por las fuerzas armadas, que nació la carrera de CA de la UBA.³⁶ Sin embargo, y tal como intentaremos mostrar

³³ Neiburg, 1993: 319-320. Germani organizó las actividades en torno a dos proyectos de investigación, uno sobre estratificación y movilidad social en Buenos Aires, y otro sobre el impacto de la inmigración masiva en el Río de la Plata, esta última hecha juntamente con el Departamento de Historia (Neiburg, 1993: 316).

³⁴ Neiburg, 1993: 316.

³⁵ Butelman fundó también (junto a Jaime Bemstein) la editorial Paidós. Con Gino Germani crearon la colección "Biblioteca de Psicología Social y Sociología", que difundió en el medio académico-intelectual argentino la obra de autores como E. Fromm, R. Aran, K. Popper, K. Lewin, C. Wright Mills, G. H. Mead, y los antropólogos B. Malinowski, M. Mead y L. White, entre otros. Advértase la importancia que representó este espacio para la divulgación de producción antropológica, incluso en la misma carrera de CA.

³⁶ El surgimiento de CA en 1958 es el corolario de una larga cadena de antecedentes. Paralelamente a la institucionalización de la antropología hacia 1906 en el Museo de Ciencias Naturales de la ciudad de La Plata (MCNLP), se creaba en 1904 en la UBA el Museo Etnográfico (ME). Éste debía albergar los estudios antropológicos, arqueológicos y etnográficos, siendo la primera institución sudamericana creada con tal finalidad (Figoli, 1990: 123). El ME partía de la cátedra de Arqueología Americana fundada por Samuel Lafone Quevedo (1835-1920) en la misma Facultad, que se dictaba en la carrera de Historia (Figoli, 1990:155). Desde 1903, la FFyL contaba con una cátedra de Antropología, a cargo de Roberto Lehmann Nitsche (1872-1938); su contenido programático consistía, fundamentalmente, en antropología física (Figoli, 1990: 125). En 1947 se creó el Instituto de CA en la FFyL. En 1952 la misma facultad estableció el otorgamiento de los títulos de licenciado en Filosofía, Letras o Historia con mención de la especialidad a que los aspirantes se habían dedicado, lo

en las páginas siguientes, el mundo académico de la antropología en la UBA mantuvo una relación muy particular y hasta conflictiva con el proyecto que animó a las carreras "modernas", expresado tanto en las relaciones externas con otros contextos académicos como en la constitución interna de su campo. La cuestión reside en establecer de qué modo esta novel carrera participó de este proyecto, cómo se insertó en el espacio configurado por las otras carreras humanísticas y sociales, y qué vínculos mantuvo con ellas.

II. Una nueva institución para una vieja disciplina

1. La creación

Diferentes testimonios atribuyen la paternidad de CA al epistemólogo Mario Bunge,³⁷ a los antropólogos José Imbelloni, Oswald Menghin y Fernando Márquez Miranda³⁸ y a la primera carnada de estudiantes.³⁹ En dos actas de las sesiones ordinarias del Consejo Directivo

cual habilitó la posibilidad de especializaciones en materias antropológicas (básicamente, antropología física y arqueología). Y en 1957 se creó en MCN de La Plata la licenciatura, orientada a la bioantropología y la arqueología (Schuster *era*./., 1989: 72). También pueden considerarse: la fundación de la Sociedad Argentina de Antropología en 1936, cuya finalidad era profundizar los estudios antropológicos en el país; la independización de los cursos que integraban la carrera de técnicos para el Servicio de Museos en la FFyL, hacia 1950; y la creación en 1954 de la licenciatura en Folklore a través del impulso de Augusto Cortázar.

³⁷ En un discurso de homenaje que Lafón pronunciara en 1965 conmemorando el fallecimiento de Márquez Miranda en 1961, llama al filósofo Mario Bunge "Padre oficial de la carrera en nuestra Facultad" (Lafón, 1967: 14). Al mismo tiempo, ubica al primer plantel de profesores como únicos impulsores del proyecto académico: "Después de haber sido el promotor de la carrera de Ciencias Antropológicas y organizador de todo su plan de estudio en la Universidad Nacional de La Plata, al año siguiente, integró Márquez Miranda el conjunto de profesores que contribuyó con su esfuerzo al nacimiento, al funcionamiento y la consolidación de la Licenciatura en Ciencias Antropológicas en nuestra Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de Buenos Aires..." (Lafón, 1967: 13-14).

³⁸ Fernández Distel, 1985: 91.

³⁹ La versión fue expuesta por una de las primeras egresadas, Mirtha Lischetti, en unas Jornadas de conmemoración de la creación de la carrera en Buenos Aires, los días 24 y 25 de noviembre de 1988, de las que participaron gran parte de los antropólogos argentinos. Según el relato de Lischetti, la carrera fue el fruto de la voluntad estudiantil; cursando el segundo año de la carrera de Historia, habrían tomado contacto con Bórmida, por entonces a cargo de la cátedra de Antropología, y con Márquez Miranda, profesor de Prehistoria y Arqueología Americana, comunicándoles su deseo de crear una carrera de Antropología. Seguidamente, los estudiantes elaboraron una propuesta, que llevaron al decano (CGJA, 1989: 11).

de la FFyL de 1958, constan los debates que precedieron la creación de una Carrera de Antropología y destacan el papel de Bunge, por entonces consejero profesor. En la sesión del 18 de agosto, Bunge había presentado un proyecto de creación de carrera; al mismo tiempo, un representante estudiantil (Julio César González) señalaba que un proyecto similar estaba a consideración del Departamento de Historia, y solicitaba que el proyecto que manifestaba Bunge podía ser también pasado al mencionado departamento. En la sesión del 1^º de septiembre se consideró la creación de la carrera, con la presencia de varios profesores de antropología interesados. Allí, Bunge expresó que

[...] en varias ocasiones miembros del distinguido núcleo de arqueólogos, antropólogos, etc, con que cuenta la Facultad, han elevado proyectos a distintos decanatos e intervenciones sobre la creación de la carrera de ciencias antropológicas. El país necesita contar con un grupo adecuado de graduados en ciencias antropológicas. En la actualidad hay muchas instituciones que carecen del personal técnico adecuado. Hay once museos, institutos y departamentos universitarios que se ocupan de estas materias; existen aproximadamente diez museos provinciales, casi todos en manos de "amateurs", y no menos de dieciséis cátedras universitarias en todo el país. También es necesario tener en cuenta el trabajo de campaña a regiones enteras que deben ser exploradas, y colecciones en manos de particulares que deben ser clasificadas. Existe finalmente un problema social importante: los indígenas que ni están asimilados ni se conservan en sus condiciones primitivas, por no hablar de los centenares de miles que esperan la labor del antropólogo [...] La Facultad ya cuenta con un núcleo importante de investigadores: los profesores Menghin, Palavecino, Márquez Miranda, Alberto Rex González⁴⁰ -que pronto vendrá-, Lafón, Bórmida y otros que ya han formado discípulos [...] Las condiciones ya están maduras para la creación de esta licenciatura que va a ser la más barata de todas.⁴¹

En esta intervención, Bunge alude a anteriores intentos trancos por crear la carrera, a la existencia de instituciones particulares, a la necesidad de incrementar las investigaciones y organizar los materiales museísticos, a la problemática de los indígenas (objeto empírico espe-

⁴⁰ La mención de Rex González (profesor en La Plata) es llamativa, pues no participó del cuerpo de profesores original. Rex González se había doctorado en la Universidad de Columbia (Estados Unidos), y regresado al país en 1948.

⁴¹ Sesión Ordinaria del Consejo Directivo de la FFyL, 1^º de septiembre de 1958.

cífico) en la extraña condición de "ni asimilados ni primitivos", a un grupo de prestigiosos antropólogos con el que ya se contaba, y, por último, a la baja inversión que implicaría poner en marcha la maquinaria institucional.

Posteriormente, se leyeron los considerandos que justificaban la creación y que constituyeron la base del texto de la resolución de creación⁴² de 1958, en la que se afirma que "[...] *la etnología, la antropología, la arqueología y la prehistoria constituyen un grupo de disciplinas afines y que requieren técnicas específicas, distintas de las técnicas historiográficas*". Este fragmento expresa una relación de afinidad, por un lado, entre las "ciencias antropológicas" y, por otro, una diferenciación con respecto a la "historia", en cuya carrera aquellas ciencias estaban incluidas hasta ese entonces. El eje de la distinción recae en las "técnicas" de las cuales se valían una y otra. Además, el texto reconoce que, en realidad, se trata de consagrar un saber ya existente, pues "[...] el país posee una honrosa tradición en los estudios mencionados". La continuidad de las "ciencias antropológicas" dentro de la carrera de Historia implicaba para aquellas un estatus de "especialidad" académica; esto no se concedía con la existencia de institutos, sociedades y publicaciones específicas que le conferían autonomía disciplinaria. A esta autonomía aluden las menciones a las "técnicas específicas", por un lado, y a la "honrosa tradición", por otro.

Esta tradición, aunque implícitamente antigua, es actualizada en el documento cuando se enuncian sus potencialidades en un país que constituye, según se expresa, "una rica cantera". Esta metáfora implica definir sus objetos de estudio como un material abundante que existe en estado "natural", y que debe ser extraído para que adquiera valor (en este caso, "científico"), papel que le corresponde por igual a todas las "ciencias antropológicas". Ello recuerda la concepción decimonónica de la antropología de rescate de los vestigios de sociedades desaparecidas o de las culturas en vías de extinción. Sin embargo, esta "cantera", se aclara, "no está lo suficientemente explotada", subrayándose así la necesidad a la vez de llevar a cabo la tarea de extracción por las disciplinas pertinentes y, por lo tanto, de formar cuadros científicos para tal fin.

El decreto justifica la creación admitiendo la necesidad de "[...] estimular las investigaciones e incrementar la difusión de los conoci-

mientos de esta índole, tanto por su importancia científica cuanto por sus relaciones con los problemas sociales". La noción de "problemas sociales" constituye la marca identificatoria de la época y, además, el requisito consagratorio de la disciplina para ser aceptada en el espacio legítimo de la universidad y las ciencias sociales modernas,⁴³ puesto que, como hemos visto, éstas debían contribuir a la solución científica y técnica de problemáticas sociales concretas.⁴⁴

La resolución destaca la presencia de un grupo de cátedras existentes que podrían constituir, y que efectivamente serán, el "núcleo inicial de la carrera de ciencias antropológicas". Esto coadyuva, también, a resolver problemas presupuestarios que se generarían al crear nuevas cátedras; por ello, recomienda"[...] el aprovechamiento óptimo de las existentes [cátedras] en la facultad, reduciendo al mínimo estrictamente indispensable las cátedras nuevas". En carácter de excepción, se encomienda al cuerpo de profesores *"el proyecto de incorporación de especialistas necesarios para completar el Cuerpo Investigador y docente que tendrá a su cargo el dictado de los cursos y cursillos de especialización, así como los trabajos de campaña"*.

Estas dos recomendaciones tendrán consecuencias directas en la constitución de la nueva carrera. El "aprovechamiento óptimo de las cátedras existentes en la facultad" implicaba no sólo integrar al plan de estudios materias comunes al resto de las carreras, sino también constituir el núcleo básico de materias específicas con las cátedras de antropología de la carrera de Historia. Así, los contenidos propiamente antropológicos estarían a cargo de los mismos profesores que poseían cargos docentes con anterioridad a 1958, asegurando la continuidad disciplinaria.

Habíamos caracterizado los *campos científicos* como espacios de lucha; éstos producen y suponen una forma específica de *interés científico*, tanto en lo que hace al ejercicio de una actividad disciplinaria, como en la adquisición de la autoridad científica basada en el prestigio, el reconocimiento o la celebridad. La autoridad científica engloba tanto el uso de una capacidad técnica como de un poder social orien-

⁴³ La asimilación del concepto de "modernización" con la creación de carreras universitarias por entonces inexistentes puede encontrarse también en los orígenes de la carrera de Psicología. Según Hugo Vezetti, el argumento con el que se creó la carrera de Psicología fue el de la modernización, pues "era inconcebible que una universidad como la de Buenos Aires no tuviera esa carrera" (Trollo, 1992: 23-25).

⁴⁴ Madrazo, 1985.

tado hacia el monopolio de la competencia científica. Los agentes luchan por obtener posiciones privilegiadas a través de la disputa por la adquisición de su capital social específico -la autoridad científica- basada, en gran medida, en la imposición de una definición de ciencia legítima. Así, el control de los medios de producción y circulación del capital científico es crucial a los fines de conservar las posiciones privilegiadas dentro del campo.⁴⁵

Si se considera a CA parte de un campo disciplinario del cual participaba hasta allí subordinada a Historia, se pueden comprender mejor las razones y consecuencias de su emergencia. A partir de la creación de CA, los profesores que hasta entonces estaban a cargo de cátedras del Departamento de Historia adquirieron poder académico, al representar y dirigir ahora una carrera que los habilitaba para el control de la enseñanza y el ejercicio lícito de la disciplina. Ello mejoraba sus posibilidades de acceso a recursos para financiar investigaciones y publicaciones, y podían afianzar el control de los espacios de publicación universitarios.⁴⁶ Pero, sobre todo, el nuevo plantel gozaba ahora de un campo disciplinario que ya no competía dentro del campo de la historia, sino que se revelaba como autónomo y genuinamente inserto en las humanidades, lo cual les permitía legitimar su definición de ciencia sin someterse a una disputa bajo condiciones de subordinación disciplinaria.

Esta continuidad y autonomización institucional tuvo como correlato cierta continuidad en los paradigmas⁴⁷ vigentes que contrastó con otras estructuras disciplinarias en las que la ruptura institucional y paradigmática con respecto a la etapa peronista fue más pronunciada. Pero, además, la continuidad disciplinaria esgrimida en la resolución original como justificación de la creación de la carrera se prolongó en la continuidad de personalidades representativas de la "honrosa tradición" que databan de fines de los treinta. Dicha continuidad y sus efectos se expresaron más en el orden académico-científico que en el orden político, asegurando en principio la vigencia de teorías, métodos y temáticas de investigación.⁴⁸

⁴⁵ Bourdieu, 1975.

⁴⁶ La universidad ya disponía de una publicación del Instituto de Antropología de la UBA, denominada *Runa*. Archivo para las Ciencias del Hombre, fundada en 1948.

⁴⁷ Para esta noción, véase Kuhn, 1992: 268-319.

⁴⁸ En FFyL de la UBA, las ciencias antropológicas se repartían institucionalmente entre el Museo Etnográfico, el Instituto de Antropología y el de Arqueología, todos a cargo de respectivos directores. La nueva institución a cargo de la organización de la carrera será el Departamento.

2. El primer plantel de profesores

Como hemos señalado, la "Revolución Libertadora" impuso la exclusión de aquellos profesores universitarios sospechosos de adherir al gobierno depuesto. Tal fue la situación del arqueólogo Eduardo Casanova, director del Instituto de Arqueología, y de José Imbelloni, quien había dominado el panorama intelectual de la antropología argentina entre 1930 y 1955, y había ejercido el control institucional a través de la dirección del Instituto de Antropología en la UBA y la cátedra homónima.⁴⁹

El nuevo cuerpo académico quedó integrado por los arqueólogos Fernando Márquez Miranda (fallecido en 1961), Oswald F. A. Menghin (1888-1973) y Ciro Rene Lafón (nacido en 1923); el etnógrafo Enrique Palavecino (1900-1966); los especialistas en folklore Augusto Raúl Cortázar (1910-1974) y Armando Vivante (nacido en 1910); y, en pasaje de conversión de la arqueología a la etnología, Marcelo Bórmida (1925-1978).

En este plantel, Márquez Miranda y Palavecino "ostentaban" ante las autoridades el "prestigio" de haber sido dejados cesantes de la universidad durante el peronismo. Esto representaba, sin duda, una divisoria de aguas interna con respecto a Lafón, Bórmida, Cortázar (quienes habían asumido como profesores poco antes del golpe) y Menghin. Todos ellos atravesaron con éxito el umbral de septiembre de 1955. Las causas de su permanencia son oscuras, y a veces sorprendentes, como veremos en el caso de Menghin. Pero conviene ahora destacar que estas continuidades interrogan la visión usual acerca de la reorganización de la universidad posperonista, y reducen el carácter preponderante que se le adjudica a las pruebas de no compromiso con el peronismo.⁵⁰

El plantel de la flamante carrera había abrazado los estudios antropológicos tras iniciarse en otras disciplinas; Márquez Miranda procedía de la historia tras comenzar en el derecho; Cortázar abandonó su profesión de abogado para dedicarse a la literatura; Lafón era historia-

⁴⁹ Nacido en Italia en 1885 y muerto en 1967, llegó al país en 1914 y ya en 1933 fue nombrado profesor de Antropología y Etnografía General en FFyL. Fue director del ME en 1953. Posteriormente, recaló en la Universidad del Salvador.

⁵⁰ En el caso de Sociología, la asociación nacional adherida a la Asociación Internacional de Sociología y las cátedras universitarias continuaron en manos de muchos representantes opuestos al proyecto modernizador (Sigal, 1991: 118-119).

dor, igual que Bórmida, quien se había iniciado en las ciencias naturales; Vivante era geógrafo. Por su parte, Menghin se había doctorado en Viena en filosofía y especializado en prehistoria.

Casi todos estaban a cargo de cátedras de la Carrera de Historia; Márquez Miranda, también docente en la Universidad de la Plata (UNLP) desde 1933, dictaba Prehistoria y Arqueología Americana en el Museo Etnográfico (ME) de la UBA entre 1939 y 1947; Lafón estaba al frente de la asignatura de Arqueología desde 1952; Menghin era profesor extraordinario desde 1948; Palavecino, que había trabajado en la UNLP y en Tucumán, había dictado Antropología y Etnografía General;⁵¹ Bórmida estaba a cargo de la cátedra de Antropología desde 1954, y desde 1957 era titular de cátedra; Cortázar estaba a cargo de Literatura Argentina en la FFyL, sucediendo a su maestro expulsado por el peronismo, el escritor radical y nacionalista Ricardo Rojas (1882-1957).

Con los procesos de reforma iniciados en la universidad desde 1955, se produjeron importantes cambios en el espacio disciplinario, como el ya apuntado desplazamiento de Imbelloni.⁵² La figura clave entonces fue Márquez Miranda; habiendo sido desalojado de sus cargos en universidades nacionales durante el gobierno peronista, y reintegrados los mismos tras la "Revolución Libertadora",⁵³ fue designado

⁵¹ Palavecino fue dejado cesante por el gobierno peronista en 1948.

⁵² En la revista *Runa vil* de 1956 se plantea el impacto de la "Revolución Libertadora" sobre la institución universitaria, y específicamente en la disciplina. El nombre más relevante indicado es el del arqueólogo Salvador Cañáis Frau (1893-1959), dejado cesante durante la etapa peronista, quien es reintegrado a su cátedra de Antropología, y es nombrado director del ME y del Instituto de Antropología, por "[...] las nuevas autoridades universitarias, inspiradas en el deseo de reparar las injusticias cometidas por el gobierno depuesto [...]" (*Runa vil*, 1956: 142). Cañáis Frau fallece al poco tiempo, por lo que no llegó a formar parte del primer plantel de profesores de la carrera. Sin embargo, cabe aclarar que su alejamiento académico no significó el alejamiento de las instituciones nacionales en general, durante el peronismo. Entre 1947 y 1949, como vicedirector, quedó a cargo del Instituto Étnico Nacional en reemplazo del director Santiago Peralta, y entre 1949 y 1951 reemplazó en el mismo cargo a Ángel S. Taboada.

⁵³ En su curriculum vitae señala expresamente que "a principios de 1947 fue separado de todas sus cátedras y cargos universitarios por su actitud contraria a la dictadura peronista. Fue repuesto por el Gobierno de la Revolución Libertadora, en octubre de 1955" (Márquez Miranda, 1967: 17). Esto se reitera en otro trabajo del mismo volumen dedicado a su memoria, donde explica las razones por las cuales sus trabajos de investigación y publicación se suspendieron: "Entre finales de ese año y comienzos de 1947 las Universidades argentinas perdieron más de mil profesores y ayudantes de la docencia. El autor estuvo entre ellos. Por tanto, los trabajos prometidos no pudieron tener comienzo de publicación. Cuando él regresó, a fines de 1955, como decano-interventor de la Facultad de Ciencias Naturales de La Plata, cargo que Involucraba el de Director del Museo por una modifica-

primer director de la flamante carrera de Ciencias Antropológicas. El otro representante de los nuevos tiempos, Palavecino, fue nombrado director del Museo Etnográfico, cargo al que agregó en 1959 el de director interino del Departamento. Los institutos quedaron en manos de dos figuras de los viejos tiempos: Lafón fue confirmado al frente del Instituto de Arqueología, cargo que ocupaba interinamente desde 1953, en lugar de Casanova, y Bórmida fue entre 1958 y 1963 director interino del Instituto de Antropología.

Sin embargo, estos cambios institucionales no significaron una reorientación que afectara cierta continuidad teórica. Éste es el caso de Menghin, cuyo pasado estaba vinculado al régimen nacionalsocialista, cuestión que tomará en algún momento ribetes dramáticos.⁵⁴ Nacido en Meran (Südtirol) y doctorado en la Universidad de Viena (1910), fue funcionario de la universidad y del estado de la Austria previa a la ocupación por el *ni Reich* en marzo de 1938.⁵⁵ Llegado a la Argentina en 1948 tras un trienio de oscuro destino, se integró a la UBA y desde entonces conservó su cargo docente, el cual fue renovado hasta 1963 con plena aprobación de las autoridades universitarias.⁵⁶

ción de los estatutos practicada durante el régimen depuesto, se encontró con que una extensa monografía que había entregado antes de su cesación de servicios, al Museo, no había sido nunca publicada y había, en cambio, envejecido en este largo lapso" (Márquez Miranda, 1967: 59).

⁵⁴ Poco antes del golpe de 1966, un grupo de consejeros estudiantiles presentó en el Consejo Directivo de la FFyL documentos que probarían la participación de Menghin en el régimen nazi. En dicha oportunidad, Bórmida -consejero profesor- asumió la defensa de Menghin (*Actas del Consejo Directivo*, FFyL, UBA, 1966).

⁵⁵ En 1914 fundó la "Sociedad Vienesa de Prehistoria". Su carrera alcanzó en los años siguientes sus picos más altos; entre 1928 y 1929 fue decano de la Facultad de Filosofía de la Universidad de Viena, para pasar una estancia en El Cairo entre 1930 y 1933 como profesor residente en la Universidad Egipcia. Fue "Rector Magnificus" de la Universidad de Viena entre 1935 y 1936, y en 1938 fue designado ministro de Educación de Austria por apenas dos semanas, poco antes de la ocupación alemana en marzo de dicho año ("Curriculum Vitae Prof. O. Menghin", 1963). Tras la derrota alemana en la Segunda Guerra Mundial, Menghin huyó a la Argentina, donde llegó en 1947.

⁵⁶ El por entonces decano de la Facultad de Filosofía y Letras, Marcos Morínigo, firmó una nota dirigida al rector Rizeri Frondizi presentando a Menghin como "una celebridad mundial en prehistoria". En la misma nota, consta que Menghin fue rector en la Universidad de Viena, y que su llegada al país en 1948 ha sido producto de una "invitación por el Gobierno Nacional". Morínigo defendía la contratación de Menghin sosteniendo que el mismo aportaría amplios conocimientos y estudio metódico de los materiales arqueológicos acumulados en los museos, y promovería investigaciones específicas. La revista *Runa IX* de 1958-1959, bajo la firma de Palavecino, fue dedicada a Menghin en homenaje a sus por entonces doce años de residencia en el país ("Pedido de nombramiento al cargo de profesor", 1963).

La permanencia de Bórmida y la ratificación de su maestro en Prehistoria Menghin no sólo aseguraban la supervivencia de la teoría histórico-cultural, sino que prolongaban, a su vez, la genealogía fundada por el otro maestro de Bórmida, Imbelloni, pese a su exclusión. Pero la distribución inicial de los cargos directivos de la nueva carrera parecía resultar en un empate entre liberales identificados con la "Revolución Libertadora" como Márquez Miranda, y supuestos "pro-peronistas", pero más probablemente pensadores no liberales. Sin embargo, tras la muerte del primer director de la carrera en 1961, Bórmida y Menghin concentraron mayor poder; Bórmida, designado director interino del Departamento entre 1962 y 1964, fue la figura política y académica central en los años siguientes.⁵⁷ Bartolomé lo denomina "el brillante, aunque contradictorio zar de la etnología en la Universidad de Buenos Aires, hasta su muerte en 1978".⁵⁸ En una entrevista que Estela Gurevich le realizara en 1989 al recientemente fallecido Blas Alberti (primer antropólogo graduado en la nueva carrera), éste expresó que Bórmida fue el único profesor que poseía un proyecto ideológico y político. Asimismo, Madrazo sostiene que las nuevas condiciones políticas generadas después de 1955 terminaron favoreciendo a Bórmida y Menghin; ambos permanecieron en la universidad con gran gravitación política y teórica, que terminó de consolidarse con el golpe de 1966.⁵⁹

3. La orientación disciplinaria

El plan de estudio⁶⁰ integraba cinco instancias: un ciclo introductorio de cuatro materias obligatorias; diecisiete materias básicas obligatorias; una lista de veintitrés materias complementarias (de las cuales los estudiantes debían elegir por lo menos cuatro; cursillos de especialización en alguna de las orientaciones de especialización en

⁵⁷ Tras el golpe de estado de 1966, y la feroz represión desatada por la policía en el seno de la universidad (conocida como "Noche de los Bastones Largos") que concluyera con masivas renunciadas de profesores, Bórmida volverá a ser director del Departamento en julio de 1966.

⁵⁸ Bartolomé, 1982:7.

⁵⁹ Madrazo, 1985:36-40.

⁶⁰ Existe un borrador de proyecto para la naciente carrera probablemente redactado por Menghin, que finalmente no llegó a ser aprobado. El mismo constaba de cinco años, prevaleciendo las materias de Arqueología y Prehistoria; como aspecto saliente, concedía gran importancia al estudio de la lengua y la cultura greco-latina.

que se dividía la carrera (Etnología, Arqueología y Folklore), y, finalmente, idiomas.

El primer ciclo incluía introducciones a la Historia, la Filosofía, la Sociología y las Ciencias Antropológicas, lo que ya permitía el contacto de los alumnos de CA con estudiantes y profesores de las otras carreras de la facultad. De las diecisiete materias obligatorias, doce pertenecían al departamento de CA y se dictaban en el edificio del Museo Etnográfico: cuatro correspondían a Etnología, tres a Arqueología y Prehistoria, tres a Folklore y una a Antropología Física.

Las cinco materias obligatorias restantes las dictaban otros departamentos. Sociología aportaba dos -además de Introducción a la Sociología-, Sociología Sistemática y Antropología Social; al igual que Geografía, que dictaba Introducción a la Geografía y Geografía Humana; por último, Letras aportaba una, Lingüística. Las asignaturas complementarias se agrupaban en bloques según su proyección: etnohistórica, antropológico-social, etno-filosófica, bio-psicológica y antropogeográfica. Las materias pertenecían a los departamentos de Historia, Sociología, Filosofía, Psicología y Geografía. Finalmente, los alumnos contaban con las tres orientaciones de especialización ya mencionadas. El plan requería a los estudiantes tomar cursos en algunas de las ramas de especialización, y llevar a cabo en la opción elegida trabajo de campo.

Este contacto de los estudiantes de CA con las restantes carreras era crucial para acceder a autores y temáticas que no se atendían, por lo general, en la propia carrera; allí prevalecían corrientes y autores de la Escuela Histórico-Cultural, aunque como veremos el panorama era más complejo.

Originada en Austria y Alemania en la primera década del siglo xx, la Escuela Histórico-Cultural fue la primera reacción contra el evolucionismo decimonónico. Se sostenía que los bienes culturales se difundían desde centros geográficos originales y no, como afirmaban sus contendientes, por evolución a través de estadios secuenciales, paralelos y comunes a toda la humanidad.⁶¹ Introducida en el país por

⁶¹ F. Ratzel y L. Frobenius son antecesores de esta escuela, integrada por F. Graebner y B. Ackermann, representantes de la rama alemana, y el padre W. Schmidt, M. Gusinde, W. Koppers y O. Menghin, entre otros (rama austríaca, Boschín y Llamazares, 1984). Se dividió en *Volkerkunde*, o antropología ultramarina fundada en la antigua geografía humana, y *Volkskunde*, la etnología practicada dentro del territorio nacional descendiente de la *Statistik* (en el sentido del siglo xix, descripción etnográfica del territorio nacional) y la filología. Ambas disciplinas compartieron la preferencia

Imbelloni -quien la puso al servicio de su proyecto de clasificación de los "patrimonios culturales", con el fin de contribuir al develamiento de los orígenes del "hombre americano"-,⁶² adquirió en los años siguientes, y hasta entrada la década del setenta, un carácter de paradigma⁶³ al que adhirieron representantes muy diversos de la disciplina en Buenos Aires.

Ligado a esta escuela, Bórmida imprimió su sello a la naciente carrera.⁶⁴ Había comenzado dictando Etnología General en 1959, donde desarrollaba su concepción del desenvolvimiento de la disciplina,⁶⁵ defendiendo las aproximaciones histórico-culturales⁶⁶ y la conceptualización de los sujetos de estudio como "bárbaros".⁶⁷ Contemplaba corrientes como el evolucionismo decimonónico y el materialismo histórico (en la versión de F. Engels), a los que clasificaba dentro del "ma-

por los estudios areales y geográficos en vez de la diferenciación social (lo que se expresaba en el desarrollo del difusionismo y el concepto de área cultural -*Kulturkreis*-, que tuvo gran influencia en la antropología norteamericana), una clara distinción entre los aspectos materiales y no materiales de la cultura, y un cierto interés en la dimensión psicológica de la cultura (*Volkgeist*), también influyente en los Estados Unidos. Uno de los pocos que rechazó el difusionismo germano en favor de perspectivas antropológicas vinculadas con las escuelas francesa e inglesa fue Richard Thurnwald (1869-1954) (Shippers, 1995: 236-237).

⁶² Fígoli, 1990 y 1995.

⁶³ La situación no era, de todos modos, extraordinaria. La etnología alemana gozó de gran prestigio tras la Primera Guerra Mundial, y entre 1920 y 1930 muchísimos antropólogos europeos recibieron su formación en Berlín (Shippers, 1995).

⁶⁴ Algunos de quienes fueron alumnos de Bórmida en los inicios de la carrera lo recuerdan como el profesor más influyente. Hugo Ratier expresaba: "Yo creo que Bórmida tuvo una gran influencia en la carrera, tanto que todavía lo estamos discutiendo. Hace diez años que murió. Creo que fue, sin duda, la figura más importante de la antropología argentina. Lo dijo una vez (Eduardo) Menéndez y se le enojaron. Y sí, es importantísimo, no es mi preferido. Además siempre se afianzó como poder, siempre supo esperar su oportunidad, siempre fue esperando los gobiernos autoritarios. Supo seducir a unos cuantos, era una figura muy seductora. Era una figura joven, buen profesor, diagramaba las clases, uno le buscaba el mensaje" (Entrevista de Estela Gurevich, 1989). También era coincidente la visión de Blas Alberti: "Él intentaba formular una perspectiva teórica universalista, fundada en Hegel. Y de Hegel es muy posible saltar a la crítica de Hegel por la vía de esa idea de totalidad histórica y cultural. A los que lo seguimos primero, sus mejores discípulos como Menéndez y yo, esta concepción nos impulsó una perspectiva crítica" (Entrevista de Estela Gurevich, 1989).

⁶⁵ Bórmida, 1958-1959a y b.

⁶⁶ Bórmida, 1956.

⁶⁷ Bórmida, 1958-1959a y b.

terialismo",⁶⁸ prestaba gran atención, además de la Escuela Histórico-Cultural austro-germana, a la Escuela Difusionista de Manchester y a las escuelas difusionistas norteamericanas. Abordaba también el funcionalismo y la antropología social, el neoevolucionismo, la etnología italiana representada por De Martino⁶⁹ y las corrientes fenomenológicas y existenciales, ejemplificadas por E. Volhard y M. Eliade.⁷⁰ Finalmente, siguiendo las preocupaciones de la Escuela de Viena, analizaba el desarrollo de las teorías sobre la religión primitiva, desde la concepción degenerativa cristiana hasta los desarrollos de A. Lang, W. Schmidt y R. Pettazoni, junto a una crítica de las "teorías evolucionistas", entre las cuales incluía a E. Durkheim y M. Mauss.

El énfasis en la corriente histórico-cultural no impedía la inclusión crítica de otras líneas teóricas, pero la perspectiva temporal de su concepción del desarrollo histórico mundial de la etnología parece inte-

⁶⁸ Bórmida, 1958-59a y b.

⁶⁹ Gino Germani también impulsaba la lectura de *Il mondo magico*, de E. de Martino (1948), así como de otro texto caro a Bórmida, *Do Kamo. La personne et le mithe dans le monde mélanésien*, de M. Leenhardt (1947). Germani recurría a ellos para desarrollar la temática de la emergencia del Yo, y la constitución social de la persona y el individuo. Estos autores también ocuparán un importante lugar en la producción de Marcelo Bórmida, aunque probablemente por diferentes motivos: para Bórmida, De Martino representaba la posibilidad de justificar una aproximación vivencial a los fenómenos de la cultura. "Este autor -refiriéndose a De Martino- utiliza ampliamente tanto la fenomenología de la cultura como la de la existencia, la psicología profunda y el materialismo histórico, el todo integrado dentro de la concepción crociana de historia como historia contemporánea". Y agrega: "En su obra *Il mondo magico* y en la más reciente *Morte e piante rituali nel mondo antico* demuestra claramente cómo la participación vivencial de los hechos culturales idealmente alejados de la civilización occidental implica la profundización de sus vinculaciones históricas con esta civilización y con las vivencias propias de ellas" (Bórmida, 1961: 489). Lo que para un observador contemporáneo de la antropología local puede resultar inexplicable (debido a la asociación de Bórmida con el pensamiento de derecha) es el hecho de que al introducir a De Martino y a su maestro, el filósofo italiano antifascista Benedetto Croce (1866-1952), Bórmida habilitaba un camino que podía llevar a otro de los discípulos crocianos, Antonio Gramsci, cuyos escritos sobre la cultura popular y el sentido común dieron lugar a una nueva perspectiva en la Escuela de Folklore de Alberto Cirese, Luigi Lombardi Satriani, y otros (Saunders 1984 y 1993). El aporte no sólo tenía implicaciones en el campo intelectual académico, sino en el intelectual político. Aproximadamente para la época un sociólogo cordobés y militante de una fracción minoritaria y no estalinista del Partido Comunista Argentino, José Aricó, traducía por primera vez los *Cuadernos de Pasado y Presente* al castellano.

⁷⁰ Además, se ocupaba de cuestiones tales como "la estructura de la cultura" (analizando conceptos como rasgo, complejo, pauta, aculturación, etc.); la "metodología histórico-cultural"; "ergología sistemática" o "cultura material"; elementos de organización social (desde matrimonio y familia a gobierno, estado y estratificación social, pasando por clanes, linajes, clases de edad, etc.); "economía"; "derecho de propiedad"; "magia y religión"; "arte"; "mito" (Programa de Etnología General, 1959).

rumprirse entre las décadas del treinta y cuarenta; ello podía implicar un retraso teórico importante para el medio local,⁷¹ pero entrañaba fundamentalmente el desconocimiento de la moderna antropología británica, y una perspectiva teorícista en la presentación de las escuelas antropológicas.

Sin embargo, las adscripciones políticas no se correspondían necesariamente con visiones teóricas; el liberal Márquez Miranda había sido un ferviente difusor del pensamiento histórico-cultural de F. Graebner.⁷² El consenso teórico, la fidelidad a autores y escuelas, métodos y temáticas de investigación y los estilos de trabajo de campo en arqueología y etnografía⁷³ que se habían establecido desde la década del treinta podían reunir a una comunidad a la que la política nacional, sin embargo, había desunido.

No obstante, también podían observarse diferencias internas. Por ejemplo, Cortazar difundía el funcionalismo de Malinowski, que aplicaba a su modo en sus estudios sobre el folklore del noroeste argentino; Palavecino seguía de cerca el culturalismo norteamericano y, en menor medida, de la escuela británica. Su bibliografía, comparada con la que ofrecía Bórmida, se acercaba más al concepto de ciencia social empírica dominante en Sociología.⁷⁴ Esto permitía a los estudiantes entrar en contacto con las tradiciones anglosajonas -especialmente norteamericanas-, aun cuando muchos de estos textos sólo eran impartidos oralmente por los profesores, a falta de traducciones. No obstante, en su pasado Palavecino también había sido alcanzado por la influencia histórico-cultural, que derivó en los estudios areales de "patrimonios culturales" basados en autores como A. L. Kroeber, C. Wissler y G. Murdock.

⁷¹ Boschín y Llamazares, 1984.

⁷² Márquez Miranda, 1940, 1941 y 1943.

⁷³ Éste ha sido un punto descuidado en la mayoría de las historias de la antropología argentina, en especial el trabajo de campo etnográfico. En la época de la creación de la Carrera, se estaba generalizando el uso de la guía para la recolección de datos culturales de G. Murdock.

⁷⁴ La bibliografía incluía la *Antropología teórica* de D. Bidney, de 1953; *Hombre y cultura*, la compilación sobre Malinowski de R. Flirth, de 1956; la etnografía *New Uves for oíd*, un texto de M. Mead de 1956 donde estudiaba comparativamente los cambios registrados entre los Manus de Nueva Guinea entre 1930 y 1956; un trabajo sobre integración cultural de Andrey Richards, *Hunger and Work in a Savage tribe*, de 1932; *Acculturation: a study oi cultural contad* de 1938, de M. Herzkovitz; *Anthropology today*, de Kroeber, de 1953.

En efecto, la buena convivencia en la casa antropológica no estaba amenazada por las preferencias teóricas. Fue desde el claustro de estudiantes donde comenzaron a hacerse sentir las voces del disenso y la oposición, pero este movimiento se produjo tiempo después de creada la carrera. Y fueron ellos quienes iniciaron, efectivamente, un movimiento contestatario por la "modernización" de la carrera bajo la consigna combativa de la "Antropología Social".

4. La querella por la "Antropología Social"

Como hemos señalado, la carrera contemplaba el cursado de una materia denominada Antropología Social, pero que se radicaba en el Departamento de Sociología. La misma se empezó a dictar en 1962, siendo su titular el antropólogo norteamericano Ralph Beals, invitado por Germani. Su programa enfocaba el trabajo de campo, el concepto de cultura, las relaciones y límites entre sociología y antropología, historia de la antropología, con énfasis en la antropología social, parentesco, antropología política, conceptos de función y estructura, ecología cultural, evolucionismo, sistemas adaptativos en comunidades "en diferentes grados de evolución", incluyendo estudios de contextos urbanos, estudios etnográficos de culturas nacionales, cuestiones de aculturación/contacto cultural, y cultura y personalidad. En la amplia bibliografía requerida prevalecían autores de las tradiciones inglesa y norteamericana.⁷⁵ Beals aportó textos que no circulaban por entonces en los medios académicos argentinos; pero también se sirvió de la bibliografía ya existente que proporcionó el mismo Departamento de Sociología a través de su sistema de traducciones.⁷⁶ Una

⁷⁵ Entre otros, R. Lowie, B. Malinowski, S. Nadel, A. R. Radcliffe-Brown, M. Fortes y E. E. Evans-Pritchard, R. Linton, J. Steward, L. White, R. Manners, O. Lewis, R. Redfield, R. Benedict, M. Mead y G. Foster. También aparecían autores de la tradición francesa como Durkheim y C. Lévi-Strauss, y hasta latinoamericanos como G. Aguirre Beltrán (Programa de Antropología Social, 1962).

⁷⁶ Se contaba con numerosas traducciones al castellano realizadas por la editorial mexicana Fondo de Cultura Económica: *Cultura y personalidad* y *Estudio del hombre*, de R. Linton (1945); *Antropología*, de C. Kluckhohn (1949); *El hombre y sus obras*, de M. Herskovitz (1952); *Fundamentos de Antropología Social*, de F. Nadel (1955). Algunas editoriales nacionales publicaron: de Ruth Benedict, *El hombre y la cultura* (*Patterns of culture*), traducción de León Dujovne de 1939 editada por Sudamericana en Buenos Aires; las traducciones de las obras de Margaret Mead *Adolescencia y cultura en Samoa* y *Sexo y temperamento*, ambas por editorial Abril en 1945 y 1947 respectivamente,

gran parte de este material incluía numerosos textos de antropólogos que componían el *corpus* de los cursos de Germani.⁷⁷

Para un observador extranjero de entonces, que el propio Departamento de CA no dispusiese de una cátedra de antropología social⁷⁸ podía ser tan llamativo como que la misma fuese creada en Sociología. Más sorprendente puede resultar esta circunstancia si se la compara con la situación en el contexto británico desde principios del siglo xx, donde la antropología social constituía una disciplina establecida. Si teóricamente A. R. Radcliffe-Brown, siguiendo a J. Frazer, la consideró como la rama de la sociología que trata de las sociedades primitivas,⁷⁹ institucionalmente su enseñanza e investigación recayó en los institutos y departamentos de antropología.⁸⁰

Como se recordará, por razones presupuestarias el gobierno de la universidad obligaba al aprovechamiento de todos los recursos ya existentes, incluidas las cátedras. Obviamente, el hecho de que Antropología Social formase parte del plan de estudios de CA evidenciaría que el cuerpo de profesores que imaginó la carrera no era refractario a la misma, pero no deja de sorprender que la materia no contase con profesor a cargo hasta 1962, y que el mismo fuese convocado por el Departamento de Sociología y no por CA. Esto revelaría el escaso interés que despertaba en el plantel docente una disciplina calificada como "demasiado sociológica", pero al mismo tiempo la falta de antropólogos locales capacitados para dictarla, y la decisión de convocar a un

a los que habría que añadir la traducción realizada por A. Cortázar de *Una teoría científica de la cultura*, de B. Malinowski, ya mencionada; todos estos textos habituales en los cursos de Germani. La lista podría ampliarse con: F. Boas, *Cuestiones fundamentales de Antropología Cultural* (*The mind of primitive man*), editada por Lautaro en 1947; de L. Levy-Bruhl, *Las funciones mentales en las sociedades inferiores*, editorial Lautaro, 1947, y *La mentalidad primitiva*, editorial Leviatán, 1957; Ernesto de Martino, *Magia y civilización*, editada por Claridad, 1948. Esta muestra prueba la existencia anterior a 1958 de un público no necesariamente "antropológico", dispuesto a la recepción de estas obras, cuestión que merece ser indagada con mayor atención.

⁷⁷ Por ejemplo, se tradujo un artículo de Malinowski, "Cultura", de la *Enciclopaedia of the Social Sciences*; capítulos de *Do Kamo*, de Leenhart, y un resumen de *Il Mondo Mágico* de De Martino.

⁷⁸ Como comparación, en 1908 James Frazer inauguraba en la Universidad de Liverpool la primera cátedra a nivel mundial de Antropología Social. Sin embargo, antropologías de los países centrales como la francesa recién tuvieron una cátedra en 1958, en el Colegio de Francia, en cuyo acto de apertura Lévi-Strauss pronunciara su célebre discurso.

⁷⁹ Radcliffe-Brown, 1986: 11.

⁸⁰ Kuper, 1973.

académico extranjero para la tarea. Con este capital sí contaba Germani, quien antes de la llegada de Beals había demostrado su interés por difundir autores provenientes del campo antropológico, particularmente anglosajón.⁸¹

En efecto, en su programa de Introducción a la Sociología de 1959, subtítulo "Aspectos de la crisis contemporánea", la primera unidad se denominaba "Conceptos preliminares de sociología y antropología social". Allí desarrollaba el concepto de cultura y sus relaciones con la sociedad y la personalidad.⁸² En otra materia que tenía a su cargo, Sociología Sistemática, Germani insistía en temáticas y autores antropológicos, a los que agregaba un profuso panorama sobre el concepto de estructura social, donde comparaba las teorizaciones de Radcliffe-Brown y el por entonces novedoso y casi desconocido C. Lévi-Strauss.⁸³ Estos autores, como ya hemos destacado, casi no circulaban en las cátedras de antropología, salvo excepciones y en mínimas proporciones, lo que prueba que las antropologías socioculturales anglosajona y francesa encontraban recepción en el país más allá y, quizá, independientemente del campo antropológico local.

Dado que ambas materias, Antropología Social y Sociología Sistemática, formaban parte del plan de CA, sus temáticas y autores encontraban difusión entre su público estudiantil, el cual probablemente podía quedar desconcertado al recibir una "antropología" que no se impartía en su propia carrera. Precisamente, diferentes testimonios revelan que, al poco tiempo de iniciada CA, muchos estudiantes pusieron su atención en la Carrera de Sociología para paliar lo que consideraban "vacíos en la formación".⁸⁴

⁸¹ El interés de Germani por la antropología socio-cultural quizá se deba a la influencia que tuvieron autores como Malinowski, Radcliffe-Brown y el culturalismo norteamericano en la constitución del funcionalismo sociológico en los Estados Unidos. Tampoco debería descartarse el concepto germaniano de una "ciencia social unificada".

⁸² Integraban la bibliografía autores como R. Benedict, M. Herzkovitz, B. Malinowski, R. Linton, M. Mead, C. Kluckhohn, R. Redfield, G. Murdock y F. Nadel (programas de Introducción a la Sociología y Sociología Sistemática, 1958)

⁸³ La primera edición de *Antropología estructural*, de Lévi-Strauss, la lleva a cabo la Editorial Universitaria de Buenos Aires en 1961; la traducción de la obra la realiza Eliseo Verán, con la colaboración de Eduardo L. Menéndez, alumno de la primera promoción de CA.

⁸⁴ "Ante las necesidades teóricas que iban surgiendo, nos acercábamos a la carrera de Sociología, que era más cientificista", rememoraba Mirtha Lischetti (CGJA, 1989: 12). En una entrevista realizada por Estela Gurevich en 1989, Edgardo Cordeu (alumno de la primera promoción) recordaba que hacia 1962 o 1963 hubo un gran desencanto con respecto a la teoría histórico-cultural en favor del

Sin embargo, aunque siempre se lo mencione, la mayoría de las historias argentinas de la disciplina no consideran este vuelco extra-departamental como decisivo para la orientación de una juventud que buscaba nuevos rumbos. Más bien, es la búsqueda de una antropología diferente lo que aparece como semilla generadora de un "horizonte utópico" o "mítico" que las primeras promociones de estudiantes comenzaron a llamar "antropología social".⁸⁵ Pero este nombre, si bien recuperaba el carácter empírico de una disciplina que estudiaba y operaba sobre el presente, se apartaba al mismo tiempo de la noción tradicional, cuya génesis británica apuntaba al estudio de las "relaciones sociales" más que al de la "cultura". "Antropología social" en el contexto porteño de los inicios del sesenta fue sinónimo de un conocimiento susceptible de ser aplicado a realidades sociales concretas.⁸⁶ Más tarde, este sentido dio lugar a otro, siguiendo el curso de los procesos de politización de los campos académico-intelectuales: una ciencia que se transmutó en praxis política.⁸⁷

La cuestión de la antropología social se transformó en factor de controversia dentro de la carrera y entre los claustros del Departamento. En 1961, Bórmida manifestó su pesimismo con respecto al futuro de esa especialidad, a la que veía como extensión del programa funcionalista al estudio de sociedades en proceso de transformación, con la finalidad de procurar un conocimiento aplicado; ello la diferenciaba de la premisa del salvataje que había guiado a la antropología argentina hasta entonces:

[...] (la antropología social) ha rebasado el campo y los fines tradicionales de la etnología y ha intentado aplicar los métodos y los principios del funcionalismo a las culturas indígenas en proceso de transcultura-

estructural-funcionalismo y de la sociología norteamericana. Señalaba como el gran objetivo de entonces la modernización de la carrera, en términos más o menos acordes con los de la Carrera de Sociología, lo que resaltaba la vetustez y tradicionalidad de los modelos transmitidos en CA frente a las metas de los sociólogos, que eran el cambio, el desarrollo.

⁸⁵ Hugo Ratier, alumno de la primera promoción (CGJA, 1989: 16).

⁸⁶ "El otro proyecto, la antropología comprometida con la realidad social..." (Herrén, 1990: 108).

⁸⁷ Terán muestra cómo la política se convirtió en dadora de sentido de todas las prácticas en el período 1956-1966 (Terán, 1991:15). La profundización de este proceso implicará el pasaje del intelectual "comprometido" (también llamado "crítico", "contestatario", "denuncialista", que conformará lo que se llamó "Nueva Izquierda") al revolucionario, quien demanda un lugar orgánico en su relación con las clases subalternas (Terán, 1991: 22).

ción occidental -y a la misma cultura occidental- con el fin de comprender y controlar los procesos de cambio. Los resultados prácticos de esta tendencia son aún muy escasos debido tanto al desinterés de las autoridades en aplicar en gran escala los consejos de los antropólogos sociales como también a grandes fallas teóricas en la labor de éstos. Es claro que la antropología social se halla todavía en una fase experimental y no parece aún muy cercano el día en que los resultados concretos compensen la enorme masa de esfuerzos realizados y la inmensa masa de materiales que se ha ido acumulando.⁸⁸

El rechazo de Bórmida se dirigió más al proyecto modernizador encarnado en Sociología, donde la materia se dictaba, que a contenidos científicos específicos. Sorprendentemente, su concepción guardaba cierto parecido con la que expresaban algunos estudiantes de entonces,⁸⁹ quienes también se inclinaron a una "antropología social" entendida como "ciencia social aplicada",⁹⁰ aunque ambas posiciones mantenían una relación especularmente inversa: negativa para Bórmida, positiva para los estudiantes. Poco después, al politizarse el campo académico-intelectual, cuando los otrora estudiantes desplazaron el sentido de "antropología social" a la práctica política comprometida, mostraron compartir, aunque no premeditadamente, la visión de Bórmida en el rechazo por las tradiciones anglosajonas.⁹¹

⁸⁸ Bórmida, 1961: 486.

⁸⁹ Blas Alberti sostenía que los alumnos más cercanos a Bórmida notaron "cuál era el desfase que existía entre esa teoría y nuestra propia realidad. Entonces empezamos a criticarlo, y así rompimos en forma radical con la perspectiva de Bórmida, pero yo, por ejemplo, seguí esa tradición del pensamiento europeo, que la considero más enraizada en la perspectiva totalizadora (entrevista de Estela Gurevich, 1989).

⁹⁰ Hugo Ratier señaló la relación sinonímica que existía para los estudiantes de entonces entre antropología social y "trabajar en un problema concreto". Ratier se autodefinía como un "antropólogo de base", que, entre otras cosas, trabajó en una salita de primeros auxilios que funcionaba como centro de salud, y se sumó a un proyecto dirigido por Gino Germani en la villa de emergencia de la Isla Maciel (entrevista de Estela Gurevich, 1989).

⁹¹ Bórmida fue encarnizado enemigo del estructural-funcionalismo inglés, al que endilgaba empirismo, a-historicidad y unilateralidad explicativa (Bórmida, 1961: 486). Algunas de estas críticas fueron también patrimonio de sectores vinculados al marxismo y la izquierda nacional. Así, muchos años después, Madrazo -que no pertenecía a la comunidad estudiantil porteña- todavía evocaba: "En sociología se abordaban en forma empírica aspectos importantes de la realidad nacional con vistas a la formulación de estrategias para el desarrollo, *con una orientación general funcional-estructural aerífica y cientificista*; en antropología no hubo una programación sistemática en las investigaciones de ese tipo ni un propósito similar" (Madrazo, 1985: 36, cursivas nuestras).

En 1965 la controversia estaba en pleno auge, y la antropología social se había convertido en un emblema académico de un sector contestatario de estudiantes. En una propuesta de plan de estudios, Latón confirmó este punto cuando abogó por que la carrera abriese sus puertas a la antropología social, como un signo de modernización pero también de nacionalización profesional:

Debe abrirse una nueva orientación no contemplada en el viejo plan, que son las llamadas "modernas extensiones de la antropología", englobadas bajo el ya vapuleado rótulo de "Antropología Social" [...] No significa en modo alguno un desprecio u olvido de las especialidades clásicas ni debe tomarse como bandera extracientífica. Es una problemática definida y está ahí, en la esencia misma de nuestra sociedad y cultura actuales, en pleno desarrollo, conflicto y lucha para consolidarse como tal, con sello propio. Y el antropólogo argentino debe conocerla con ojos argentinos, por lo menos.

Lafón se dirigía a dos audiencias. La audiencia externa correspondía al Departamento de Sociología, que se había apropiado de -sociologizado- la materia en cuestión; se trataba ahora de "antropologizar" sus contenidos, esto es, de incorporarla a la curricula de la carrera y, además, de abordar la Antropología Social "con ojos argentinos". Pero ello no debía preocupar a la audiencia interna, es decir, al plantel docente regular del departamento de CA, ya que su defensa no implicaba ni desmerecer la trayectoria de las orientaciones clásicas, ni hacer de la "vapuleada" disciplina el caballo de Troya de una corriente política. Las palabras de Lafón no hacían más que confirmar que, por entonces, la Antropología Social se había convertido en un punto de articulación entre la academia y la política, tan estrechamente ligadas en la historia intelectual argentina de este siglo. Por intermedio suyo se debatían proyectos que trascendían los límites de la universidad y que se ocupaban de la relación entre ciencia, universidad y política; sobre el papel de los intelectuales; y sobre el lugar, naturaleza y límites de las "ciencias antropológicas".

III. Modernidad y antimodernidad: "barbarie", antropología y nación

Como advertíamos páginas atrás, algunos antropólogos argentinos intentan establecer una relación de consanguineidad entre CA y las carreras "modernas" de Filosofía y Letras. Pero, insinuamos, la estrecha vinculación entre esta interpretación "sobre los orígenes" con el

contexto del Proceso de Reorganización Nacional, académicamente dominado por la figura de Bórmida y su escuela. La recurrente presencia del "Tano", como colegas y alumnos solían apodarlo, en la historia de la carrera y su permanencia en coyunturas de avance autoritario en la política nacional y universitaria argentina -1966, 1975, 1976- permitía identificar a Bórmida y su corriente con la antropología porteña, amenazando incluso con alcanzar, pecaminosamente, el tiempo de los orígenes, 1957-1958. Como contrapartida, la etapa de democratización y modernización posterior a 1983 podía enlazarse esperanzadamente con otras coyunturas de la carrera: Germani expresaba uno de esos momentos.

Por lo tanto, el parentesco original entre CA y sociología es una invención -en el sentido de construcción cultural, no en el de capricho- de un sector antropológico "modernizador". Si bien el punto merece un estudio más minucioso, este parentesco bien podría ser un intento de superar la contradicción identitaria experimentada por profesionales que se autodefinen como "progresistas", que padecieron exclusión, tortura y exilio por su militancia política, pero que fueron formados en una carrera de signo contrario. El estigma de la antropología porteña se revela una y otra vez, mientras sus protagonistas se empeñan, con justicia, en hacerla aceptable para sí y ante las demás disciplinas sociales.⁹²

Como vimos, la carrera de CA emergió como un desprendimiento de Historia. Esta escisión no respondió a una crisis científica en los paradigmas dominantes; por el contrario, imperó en las "ciencias antropológicas" una orientación que sólo se diferenció de los estudios historiográficos por el tipo de "objetos" empíricos a los que dirigió su atención. La génesis de las "ciencias antropológicas" como un espacio para pensar el pasado se remonta a su misma constitución a fines del siglo xix. Concebidas entonces como parte de las ciencias naturales, estaban orientadas a indagar los orígenes del "hombre americano", como un capítulo del proceso de construcción de la nación. No eran "antropología", sino "ciencias antropológicas" que se solidarizaban en un proyecto común. Así, se cristalizaron como un discurso organizado a partir de los museos de ciencias naturales primero, y etnográficos poco después, que se tradujo en términos de programa científico como rescate de todo indicio que permitiese reconstruir la historia prehispánica desde un punto de vista evolutivo. Esta concep-

ción unificó la vida de los indígenas en el presente, los restos materiales de su actividad pasada y las creencias folklóricas bajo una misma lógica: ser testimonios de un pasado que se debía recuperar antes de su desaparición. El predominio de este proyecto se reflejó en la resolución de creación de la carrera en 1958, con la comparación del país a una "rica cantera".

Paulatinamente, este saber se transformó en una ciencia auxiliar para la reconstrucción del pasado. Este contexto preparó la llegada y consolidación en el país de José Imbelloni, quien enfatizó los caracteres apuntados sumándoles una concepción hostil a la idea de progreso y al racionalismo.⁹³ Imbelloni prolongó el interés original por la procedencia del hombre americano en una ciencia, la "Americanística".⁹⁴ Promotor de la recepción local de la escuela histórico-cultural alemana, encontró su fermento desde los años treinta en la agonía del liberalismo, en la emergencia de nacionalismos de cuño popular o elitista -de raíz hispano-americana- y en las problemáticas suscitadas por la intensa inmigración extranjera.⁹⁵ El difusionismo de raíz alemana hizo de las migraciones una cuestión teórica central, y por eso encontró acogida favorable para dar cuenta del proceso de formación de la nación argentina, y en los debates sobre el papel de las migraciones internacionales como amenazas al carácter nacional. En este programa, un papel prioritario le correspondió al Folklore para "restaurar el pasado nacional" a través del rescate de los patrimonios culturales.⁹⁶

El período, pues, se caracterizó por la oscilación entre la antropología pensada biológica o históricamente, dentro de la matriz histórico-cultural, y bajo la pretensión de subordinar lo biológico a lo cultural.⁹⁷ Ello preparó el camino del afianzamiento de la perspectiva historicista y humanista, que alcanzó su punto culminante con Bórmida, quien llevó a cabo una radicalización mayor al plantear la historia como una me-

⁹³ En particular, se desarrolló un anti-evolucionismo católico (Fígoli, 1990: 346-347). De todos modos, la perspectiva diacronica evolucionista sobrevivió readaptada en el nuevo ideario (Fígoli, 1990: 342 y 347).

⁹⁴ Fígoli, 1990: 242.

⁹⁵ Fígoli, 1990:338-340.

⁹⁶ Fígoli, 1990: 350. Este proyecto se institucionalizó con la creación en 1948 del Instituto Étnico Nacional, como dependencia de la Dirección General de Migraciones, cuyo director fue Cañáias Frau. Cf. Fígoli, 1990:306.

⁹⁷ Fígoli, 1990:318.

tadisciplina y a la etnología como uno de sus segmentos; la oposición entre las "ciencias de la naturaleza" frente a las "ciencias del espíritu" (siguiendo a Dilthey); y finalmente, asignando un sitio privilegiado a los modelos comprensivistas de acceso a los fenómenos culturales.⁹⁸ La figura de Bórmida resulta capital a los fines de entender la naturaleza de la disciplina entre fines de los cincuenta y principios de los sesenta.

Aunque las "ciencias antropológicas" se ocupasen en el país de las poblaciones indígenas vivas o desaparecidas o de los sectores mestizos de tradición hispano-indígena asociados con las supervivencias "folklóricas", el modo de conceptualización de los mismos como objeto disciplinario no coincidió con el de otras antropologías nacionales que también encontraron sus poblaciones-objeto como resultado del colonialismo interno. Bórmida prefirió definir el objeto de la etnología como el "estudio de los bárbaros", intentando superar definiciones como "primitivo" o "salvaje", deudoras de concepciones evolucionistas." Siguiendo la acepción griega, los "bárbaros" eran extranjeros que no hablaban el griego. Bórmida creyó que de este modo se apartaba del sentido peyorativo que el término había adquirido en el Bajo Imperio romano.¹⁰⁰

Si bien Bórmida pretendió fundar en el concepto una epistemología del extrañamiento, la operación tenía consecuencias importantísimas aplicada a las poblaciones indígenas y a la definición de la Argentina. Los Ona o los Tehuelche se convertían en "extranjeros" dentro del territorio nacional, conduciendo a una concepción dualista de la sociedad nacional, donde una de las mitades era "marginal" por sus diferencias "esenciales" con respecto a otra "civilizada".¹⁰¹ Consa-

⁹⁸ Fígoli, 1990: 359-385; Fígoli, 1995.

⁹⁹ Tal como lo era el concepto de barbarie aplicado por Sarmiento en el *Facundo*, más afín al paradigma del progreso y la evolución social. Desde la caída de J. M. Rosas y, más claramente, a fines del siglo XIX, el estado argentino se dio a la tarea de "civilizar" a una múltiple y faccionalizada sociedad civil, incorporándola a los valores seculares y liberales del "Progreso" y la "Organización" (Oszlack, 1985; Mayo y García Molina, 1988). Ello implicó la casi simultánea barbarización de amplios sectores identificados con el "interior" o "las provincias", opuestos al "centralismo porteño" (Shumway, 1993).

¹⁰⁰ Bórmida, 1958-1959a. Como se puede ver, Bórmida definió el objeto dentro de la tradición de los estudios clásicos; simultáneamente, trazaba una línea genealógica que unía las "ciencias antropológicas" con la tradición greco-latina-cristiana.

¹⁰¹ Posición deudora de la diferenciación que la etnología alemana había establecido entre sociedades no-occidentales adscriptas como *Naturvölker* y los habitantes de las naciones occidentales consideradas como *Kulturvölker*, sólo que en el caso de Bórmida la oposición operaba dentro del territorio nacional (Schippers, 1995).

gró así una visión en la que las condiciones sociales y el contexto económico-político nacional no intervenían en la definición de los sujetos/objetos de estudio.¹⁰²

Esta perspectiva, no obstante, no era privativa de Bórmida ni una mera creación de la antropología vernácula, sino que se asentaba en un consenso mayor entre los sectores intelectuales en torno a las condiciones de adscripción plena a la nación argentina. Estos requisitos invocaban la noción de "ciudadanía", un concepto sustancialmente político en el que se diluyen las diferencias basadas en la lengua o la etnia. Tras el golpe de 1955, iniciado un proceso ideológico de retorno a los ideales liberales fundantes del estado nacional, siempre más en lo económico que en lo político, se reactualizó ese concepto homogeneizador que eludía y hasta desconocía toda diversidad que se resistiese a la inclusión. Los protagonistas del Proyecto de Organización Nacional de la Generación de 1837 y plasmado hacia 1880 fueron los grandes modeladores de una nación cimentada en la homogeneidad, la igualdad de derechos y obligaciones -educativos, jurídicos y, más tarde, políticos- y la absorción de grandes masas migratorias predominantemente europeas para "poblar el Desierto", las tierras conquistadas a los indígenas.¹⁰³ El *melting pot* norteamericano pareció ser más exitoso en el hemisferio sur.

Las "ciencias antropológicas", entonces, se ocuparon de poblaciones excluidas de la sociedad nacional y, a la vez, consagraron la exclusión de aquellos sectores que nunca podrían acceder a ser "auténticos ciudadanos". El concepto de "barbarie" bormidiano no sólo tipificaba adecuadamente esa exclusión y expresaba dicho concepto de nación,¹⁰⁴ sino que adquiría legitimidad ante las restantes disciplinas debido a que éstas compartían, al menos antes de acentuarse los procesos de politización y la creación de condiciones para la insurrección de enormes poblaciones del Tercer Mundo, un mismo concepto de adscripción a la nación. Si desde principios del siglo xx el "Otro" inmigrante ultramarino fue exitosamente incorporado a la sociedad ar-

¹⁰² Esto no significa que Bórmida no diese cuenta en sus trabajos de la situación social de los indígenas, sólo que ésta aparece como aleatoria a su objetivo de recopilación de narrativas míticas tradicionales (véase, por ejemplo, Bórmida y Siffredi, 1969-1970: 199-200).

¹⁰³ Botana, 1984; Gallo y Cortés Conde, 1987; Halperin Donghi, 1897; Solberg, 1970.

¹⁰⁴ Quizá, la diferencia radicó en que Bórmida agregó al concepto una fascinación romántica por la recuperación vivencial de estados pasados.

gentina, el "Otro" de los "interiores" provinciales, de los talleres fabriles, y el descendiente de inmigrantes limítrofes, ese "Otro" permanecía excluido, y en la coyuntura objeto de este trabajo, con su identidad política proscrita. La sociología "científica" se hizo cargo de su investigación, al tomar por misión explicar el fenómeno peronista y su difusión entre los sectores populares. ¿Pero cuál era la importancia del "Otro" de las "ciencias antropológicas" y a qué precio decidió construir esa relevancia en la universidad más importante de un país fuertemente centralista, la Universidad de Buenos Aires?¹⁰⁵

Mientras la sociología fue parte constitutiva del proyecto modernizador, las "ciencias antropológicas" lo fueron de un modo contradictorio. Las "ciencias antropológicas" mantuvieron una posición "marginal" en relación a las Ciencias Sociales y a las problemáticas suscitadas por las llamadas "sociedades complejas", marginación sustentada en razones disciplinarias internas y externas. Dado que las poblaciones-objeto tradicionales de las "ciencias antropológicas" atravesaban un tumultuoso período de transformaciones en el interior de las sociedades nacionales, rechazar el estudio de las sociedades complejas significaba no sólo parcializar el objeto teórico de la disciplina sino, fundamentalmente, forzar una definición de la realidad socio-cultural argentina que no siempre era correspondida.¹⁰⁶ Pero también la dinámica propia del campo moderno constituyó a las "ciencias antropológicas" en un saber "marginal", que ocupó el "polo tradicional". Las preocupaciones de esta antropología fueron vistas como legítimas en un sentido, pero no implicadas en las cuestiones tipificadas como "problemáticas sociales" que estructuraban a las disciplinas "modernas". El espacio de génesis de la carrera de CA se constituyó, pues, en la tensión de dos antropologías posibles.¹⁰⁷

¹⁰⁵ No olvidamos, por supuesto, que la antropología era desarrollada en otros centros del país, como La Plata, Mendoza, Tucumán y Salta, pero debe tenerse en cuenta que la mayoría de los antropólogos formados o eventualmente docentes-investigadores en dichos centros pasaron en algún momento por Buenos Aires.

¹⁰⁶ Geertz (1987) recorre la mayoría de las problemáticas que se suscitaban con las transformaciones económicas, políticas, sociales y culturales después de la Segunda Guerra Mundial, fundamentalmente con la descolonización y la emergencia de nuevos estados nacionales. Esto implicaba, a su vez, el desarrollo de un nuevo *corpus* conceptual.

¹⁰⁷ Bórmida, Menghin y otros guardaban afinidad con el viejo ensayismo y apego por los estudios humanistas. Sin embargo, no fueron blanco del ataque de las ciencias sociales, por varias razones; la primera, porque su enemigo principal era el "ensayismo sociológico precientífico", porque sus temáticas no entraban en competencia y porque, en definitiva, la producción antropológica se sustentaba en "datos". Para un análisis de la polémica en la sociología (Sigal, 1991: 114-120).

Sin embargo, no debe concluirse apresuradamente que no hubo núcleos de "modernización" internos. Amén de las búsquedas de los primeros estudiantes, algunos profesores plantearon decididamente una controversia en torno al objeto disciplinario. Al referirse a los indígenas de la región chaqueña, Palavecino señalaba su preocupación por los problemas de transculturación¹⁰⁸ de aquellos grupos en vías de extinción. Y ponía de manifiesto que, de continuar el proceso, desaparecerían. Puntualizaba, además, que los indígenas fueron obligados a modificar sus modos de vida abruptamente, ante el avance de la sociedad industrial. Pero a diferencia de Bórmida, esta declinación de las formas de vida tradicionales no eran vistas con nostalgia ni imponían la recolección presurosa de los girones culturales; Palavecino no rechazaba por principio los cambios generados por los procesos de industrialización acelerados, sino que pretendía que el estado asumiese su responsabilidad de impulsar los factores positivos que posibilitasen adaptaciones satisfactorias y atenuaran los efectos negativos. El antropólogo debía diagnosticar el deterioro social, y las razones por las cuales dichas culturas no podían aceptar los nuevos *patterns* y adaptarse al cambio. El antropólogo debía generar proyectos que permitiesen resolver estas dificultades, brindando diagnósticos y propuestas de solución al estado.¹⁰⁹ Así, al papel activo del estado como promotor de políticas indígenas y del antropólogo como técnico, Palavecino confirió además a las poblaciones indígenas un estatus radicalmente diferente: el de ciudadanos de la nación.¹¹⁰ No es extraño, pues, que muchos de los estudiantes de entonces rescatasen a esta figura. Su influencia quizá fue menor y no alcanzó a modificar las concepciones histórico-culturales dominantes. Pero si la carrera inició un proceso interno de modernización que incluía una cuarta orientación -la antropología social- las posibilidades de su éxito quedaron trucas tras el golpe de 1966.

¹⁰⁸ Palavecino, 1955: 379-389.

¹⁰⁹ Palavecino, 1962.

¹¹⁰ "Conviene pues a la Nación y al Estado, al indio y al blanco que con él convive, la iniciación de una vez por todas de una política racional al respecto de los aborígenes chaqueños que rompa los tabiques culturales que separan, de una manera intolerable en nuestro tiempo las comunidades india y blanca manteniendo dentro del país una discriminación racial y social que la ley fundamental de la Nación repudia y el buen sentido condena". Anexo Resolución N° 1517, 1963, de la documentación presentada por Enrique Palavecino para su renovación en el cargo de profesor.

Conclusión

Abordar la situación del campo antropológico en los albores de los sesenta no sólo permite conocer mejor la historia de una disciplina que ha recibido poca atención, sino que también trae aparejada una visión más compleja de las transformaciones del campo académico-intelectual posperonista, rompiendo con la habitual polarización entre "carreras tradicionales" y "modernas" que estas últimas aún predicán de sí mismas. Mejor que un caso singular y anormal en el panorama "modernizador", la antropología porteña debe ser vista en sus persistencias y transformaciones como un caso que descubre una faz poco iluminada de un proceso del que también fue parte.

A lo largo de este trabajo hemos mostrado que la apelación mecánica al contexto socio-político de mediados de los cincuenta como factor explicativo de la emergencia de CA en UBA conduce a paradojas insalvables. Por un lado, la carrera le debería a dicho contexto su voluntad creadora, y por el otro el "espíritu" modernizador no habría podido plasmarse en ella debido a males internos del campo disciplinario. Pero personalidades -con las excepciones ya apuntadas- y perspectivas atravesaron con éxito los límites políticos de 1955, no pareciendo encontrar oposición ni de las autoridades universitarias ni de un campo académico-intelectual modernizador, enemigos, en principio, de todo humanismo y ensayismo "precientífico".

En un contexto favorable al desarrollo e institucionalización académica de las disciplinas científicas, el campo antropológico no vio alterada significativamente su estructura, debido a que la nueva carrera se organizó, con alguna excepción, sobre el cuerpo académico preexistente. Si las exclusiones del medio académico porteño implicaron reacomodamientos jerárquicos importantes y, en algún modo, constituyeron una discontinuidad con respecto a la etapa peronista anterior, la vigencia de la comunidad académica bajo un mismo paradigma dominante reafirmaba rotundamente la continuidad disciplinaria.

Hemos postulado que el campo antropológico argentino mantuvo una fuerte cohesión, basada en una definición de su objeto de competencia científica consensuada interna y externamente. Este consenso sólo pudo ser posible en la medida en que la conceptualización de los sujetos de estudio de las ciencias antropológicas -vistos como testimonios tradicionales del pasado a rescatar ante su inminente desaparición- encontraba legitimidad en la concepción fundante de la nación argentina. En este concepto, esencialmente socio-político, se pertenece a la nación en tanto "*ciudadano*", categoría que no podía albergar

a dos sujetos de la etapa pre-nacional: los indígenas, expulsados de su territorio mediante la violencia militar y vestigio viviente del pasado prehispánico, y los trabajadores rurales mestizos, asociados al caudillismo del siglo XIX, al atraso rural y al pasado colonial. De este modo, el retorno en 1955 a los ideales liberales que había propiciado la Organización Nacional de 1880 implicó la reactualización de ese concepto de nación, expresado y legitimado en la naciente carrera.

Ahora bien, el proceso de "modernización" interna que pivotó sobre el eje de la "antropología social" fue el inicio de una batalla por ingresar al campo disciplinario, e imponer una nueva definición de ciencia por parte de los primeros estudiantes y luego graduados. Pero esta presión esperable no explica las luchas por trocar el paradigma científico dominante; en realidad, el mismo concepto de adscripción a la nación empezaba a admitir aspectos hasta allí soslayados, como la desigualdad económico-social. Estos cambios expresaron los procesos sociopolíticos globales que caracterizaron a la década del sesenta: la politización de la sociedad y del campo intelectual en particular. Si dicha politización ponía en el centro del debate la "marginalidad" de diversos sectores sociales, eran sus condiciones de vida lo que había que resaltar, condiciones que obedecían a una lógica económico-política global y no a peculiaridades intrínsecas a la idiosincracia de cada grupo.

El objeto disciplinario se transformó junto a la admisión de los indios y mestizos a la categoría de "ciudadanos". A la par que las comunidades indígenas y mestizas podían ser transmutadas en obreros o peones rurales,¹¹¹ las nuevas carnadas profesionales podían establecer términos de disputa interna más satisfactorios a los fines de cambiar los proyectos impuestos en 1958. Esto se debió a que, al menos por un tiempo, el objeto antropológico "alternativo" se identificó con el de la sociología científica, favoreciendo su legitimación dentro de las disciplinas que acometían el estudio de "problemas sociales". Pero este giro implicó un riesgo: disolver una antropología sumida en la historia en otra sumergida en la sociología.¹¹²

¹¹¹ Esto se apreciará en los trabajos de la década siguiente sobre cooperativas agropecuarias (Hermitte y Herrén, 1970; Bilbao, 1971 y 1972; Vessuri 1975 y 1977); sobre pobres urbanos (Ratier, 1971a y b); sobre patrones productivos de colonias agrícolas y sus formas de reproducción socioeconómica (Archetti y Stólen, 1977; Bartolomé, 1974 y 1977); sobre proletariado rural (Vessuri, 1974 y 1977); sobre trabajo, familia y mujer (Vessuri, 1972; Archetti y Stólen, 1975 y 1978; Bartolomé, 1975; Bilbao, 1975); y sobre la situación indígena enfocada desde una perspectiva socioeconómica (Bartolomé, 1972).

¹¹² "(Un proyecto) cuestionador de la existencia misma de la antropología..." (Herrán, 1990: 108).

La operación tuvo su precio. La extensión de las categorías de adscripción político-sociales en la redefinición del objeto de estudio preparó el camino de algunas investigaciones etnográficas posteriores entre fines de los sesenta y mediados de los setenta que implícita o explícitamente se opusieron al proyecto bormidiano, pero también fue la base a partir de la cual algunos llegaron a rechazar el proyecto disciplinario posible en favor de la práctica política.¹¹³ En este conflictivo pasado de disputas en el espacio académico porteño por la definición de una ciencia antropológica legítima, quizá se encuentre buena parte de las respuestas acerca de las paradojas e imposibilidades de una antropología social argentina en el presente. •

Bibliografía

- Actas de sesiones del Honorable Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires (1958).
- Actas de sesiones de la Honorable Asamblea Universitaria (1958).
- Actas del Consejo Directivo de la Facultad de Filosofía y Letras (13/11/1957-18/12/1959).
- Actas del Consejo Directivo de la Facultad de Filosofía y Letras (1966).
- Archetti, E. y Kristi Anne Stólen (1975), *Explotación familiar y acumulación de capital en el campo argentino*, Buenos Aires, Siglo XXI.
- ——— (1977), "La herencia entre los colonos del norte de Santa Fe", en Hermitte, Esthery Leopoldo Bartolomé (comps.), *op. cit.*, Buenos Aires, Amorrortu, pp. 171-195.
- ——— (1978), "Economía doméstica, estrategias de herencia y acumulación de capital: la situación de la mujer en el Norte de Santa Fe, Argentina", *América Indígena*, México, vol. 38, pp. 383-401.
- Arenas, Patricia (1989-1990), "La antropología argentina a fines del siglo xix y principios del xx", *Runa xix*: 147-160.
- Baines, Stephen (1995), "Primeiras impressões sobre a etnologia indígena na Austrália", en Cardoso de Oliveira y Rubén, *op. cit.*, pp. 65-119.
- Balan, Jorge (1991), *Cuéntame tu vida. Una biografía colectiva del psicoanálisis argentino*, Buenos Aires, Planeta.
- Bartolomé, L. (1974), "The Colonos of Apóstoles: adaptive strategy and ethnicity in a Polish-Ukrainian settlement in northeast Argentina", *Tesis de Doctorado en Antropología*, Madison, Wisconsin, Universidad de Wisconsin.
- ——— (1975), "Colonos, plantadores y agro-industrias. La explotación agrícola-

¹¹³ Guber y Visacovsky, 1996.

- la familiar en S. E. de Misiones", en *Desarrollo Económico*, vol. 15, No. 58, Buenos Aires, julio-septiembre.
- (1977), "Sistemas de actividad y estrategias adaptativas en la articulación regional y nacional de colonias agrícolas étnicas: el caso de Apóstoles (Misiones)", en Hermitte, Esther y Leopoldo Bartolomé (comps.), *op. cit.*, pp. 257-281.
 - (1980), "La antropología en Argentina: problemas y perspectivas", en *América Indígena* XL (2): 207-215.
 - (1982), "Panorama y perspectivas de la Antropología Social en la Argentina", conferencia pronunciada en el Instituto de Desarrollo Económico y Social (IDES), Buenos Aires, mimeo.
 - Bilbao, S. A. (1971), "Capacitación y organización en las cooperativas agropecuarias de trabajo de la Provincia de Tucumán", en *Infernal Report*, INTA, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Famaillá.
 - (1972), "Investigación sociocultural en una cooperativa agropecuaria de trabajo", Informe interno, Famaillá, provincia de Tucumán, República Argentina, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).
 - (1975), "La familia en San José del Boquerón (Provincia de Santiago del Estero) y un análisis de las formas económicas en la cultura folk de la Quebrada de Humahuaca y su área de influencia", Buenos Aires, *Cuadernos del Centro de Investigaciones en Ciencias Sociales* (CICSO), Serie Estudios 13 y 14, 36 y 39.
 - Boido, G., J. Pérez Gollan y G. Tenner (1990), "Alberto Rex González. Una ruta hacia el hombre. Entrevista a Alberto Rex González", en *Ciencia Hoy*, vol. 2, No. 9, septiembre-octubre, 12-20.
 - Bórmida, M. (1956), "Cultura y ciclos culturales. Ensayo de etnología teórica", en *Runa*, vn, parte 1º, Buenos Aires, pp. 5-28.
 - (1958-1959a), "El estudio de los bárbaros desde la antigüedad hasta mediados del siglo xix", en *Anales de Arqueología y Etnología*, xiv-xv, Mendoza, pp. 265-318.
 - (1958-1959b), "La antropología del materialismo", en *Runa*, ix, partes 1-2, Buenos Aires, pp. 51-98.
 - (1961), "Ciencias Antropológicas y humanismo", en *Revista de la Universidad de Buenos Aires*, 5º época, año 6, No. 3, Buenos Aires, pp. 470-490.
 - y A. Siffredi (1969-1970), "Mitología de los tehuelches meridionales", en *Runa*, vol. xn, partes 1-2, Buenos Aires, pp. 199-245.
 - Boschin, M. T. y A. M. Llamazares (1984), "La Escuela Histórico-Cultural como factor retardatario del desarrollo científico de la Arqueología Argentina", en *Etnia* 32, Olavarría, julio-diciembre, pp. 101-156.
 - Botana, N. (1984), *La tradición republicana. Alberdi, Sarmiento y las ideas políticas de su tiempo*, Buenos Aires, Editorial Sudamericana.
 - Bourdieu, P. (1975), "La especificité du champ scientifique et les conditions sociales du progrès de la raison", en *Sociologie et Sociétés*, VII, 1, Universidad de Montreal, mayo, pp. 91-117.

- ——— (1983), *Campo del poder y campo intelectual*, Buenos Aires, Folios ediciones.
- ——— (1985), "Espacio social y génesis de las 'clases'", en *Espacios de crítica y producción*, No. 2, Buenos Aires, 1985, pp. 24-35.
- Califano, Mario; A. Pérez Diez y S. M. Balzano (1985), "Etnología", en Centro Argentino de Etnología Americana, *Evolución de las ciencias en la República Argentina. 1872-1972. Antropología*, Sociedad Científica Argentina, x, pp. 9-71.
- Cardoso de Oliveira, R. y G. R. Ruben (orgs.) (1995), *Estilos de Antropología*, Campinas, Unicamp.
- Colegio de Graduados en Antropología -CGJA- (1989), *Jornadas de Antropología: 30 años de la carrera en Buenos Aires (1958-1988)*, Universidad de Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras.
- Crepeau, R. R. (1995), "Antropología indígena brasileira vista do Quebec: Uma proposta de pesquisa", en Cardoso de Oliveira y Rubén, *op. cit.*, pp. 139-154.
- Curricula vitae de los profesores M. Bórmida, C. Lafón, O. Menghin y E. Palavecino (Archivos de la Universidad de Buenos Aires).
- Fernández Distel, A. (1985) "Prehistoria", en Centro Argentino de Etnología Americana, *Evolución de las ciencias en la República Argentina. 1872-1972. Antropología*, Sociedad Científica Argentina, x, pp. 83-104.
- Fígoli, L. (1990), *A ciencia sob olhar etnográfico. Estudo da Antropologia Argentina*, Brasília, Tesis de doctorado, Universidade de Brasília.
- Fígoli, L. (1995), "A Antropología na Argentina e a construção da nação", en Cardoso de Oliveira y Rubén, *op. cit.*
- Gallo, Ezequiel y Roberto Cortés Conde (1987), *La República Conservadora*, Buenos Aires, Paidós.
- Geertz, Clifford (1987), "Después de la revolución: el destino del nacionalismo en los nuevos estados", en *La interpretación de las culturas*, México, Gedisa, pp. 203-218.
- Guber, Rosana y S. E. Visacovsky (1996), *Controversias filiales: Memoria y genealogía en la Antropología Social argentina*, ponencia presentada en la "xx Reunião Brasileira de Antropologia y I Conferencia: Relacoes Étnicas e Raciais na América Latina e Caribe", Salvador, Bahía, 14 al 18 de abril de 1996.
- Gurevich, E. M. y Smolensky, Eleonora (1988), *La Antropología en la UBA 1973-1983*, Buenos Aires, Informe Final, CONICET.
- Halperin Donghi, T. (1897), *El espejo de la historia. Problemas argentinos y perspectivas latinoamericanas*, Buenos Aires, Sudamericana.
- Hermitte, E. y C. Herrén (1970), "¿Patronazgo o cooperativismo? Obstáculos a la modificación del sistema de interacción social en una comunidad del Noroeste argentino", en *Revista Latinoamericana de Sociología*, No. 2, pp. 293-317.
- ——— y L. Bartolomé (comps.) (1977), *Procesos de articulación social*, Buenos Aires, Amorrortu.

- Herrén, C. A. (1990), "Antropología Social en la Argentina: Apuntes y perspectivas", en *Cuadernos de Antropología Social*, vol. 2, No. 2. Buenos Aires, 1990, pp. 108-115.
- Kuhn, T. S. (1992), *La estructura de las revoluciones científicas*, México, FCE.
- Kuper, A. (1973), *Antropología y antropólogos. La Escuela Británica, 1922-1972*, Barcelona, Anagrama.
- ——— (1991), "Anthropologists and the History of Anthropology", *Critique of Anthropology* 11 (2): 125-142.
- Lafón, Ciro René (1967), "Recordación del Doctor Fernando Márquez Miranda", *RunaX*, 1-2, 1960-1965, Buenos Aires, FFyL, pp. 7-15.
- López, E. (1987), *Seguridad nacional y sedición militar*, Buenos Aires, Legasa.
- Madrazo, G. B. (1985), "Determinantes y orientaciones en la Antropología Argentina", en *Boletín del Instituto Interdisciplinario Tilcara*, No. 1, Instituto Interdisciplinario Tilcara, Buenos Aires, Universidad de Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras, pp. 13-56.
- Márquez Miranda, F. (1940), "Prólogo a la traducción española de *Metodología Etnológica* de Fritz Graebner", *Biblioteca Teoría VIII*, Universidad de La Plata, pp. 7-55.
- ——— (1941), "Fritz Graebner y el método etnológico", *Notas del Museo de La Plata*, Universidad de La Plata, pp. 230-319.
- ——— (1943), "A propósito del método etnológico de Fritz Graebner", en *Revista del Museo Nacional de Lima*, XII, primer semestre, pp. 24-28.
- ——— (1967), "Curriculum vitae del profesor doctor Fernando Márquez Miranda", *Runa x*, 1-2, 1960-1965, Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras, pp. 16-15.
- ——— (1967), "Panorama de los estudios arqueológicos en la República Argentina", *Runa x*, 1-2, 1960-1965, Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras, pp. 52-67.
- Mayo, C. A. y F. García Molina (1988), *El positivismo en la política argentina (1880-1906)*, Buenos Aires, CEAL.
- Neiburg, F. G. (1993), "La invención del peronismo y la constitución de la sociología en la Argentina", Tesis de doctorado, Río de Janeiro (mimeo).
- ——— (1995), "Ciencias Sociales y mitologías nacionales. La constitución de la sociología en Argentina y la invención del peronismo", en *Desarrollo Económico*, vol. 34, No. 136, pp. 533-556.
- O'Donnell, G. (1972), "Modernización y golpes militares (Teoría, comparación y el caso argentino)", en *Desarrollo Económico*, vol. 12, No. 47, pp. 519-566.
- ——— (1977), "Estado y alianzas en la Argentina: 1956-1976", en *Desarrollo Económico*, vol. 16, No. 64, pp. 523-554.
- Ordenanzas del Consejo Directivo de la Facultad de Filosofía y Letras (11/12/1958-7/6/1960).
- Oszlack, O. (1985), *La formación del estado argentino*, Buenos Aires, Ediciones de Belgrano.

- Palavecino, E. (1958-1959), "Algunas notas sobre la transculturación del indio chaqueño", en *Runa IX*, Buenos Aires, pp. 379-389.
- ——— (1962), "Teoría del cambio cultural", en *Philosophia*, No. 26, Mendoza, 1962, pp. 60-72.
- Programas de materias (Biblioteca de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires).
- Radcliffe-Brown, A. R. (1986), *Estructura y función en la sociedad primitiva*, Barcelona, Planeta-Agostini.
- Ratier, H. (1971), *Villeros y villas miseria*, Buenos Aires, CEAL.
- ——— (1971), *Cabecita Negra*, Buenos Aires, CEAL.
- Resoluciones del Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires (1956-1959).
- Resoluciones del Consejo Directivo de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires (1955-1959).
- *Runa VII* (1956), 1^ª parte, Buenos Aires, FFyL.
- Saunders, G. R. (1984), "Contemporary Italian Cultural Anthropology", en *Annual Reviews of Anthropology*, XIII, pp. 447-466.
- Saunders, G. R. (1993), "'Critical Ethnocentrism' and the Ethnology of Ernesto De Martino", en *American Anthropologist* 95 (4), pp. 875-893.
- Schippers, T. K. (1995), "A history of paradoxes. Anthropologies of Europe", en Vermeulen y Alvarez Roldan, *op. cit.*, pp. 234-246.
- Schoultz, L. (1981), *Human Rights and United States policy towards Latin America*, Princeton, New Jersey, Princeton University Press.
- Schuster *et al.* (1988), "Comunidades científicas: estudio del caso de los antropólogos profesionales argentinos", Informe final UBACyr, Buenos Aires, mimeo.
- Sesiones de la Junta Consultiva (agosto 1956-julio 1957).
- Shumway, N. (1993), *La invención de la Argentina*, Buenos Aires, Emecé.
- Sigal, S. (1991), *Intelectuales y poder en la década del sesenta*, Buenos Aires, Puntosur.
- Solberg, C. (1970), *Immigration and Nationalism*, University of Texas Press.
- Terán, O. (1991), *Nuestros años sesenta*, Buenos Aires, Puntosur.
- Trollo, M. (1992), "Orígenes de la psicología. Reportaje a Hugo Vezetti", en *Gaceta Psicológica*, No. 93, octubre-noviembre, Asociación de Psicólogos de Buenos Aires, pp. 23-25.
- Vermeulen, H. F. y Alvarez Roldan, A. (eds.) (1995), *Fieldwork and Footnotes. Studies in the History of European Anthropology*, Londres, Routledge.
- Vessuri, H. (1972), "Familia: ideología y práctica en un contexto rural argentino" en *Etnia*, No. 16, julio-diciembre, Olavarría, pp. 69-71.
- ——— (1974), *El obrero del surco tucumano: ocupación y estratificación social en la finca cañera*, Buenos Aires, Centro de Investigaciones en Ciencias Sociales.
- ——— (1975), "Trabajadores Unidos Limitada, Campo de Herrera, Tucumán", la primera cooperativa de trabajo agropecuario de la Argentina, a cinco años

de su creación", *Popular participation in national development: the role of cooperatives, collectives and self-management*, La Haya.

•——(1977), "Procesos de transición en comunidades de obreros rurales y articulación social", en Hermitte, Esther y Leopoldo Bartolomé (comps.), *op. cit.*, pp. 196-237.

•——(1992), "Las ciencias sociales en la Argentina: diagnóstico y perspectivas", en Oteiza, E. (dir.), *La política de investigación científica y tecnológica argentina. Historia y perspectivas*, Buenos Aires, CEAL.

•——(1992), "El psicoanálisis y la cultura intelectual", *Punto de Vista* (44), Buenos Aires, pp. 33-37.



La búsqueda incierta. Ciencia, tecnología y desarrollo, Jean-Jacques Salomon, Francisco Sagasti y Céline Sachs (comps.), México, Fondo de Cultura Económica, 1996, 586 páginas

Los tres términos que componen el título de este libro no son nuevos para el lector latinoamericano. De hecho, la reflexión sobre la relación de la ciencia y la tecnología con el desarrollo se remonta, en estos países, a los años sesenta y a lo que se ha conocido como el "Pensamiento latinoamericano" en ciencia y tecnología, alimentado por autores tales como Amílcar Herrera, Jorge Sábato, Máximo Halty, Oscar Varsavsky, para nombrar sólo a los más representativos.

En aquella época, problematizar la ciencia y la tecnología como un conjunto de elementos que deben ser comprendidos para la evaluación de las posibilidades de lograr un grado de desarrollo perdurable parecía, en el horizonte de América Latina, no sólo novedoso sino también sumamente *movilizador* respecto de una mirada que se construía, entonces, como relativamente optimista respecto de las posibilidades de "éxito" de la Región.

Un rasgo común de la mayor parte de aquellos trabajos¹ es el hecho de que sus autores no provenían del mundo académico de las ciencias sociales, sino que eran por lo general científicos y tecnólogos que reflexionaban sobre los problemas concretos a los que debían enfrentarse por esos años: los estudios sociales de la ciencia eran, de hecho, inexistentes aún en Latinoamérica, y estaban poco desarrollados incluso en los países centrales.

Varias décadas más tarde, investigadores de diversas regiones del planeta reflexionan sobre los mismos -y otros- problemas, pero esta vez con una perspectiva diferente: se trata, en el libro en cuestión, de investigadores que llevan años *investigando* diversos aspectos de los complejos procesos sociales vinculados con el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

¹ Un análisis reciente del "Pensamiento latinoamericano" se puede leer en Dagnino *et al.*, "El pensamiento latinoamericano en ciencia, tecnología y sociedad en Latinoamérica", *REDES*, vol. 3, No. 7, 1996. pp. 13-50. También Vessuri, "Social Study of Science in Latin America", *Social Studies of Science*, vol. 17, 1987, pp. 519-554.

En líneas generales, el volumen colectivo es una muestra de cuánto avanzó la reflexión sistemática sobre estos problemas; pero nos muestra, al mismo tiempo, el largo camino que nos falta recorrer para comprender analíticamente dichos procesos en un marco ya no sólo latinoamericano, sino también del conjunto de los países en desarrollo.

Como un ejemplo de esto último, debemos mencionar algunos problemas de tipo metodológico para este tipo de estudios, que siguen planteando interrogantes a los especialistas; en particular, la categoría misma de "país en desarrollo", como bien se señala en la introducción del libro, engloba a países con realidades nacionales tan heterogéneas en su dotación de ciencia y tecnología (como en otras variables, cabe agregar), que resulta prácticamente imposible su aplicación para la descripción del conjunto. De hecho, la mayor parte de las contribuciones dan cuenta de esta restricción: oscilan entre problemas formulados de un modo general y la ejemplificación a partir de casos nacionales particulares.

¿Cuál es, al fin de cuentas, la "búsqueda incierta" a la que alude el título del volumen? Se trata de la búsqueda, por parte de los países en desarrollo, de contar con estructuras de producción de conocimientos científicos y tecnológicos que contribuyan, genéricamente, al "progreso" de cada nación. En este sentido, para la mayor parte de los autores resulta evidente que esta búsqueda es hoy mucho más incierta que hace treinta años. No sólo aquello que se llamó la "brecha" con los países más avanzados se ha ido agrandando cada vez más, sino que se han agregado nuevos problemas que las naciones con menor desarrollo no han podido ni siquiera considerar: los efectos no deseados o perniciosos provocados por el desarrollo tecnológico y el crecimiento de la investigación científica y, más genéricamente, el control de dichas actividades por parte de los diferentes actores de la sociedad.

La búsqueda aludida no es, ya lo dijimos, homogénea. No lo es, naturalmente, porque las diferencias en el interior del colectivo "países en desarrollo" son abismales, y las condiciones locales se articulan de modos muy diferentes. Pero, además, los problemas en cuestión en cada sociedad revisten también características particulares, que nos remiten a los diferentes abordajes disciplinarios necesarios para aprehender el conjunto de las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad en cada contexto específico.

En este sentido, el volumen *La búsqueda incierta* está estructurado como un manual para quienes deseen aproximarse a estos problemas, más que como un conjunto de reflexiones novedosas sobre la cuestión. Quien busque en sus capítulos reflexiones originales, saldrá

ciertamente decepcionado. Ello, sin embargo, no le quita su valor a la obra. Por el contrario, se trata de una excelente sistematización de los tópicos más importantes en el análisis de la ciencia y la tecnología para el desarrollo: su utilización -y así parecen haberlo considerado los editores- deberá ser más pedagógica que "académica". En el estado actual del conocimiento que de estos problemas tienen nuestras sociedades, este objetivo no es menor. Hagamos un breve repaso de su contenido.

La introducción, redactada por los editores, plantea un excelente estado de la cuestión, así como de los nuevos desafíos que se presentan, al filo del fin de siglo, para la mayor parte de los países en desarrollo. Cabría reprochar, solamente, que los autores parecerían haber considerado, implícitamente, sólo a dos grandes grupos de países: aquellos que conocieron un desarrollo considerable de sus "sistemas" de ciencia y tecnología, de un modo paralelo al crecimiento de enormes problemas sociales. Aquí el ejemplo parece remitirnos a Brasil y a la India, por ejemplo. En el otro extremo, los países con escaso o nulo desarrollo científico y tecnológico, como la mayor parte de los países de África y varios de América Latina. Las situaciones intermedias (entre las cuales está, por ejemplo, la Argentina, y parcialmente países como Chile, México, o los del norte de África) parecen querer escapar de este análisis.

El libro está organizado en dos partes: la primera de ellas es, sin duda, la más interesante: allí se pone un énfasis en los aspectos sociohistóricos, mientras que la segunda se debería ocupar de los aspectos políticos. En la primera de ellas se encuentra un excelente artículo de Jamison, donde analiza el concepto de ciencia "occidental", entendido como la tradición dominante desde hace ya varios siglos, y las alternativas que se han formulado para dicho sistema de conceptualización, sin duda poco útil para la comprensión de las prácticas científicas por fuera de las metrópolis. En la misma dirección avanza el artículo de Vessuri, iluminando algunos aspectos significativos de la ciencia colonial y de las transiciones que se han ido produciendo en el proceso de institucionalización de la ciencia y las respuestas que se fueron generando a partir de la interacción con las culturas locales. El artículo de Gaillard, sobre el nacimiento de las comunidades científicas, completa en cierto modo este análisis, considerando la dinámica de relaciones de los científicos en cada una de las realidades nacionales. El artículo se basa en un amplio estudio sobre comunidades científicas en el Tercer Mundo desarrollado desde el ORSTOM de Francia, y tiene el mérito de establecer una correcta discriminación entre

los diferentes niveles de países a los que hemos hecho referencia más arriba. La sección culmina con dos estudios sobre el desarrollo tecnológico: un artículo de Katz en donde pone en cuestión los diferentes modelos de análisis que los economistas han desarrollado para comprender y explicar los procesos de desarrollo, desde la teoría neoclásica y los planteos que la pusieron en cuestión, hacia los nuevos escenarios que se presentan en la actualidad. El autor ejemplifica estos problemas con el caso de los países de América Latina que él mismo ha estudiado en profundidad en las últimas décadas: Argentina, Brasil y Chile. Finalmente, Lall despliega un concepto largamente discutido: aquel que nos remite a las capacidades tecnológicas "nacionales". Al igual que Katz, hace un análisis crítico de las teorías que intentaron comprender el problema de la tecnología en los países en desarrollo, y las agrupa en tres grandes categorías: inversión física, capital humano y esfuerzo tecnológico, con las correspondientes interacciones entre ellas. El concepto de *aprendizaje tecnológico* desempeña aquí -al igual que en los trabajos de Katz- un papel central.

La segunda parte del libro, consagrada genéricamente a las dimensiones "políticas", debe entenderse, en realidad, en sentido amplio. En rigor, sólo uno de los artículos, el de Atul Wad, nos remite directamente a los desafíos de las políticas de la ciencia y la tecnología en los países en desarrollo. Los demás abordan diferentes problemas no necesariamente en relación con el problema político en estas sociedades: Rath analiza muy someramente los problemas de la transferencia de tecnología, mientras que Bhalla presenta algunas reflexiones acerca del destino de las inversiones en relación con las elecciones tecnológicas. Rodrigues Pereira, por su lado, pasa revista a tres de las llamadas "nuevas tecnologías", la informática, la biotecnología y los materiales avanzados, y su incidencia para algunos países en desarrollo. Brooks, por su lado, hace algunas consideraciones muy generales acerca del desarrollo, la metodología y la tipología de la evaluación tecnológica.

De modo que el único artículo que se ocupa, *stricto sensu*, de las dimensiones políticas es el de Wad, en donde el autor, de un modo tal vez algo esquemático, plantea con mucha claridad los principales problemas actuales a los cuales debe hacer frente una política pública para la ciencia y la tecnología, al mismo tiempo que aborda algunos de los antecedentes importantes en el establecimiento de dichas políticas. Es el único artículo de esta sección que parece haber seguido la consigna "pedagógica" que es la marca de la primera parte. Lo más grave, cuando uno lee esta sección consagrada a los problemas de

orden político, es la ausencia de algunos tópicos que parecerían fundamentales: problemas tales como el desafío de una política cyT en países en desarrollo frente a una globalización creciente, de las direcciones y de la utilidad social que adquiere la investigación científica, de los problemas que se plantean alrededor de la ciencia periférica (o aun: de la excelencia científica en la periferia), de la relación entre recursos disponibles y producción de conocimientos, de las relaciones entre la investigación científica y el mundo de la producción, de los modelos institucionales para el establecimiento de políticas públicas en los países en vías de desarrollo, para no citar sino algunos tópicos relevantes, están por completo ausentes del debate en la sección, que pretende abordar, sin embargo, las "dimensiones políticas". Esta falta es por lo menos importante, si se toma en cuenta que entre los editores hay dos autores con una experiencia notable, precisamente en el análisis de las dimensiones políticas: Jean-Jacques Salomon y Francisco Sagasti, o que cuentan con la participación de otros expertos de la política científica, como Andrew Jamison.

La comparación con una obra relativamente reciente -que ya hemos comentado para los lectores de *REDES* en el número 4- el *Handbook of Science and Technology Studies*, es difícil de evitar: en este último libro -también concebido como un *manual*- se pasa revista a los diferentes problemas que se formulan para el estudio de las dimensiones de la ciencia y la tecnología. Sin embargo, tanto la profundidad de los artículos, como sobre todo la apertura temática (algo valioso en un terreno en el que abundan los sectarismos), es altamente superior al de *La búsqueda...*, de la cual sólo parecen haberse alineado en el útil juego de contribuir al "manual" algunos de los artículos que comentamos de la primera parte. Finalizábamos aquella reseña del *Handbook* la con un lamento acerca de la nula atención que en éste se le prestaba a los problemas de los países en desarrollo. Con algunas excepciones ya señaladas, luego de la aparición de *La búsqueda incierta* nuestro lamento no se ha apaciguado.

Pablo Kreimer

Les sciences physiologiques en Europe. Analyses comparées du XIX^e siècle, Christian Bonah, París, Vrin, 1995, 238 páginas

La actividad científica argentina se conformó históricamente en este siglo, en torno a la consolidación de la fisiología como disciplina dominante en los primeros decenios del siglo. A pesar de ello, poco se sabe de su desenvolvimiento histórico más allá de los análisis hagiográficos, comenzando por la carencia, incluso, de una biografía sobre su figura más destacada, Bernardo Houssay. Esta ausencia de estudios sobre la fisiología en la Argentina no es otra cosa que el rasgo más notable de la carencia general de estudios empíricos sobre la ciencia en nuestro país, pero a ello se ha sumado como dificultad añadida en los pocos estudios que existen sobre el tema, la carencia de referencias sobre la historia general de la fisiología a nivel mundial. De este modo, quienes intentan indagar sobre algunos capítulos de esa historia, se encuentran con dificultades importantes a la hora de poder situar con precisión razonable lo ocurrido en el plano local en relación con los procesos mundiales.

El libro que aquí reseñamos se encuentra entre los no excesivos trabajos que intentan dar una imagen global de ciertos aspectos de la institucionalización de la fisiología del siglo xix en Europa, y por ello puede contribuir a la comprensión de los procesos ocurridos en la Argentina a partir de las primeras décadas del siglo xx. Basado en un estudio cienciométrico que se articula con análisis cualitativos, la investigación de Bonah consiste fundamentalmente en un estudio del *paisaje* de las revistas relacionadas con la fisiología en la segunda mitad del siglo xix. A través de la cuantificación de las citas conjuntas (co-citaciones) realizadas en los artículos de fisiología de un grupo de revistas especializadas al menos parcialmente en esta disciplina, el autor reconstruye el panorama de los *vínculos* entre los diversos grupos de revistas de la disciplina en dos períodos: de 1867 a 1869 y de 1888 a 1890. Dicho estudio se realiza en un marco comparativo centrado en la evolución de la disciplina en Alemania, Francia e Inglaterra a lo largo del siglo XIX.

De este modo el análisis se sitúa en la cuestión de los *estilos* científicos *nacionales* y sus fronteras no siempre definidas, encontrando un nuevo marco para el estudio de este tipo de perspectiva *estilística*, distinto al lugar inicial que situaba el plano comparativo en el estudio de distintas *escuelas de investigación* (*research schools*). Las revistas son

estudiadas, de manera no excluyente, pero sí fundamentalmente, a partir de las orientaciones predominantes de la fisiología de los distintos contextos nacionales. Es de señalar que el reconocimiento de grupos de revistas interrelacionadas, que responden en líneas generales a fronteras nacionales, no ha supuesto la profundización del análisis de estos vínculos, irreductibles al único hecho de la citación.

El autor problematiza, como lo señala el breve prefacio de Frederic Holmes, la cuestión de los límites disciplinarios: en base a una discusión con los clásicos trabajos de Roths Schuh, la noción de *revista de fisiología* entra en conflicto con la noción de *revista relacionada con la fisiología* (categoría ciertamente más amplia). De este modo se complejiza y enriquece la cuestión del cómo definir los límites de una disciplina. Lo que ha sido reiteradamente señalado en lo que hace a las complejas relaciones entre la fisiología y la clínica, reaparece aquí en lo que hace a la orientación anatómica de las investigaciones fisiológicas finiseculares. Si éste es el modo que Geison encontró característico de las estrategias de la fisiología inglesa en las últimas décadas del siglo, Bonah extiende esta interpretación como propia de los vínculos complejos en los que se anudó la fisiología en los tres países bajo análisis. La fisiología, la anatomía, la bioquímica (otra de las disciplinas puestas bajo el análisis) están lejos de ser espacios claramente diferenciados y recortados en torno a *paradigmas* que encuentran fronteras sociales nítidas, tal como lo sugiere cierta literatura epistemológica que congela la dinámica histórica.

Pensado como modo de superar las historias centradas en personalidades, la cuantificación de una enorme cantidad de citas sitúa a las revistas especializadas en una doble dimensión, como fuentes historiográficas al tiempo que como fenómenos históricos por sí mismos. En este último sentido Bonah muestra cómo la fisiología abandona a lo largo del siglo xix el espacio de las monografías en tanto que lugar de publicación privilegiado, para encontrar progresivamente tal lugar en las revistas disciplinarias. De este modo el autor sitúa su investigación en el terreno de la creciente preocupación que se ha manifestado en la historiografía de la ciencia por las revistas como vehículo de comunicación científica privilegiado. Pero el caudal de datos sobre los que se apoya la investigación no se extiende en la dirección potencial de un análisis cualitativo pleno, que tomando la cuantificación como insumo de la investigación, pudiese extenderse sobre la naturaleza de esos *vínculos* a los que el autor cuida no denominar como procesos de *comunicación*.

Como lo señala Holmes, ciertamente esta investigación no es la historia global del proceso de institucionalización de la fisiología en el

siglo XIX, investigación que aún no existe ni es en verdad plausible esperar en su plenitud por la vastedad que tal empresa implicaría. Sin embargo, en la medida en que cuestiona hasta cierto punto la imagen heredada fundamentalmente de las investigaciones de Rothschild, al tiempo que se apoya en las importantes investigaciones parciales que se han hecho sobre el tema en las últimas décadas tanto en el contexto anglosajón como en el francés, permite al lector adquirir algunas piezas de un panorama de conjunto difícil de obtener dada la bibliografía existente sobre el tema.

Una última señalización que creemos de interés: la investigación de Bonah permite obtener una perspectiva respecto de la magnitud cuantitativa y cronológica de los procesos implicados en la institucionalización de la disciplina en los países europeos tomados bajo el análisis. Cuando la temporalidad se mide en siglos y las revistas implicadas en centenares, debe tenerse la máxima precaución e incluso dudar sobre lo fructífero de utilizar el mismo tipo de terminología para hablar de la "institucionalización" de una disciplina en un país como el nuestro. De poco sirve agregar el adjetivo *periférico* a todo lo que se diga de los procesos ocurridos en la Argentina o en América Latina. Ciertamente en la mirada no pueden dejar de operar modelos conceptuales y, probablemente, tampoco modelos normativos, pero creemos que es posible e incluso necesario que esos modelos sean contruidos en función de una percepción renovada y fundamentalmente autocentrada: los procesos ocurridos en el plano mundial deben operar menos como marco comparativo y más como referencia contextual.

Alfonso Buch

Leading Sectors and World Powers: The Coevolution of Global Economics and Politics, George Modelski y William R. Thompson, University of South Carolina Press, 1996, 280 páginas

En los últimos años se han publicado una gran cantidad de trabajos académicos alrededor de las hipótesis de ciclos o recurrencias de carácter político y económico. La mayoría de ellos están circunscriptos al análisis de las llamadas ondas largas (o Ciclos de Kondratiev u Ondas-K), en las cuales la actividad económica muestra etapas de

gran expansión seguidas por crisis que se repiten en períodos de 50 a 55 años. Shumpeter, Mensch, Clark y Freeman, Carlota Pérez, entre otros muchos, creyeron encontrar una relación con los procesos de invención e innovación tecnológica y su consecuente influencia en la economía. Por otra parte, Trotsky, Mandel, Gordon, Cronin, Screpanti, Barr, Edel son los principales exponentes del desarrollo de una teoría marxista de las ondas largas, a las que presentan como características propias de los sistemas capitalistas. En los setenta, Forrester, van der Zwan, Glismann, Rodemer, Wolter, desarrollaron una teoría de ciclos de inversión del capital, en muchos aspectos similar a la propuesta originalmente por el propio Kondratiev. Por otra parte, Berry, Goldstein y Rostow son los responsables de elaborar una suerte de teorías híbridas. En todos estos casos, los procesos sociales son considerados como endógenos a los procesos económicos. Otra serie de hipótesis, un tanto más totalizadora, sobre el origen de las ondas largas, ha resultado ser aquella basada en las motivaciones psicosociales de carácter intergeneracional. Entre ellas se destacan -con distintas aproximaciones teóricas y predicciones fácticas- los trabajos de Mallmann, Strauss y Howe.

A mediados del siglo pasado, Giuseppe Ferrari había identificado recurrencias de carácter *político* asociadas con períodos del orden de 120-150 años. Posteriormente, éstas recibieron la denominación de *ciclos hegemónicos*. Los mismos parten de la noción de que un país se transforma en una potencia hegemónica, generalmente luego de un conflicto o crisis de carácter internacional y permanece en esta posición de preeminencia jerárquica durante un período cercano al siglo y medio. Las nociones teóricas de estos procesos políticos internacionales comenzaron a ser elaboradas por Wright, Toynbee y Organski alrededor de la década del treinta. Las visiones actuales están representadas principalmente por dos escuelas de pensamiento: la del Ciclo de Liderazgo, fundada por George Modelski, y la del Sistema Mundial, fundada por Immanuel Wallerstein.

La principal tesis defendida en este libro es que la economía mundial se ha desarrollado a través de distintos sectores innovativos, los cuales crecieron, se desarrollaron y luego se extinguieron, en fase con el ascenso y caída de las grandes potencias, durante el último milenio. Los resultados presentados están basados en una serie de trabajos de investigación que comenzaron a principios de los setenta.

George Modelski es un destacado profesor de ciencias políticas en la Universidad de Washington y ha sido autor de otras importantes obras como *Principles of World Politics*, *Transnational Corporations and*

World Order, Long Cycles in World Politics y Seapower in Global Politics 1494-1993. William R. Thompson es profesor de ciencias políticas y director del Centro de Estudios de Relaciones Internacionales de la Universidad de Indiana. Es editor de la prestigiosa revista *International Studies Quarterly* y autor de *The Great Powers and Global Struggle 1490-1990*, *War and State Making: The Shaping of the Global Powers* y *On Global War: Historical-Structural Approaches to World Politics*.

Uno de los aportes principales de este texto es su extensa base empírica que permite reconstruir series temporales económicas hasta la Dinastía Sung en China (alrededor del 950 d. C.). De esta manera, los autores aportan evidencias concretas para la existencia de ondas largas de carácter económico durante un lapso de más de mil años. Éste constituye un hecho sumamente trascendente. Anteriormente, sólo las series temporales de la variación del precio del trigo en Inglaterra entre 1240 y 1990, elaboradas por Roger, permitían reconocer la existencia de las ondas-K desde la Edad Media.

Modelski y Thompson no sólo logran extender temporalmente la base empírica, sino que muestran la universalidad del fenómeno en un sistema organizacional y cultural totalmente diferente al del capitalismo occidental. De esta manera, la Escuela Marxista Mandeliana recibe un duro revés.

Los autores proponen un marco teórico en donde intentan acoplar las ondas-K con los ciclos de las potencias hegemónicas. Para ellos, dos ondas-K consecutivas generarían un ciclo hegemónico y lo relacionan en cierta manera con el auge y caída de los sectores predominantes de la economía mundial. Para ello fuerzan un poco los argumentos. Si bien las series económicas consideradas tienen un tratamiento aceptable, es increíble que dos especialistas en ciencias políticas, como los autores, no presenten un estudio adecuado y profundo de los procesos y transformaciones políticas, ocurridos en las regiones del planeta examinadas.

Si bien es posible que exista una conexión entre las ondas-K y los ciclos hegemónicos, los argumentos presentados no son demasiado sólidos. A tal efecto, el esquema intergeneracional propuesto por Mallmann, presenta una conexión más directa y natural, con una mayor simplicidad de hipótesis y con un modelo mucho más formalizado.

Luego de un capítulo introductorio, el texto se desarrolla en cuatro secciones. La primera conformada por los capítulos 2, 3 y 4 en donde se describe el marco teórico. En los mismos se hace una revisión de las hipótesis, esquemas y resultados de las teorías de crecimiento económico de largo plazo, tratando de identificar las coincidencias y diver-

gencias de cada escuela. En el capítulo 3 desarrollan siete criterios para la evaluación de las distintas teorías, haciendo hincapié en la posible conexión entre los procesos políticos y económicos de largo plazo. Dentro de los cuarenta modelos examinados, ellos consideran que sólo la *Escuela de Liderazgo* fundada por Modelski, logra superar satisfactoriamente los siete criterios.

La segunda sección conformada por los capítulos 5, 6 y 7 está dedicada a testear algunas de las implicaciones de la interpretación de la Escuela de Liderazgo. Por ejemplo, en el capítulo 5 se discuten algunas de las hipótesis explícitas sobre la dinámica temporal de los sectores de la economía en crecimiento, los procesos globales de disputas territoriales y guerras, el liderazgo político y la innovación tecnológica. Estas variables son elaboradas y estudiadas empíricamente desde el siglo xv, tratando de mostrar cómo se entrelazan con el marco teórico.

La tercera sección esta dedicada a estudiar el pasado más distante, llegando hasta la Dinastía Sung en China (capítulo 9) y las repúblicas de Venecia y Genova (capítulo 10).

El último capítulo examina el presente y el futuro cercano. Se presentan una serie de escenarios posibles hasta el año 2050. La edición cuenta con una gran cantidad de tablas, gráficos y mapas territoriales, sumamente útiles para visualizar la dinámica de los procesos de difusión económica y cultural. Las citas bibliográficas son adecuadas y útiles.

Es un libro interesante para informarse acerca del estado del conocimiento de las ideas acerca de la visión rítmica de los procesos históricos, sociales y económicos.

Guillermo A. Lemarchand



**Tres años de REDES: índice de artículos publicados
(orden cronológico) y de autores**

(Número 1, Volumen I/Número 9, volumen 4)

1994-1997

1. Índice cronológico

Número 1, volumen 1, Buenos Aires - septiembre de 1994

- Jean-Jacques Salomon: Tecnología, diseño de políticas, desarrollo.
- Carlos Prego: De la ciencia como objeto de explicación: perspectivas filosóficas y sociológicas.
- Renato Dagnino: ¿Cómo ven a América Latina los investigadores de política científica europeos?
- Jorge Myers: Sísifo en la cuna o Juan María Gutiérrez y la organización de la enseñanza de la ciencia en la universidad argentina.
- Mario Albornoz: Indicadores en ciencia y tecnología.
- Valeria Hernández: ¡Eureka, un paper! Producción, propiedad y autoría científica.

Número 2, volumen 1, Buenos Aires - diciembre de 1994

- Riccardo Petrella: ¿Es posible una ciencia y una tecnología para ocho mil millones de personas?
- Hebe M. C. Vessuri: La ciencia académica en América Latina.
- Pablo Kreimer: Estudios sociales de la ciencia: algunos aspectos de la conformación de un campo.
- Leonardo Vaccarezza: Los problemas de la innovación en la gestión de la ciencia en la universidad: los programas especiales de investigación de la UBA.
- Pierre Bourdieu: El campo científico.
- Alfonso Buch: Institución y ruptura: la elección de Bernardo Houssay como titular de la cátedra de fisiología de la Facultad de Ciencias Médicas de la UBA (1919).
- Henrique Rattner: Tradición y modernidad: una reflexión sobre la dinámica del desarrollo internacional.
- Carlos Alberto Mallmann: Paradigma transgeneracional, competitivo, pulsatorio, indeterminado, y parcialmente formalizado del desarrollo.

Número 3, volumen 2, Buenos Aires - abril de 1995

- Roberto Bisang: Libremercado, intervenciones estatales e institucionales de Ciencia y Técnica en la Argentina: apuntes para una discusión.

- José Nun: Argentina: el Estado y las actividades científicas y tecnológicas.
- Marcelo Monserrat: la recepción literaria de la ciencia en la Argentina: el caso darwiniano.
- Debate, participantes varios: ¿Vale la pena resucitar la ciencia en la Argentina?
- John Howells: Un modelo de innovación socio-cognitivo.
- Elena Maritza León Orozco: Estudio de una comunidad científica en el área de las ciencias sociales: el caso del Instituto de Filosofía y Ciencias Humanas -IFCH- de la Universidad Estatal de Campinas.

Número 4, volumen 2, Buenos Aires - septiembre de 1995

- Rémy Barré: Hacia una inteligencia de los sistemas sociales de innovación: problemas, condiciones y perspectivas.
- Carlos Correa: Derechos de soberanía y de propiedad intelectual sobre los recursos genéticos.
- Félix Schuster: Consecuencias metodológicas del contexto de aplicación.
- Osear Oslak, Guillermo O'Donnell: Estado y políticas estatales en América Latina: hacia una estrategia de investigación.
- Isabel Licha: Perspectivas de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología.
- Judith Sutz: Innovación tecnológica e identidad social en el Uruguay: encuentros y desencuentros.
- Ricardo Ferrara: La fragilidad de los contratos entre la ciencia y la política vista desde los alrededores de El Molino.

Número 5, volumen 2, Buenos Aires - diciembre de 1995

- Martín Bell: Enfoques sobre política de ciencia y tecnología en los años 90: viejos modelos y nuevas experiencias.
- Sandra Negraes Brisolla: Capacitación tecnológica y patrones tecnológicos: una visión a partir de los países en desarrollo.
- Alfonso Buch: La invención de Soler: la cuestión de la creación original en los comienzos de la fisiología argentina.
- Andrés Dimitriu: Universidad, mediación y telecomunicación: entre la telaraña digitalizada y las redes sociales.
- Dossier: Homenaje a Amílcar Herrera.
- Amílcar Herrera: Los determinantes sociales de la política científica en América Latina. Política científica explícita y política científica implícita.
- Leonardo Vaccarezza: Cambio técnico en empresas pequeñas y medianas en un distrito del Gran Buenos Aires.

Número 6, volumen 3, Buenos Aires - mayo de 1996

- Arie Rip y Barend J. R. van der Meulen: El sistema de investigación posmoderno.
- Daniel Chudnovsky, Andrés López: Política tecnológica en la Argentina: ¿hay algo más que el *laissez faire*?
- Luis Sanz Menéndez: La construcción institucional de la política científica y tecnológica en el franquismo.
- Mario Bunge: Sociologías del conocimiento: científicas y anticientíficas.
- Héctor Ciaspuscio: El conocimiento tecnológico.
- Valeria Hernández: Condiciones socioculturales y cognitivas en la producción de un campo científico.

Número 7, volumen 3, Buenos Aires - septiembre de 1996

- Renato Dagnino, Hernán Thomas, Amílcar Davyt: El pensamiento en ciencia, tecnología y sociedad en Latinoamérica: una interpretación política de su trayectoria.
- Mario Albornoz: De la "anomalía" argentina a una visión articulada del desarrollo científico y tecnológico.
- Jean-Jacques Salomon: La prospectiva de la ciencia y la tecnología.
- Enrique Oteiza: Drenaje de cerebros. Marco histórico y conceptual.
- Tomás Buch: La tecnología en el aula.
- Karin D. Knorr-Cetina: ¿Comunidades científicas o arenas transepistémicas de investigación? Una crítica de los modelos cuasi-económicos de la ciencia.
- Guillermo Lemarchand: La importancia política de la divulgación y la difusión científica y tecnológica.
- Mario Albornoz, Ernesto Fernández Polcuch: Indicadores de ciencia y tecnología Iberoamericanos/Interamericanos.
- César Lorenzano, Pablo Lorenzano: En memoria de Thomas S. Kuhn.

Número 8, volumen 3, Buenos Aires - diciembre de 1996

- Rodrigo Arocena: La ciencia desde un pequeño país periférico.
- Hugo Lovisolo: Comunidades científicas y universidades en la Argentina y Brasil.
- Gabriel Yoguel, Fabio Boscherini: Algunas reflexiones sobre la medición de los procesos de innovación: la relevancia de los elementos informales e incrementales.
- Mariano Ben Plotkin: Psicoanálisis y política: la recepción que tuvo el psicoanálisis en Buenos Aires (1910-1943).
- Pablo J. Boczkowski: Acerca de las relaciones entre la(s) sociología(s) de la ciencia y de la tecnología: pasos hacia una dinámica de mutuo beneficio.
- Edgar Willis, Ángel Plastino: Diseño de organizaciones innovadoras para el desarrollo local.
- Julia Buta: A modo de respuesta.
- Manuel Mari: El Foro Internacional sobre la Globalización (International Forum on Globalization-IFG).

- Ricardo Ferrara: El mundo ha vivido equivocado: un nuevo aporte a la teoría de Fontanarrosa.

Número 9, volumen 4, Buenos Aires - abril de 1997

- Andrés López, Gustavo Lugones: El proceso de innovación tecnológica en América Latina en los años noventa. Criterios para la definición de indicadores.
- Hebe Vessuri: Aprendizaje científico-técnico y cambio cultural en Venezuela: un enfoque microsociológico.
- María Jesús Santesmases: Influencia y redes de la bioquímica en España 1950-1975: práctica experimental y política científica en la periferia europea.
- Roberto Martínez Nogueira: Entre la continuidad y el cambio en la institucionalización de las ciencias sociales: el Instituto Torcuato Di Tella y la corporación de investigaciones económicas para América Latina.
- Pablo J. Boczkowski: Ciencia sin cajas negras y política sin experimentos repetibles: conversando con Bruno Latour sobre ciencia y política en los tiempos de la vaca loca.
- Joseph Hodara: Modelos de crecimiento científico.
- Yolanda Texera Arnal: Anatomía y patología de la investigación en un instituto universitario.

2. Índice por autor

- Alborno, Mario: No. 1, volumen 1, septiembre 1994; No. 7, volumen 3, septiembre 1997.
- Arcena, Rodrigo: No. 8, volumen 3, diciembre 1996.
- Barré, Rémy: No. 4 volumen 2, septiembre 1995.
- Bell, Martin: No. 5, volumen 2, diciembre 1995.
- Bisang, Roberto: No. 3, volumen 2, abril 1995.
- Boczkowski, Pablo J.: No. 8, volumen 3, diciembre 1996; No. 9, volumen 4, abril 1997.
- Boscherini, Fabio: No. 8, volumen 3, diciembre 1996.
- Bourdieu, Pierre: No. 2, volumen 1, diciembre 1994.
- Brisolla, Sandra Negraes: No. 5, volumen 2, diciembre 1995.
- Buch, Alfonso: No. 2, volumen 1, diciembre 1994; No. 5, volumen 2, diciembre 1995.
- Buch, Tomás: No. 7, volumen 3, septiembre 1997.
- Bunge, Mario: No. 6, volumen 3, mayo 1996.
- Buta, Julia: No. 8, volumen 3, diciembre 1996.
- Chudnovsky, Daniel: No. 6, volumen 3, mayo 1996.
- Ciaspuscio, Héctor: No. 6, volumen 3, mayo 1996.
- Correa, Carlos: No. 4 volumen 2, septiembre 1995.
- Dagnino, Renato: No. 1, volumen 1, septiembre 1994; No. 7, volumen 3, septiembre 1997.
- Davyt, Amílcar: No. 7, volumen 3, septiembre 1997.
- Dimitriu, Andrés: No. 5, volumen 2, diciembre 1995.
- Fernández Polcuch, Ernesto: No. 7, volumen 3, septiembre 1997.

- Ferrara, Ricardo: No. 4 volumen 2, septiembre 1995; No. 8, volumen 3, diciembre 1996.
- Hernández, Valeria: No. 1, volumen 1, septiembre 1994; No. 6, volumen 3, mayo 1996.
- Herrera, Amílcar: No. 5, volumen 2, diciembre 1995.
- Hodara, Joseph: No. 9, volumen 4, abril 1997.
- Howells, John: No. 3, volumen 2, abril 1995.
- Kreimer, Pablo: No. 2, volumen 1, diciembre 1994.
- Knorr-Cetina, Karin D.: No. 7, volumen 3, septiembre 1997.
- Lemarchand, Guillermo: No. 7, volumen 3, septiembre 1997.
- León Orozco, Elena Maritza: No. 3, volumen 2, abril 1995.
- Licha, Isabel: No. 4 volumen 2, septiembre 1995.
- López, Andrés: No. 6, volumen 3, mayo 1996; No. 9, volumen 4, abril 1997.
- Lorenzano, César: No. 7, volumen 3, septiembre 1997.
- Lorenzano, Pablo: No. 7, volumen 3, septiembre 1997.
- Lovisoló, Hugo: No. 8, volumen 3, diciembre 1996.
- Lugones, Gustavo: No. 9, volumen 4, abril 1997.
- Mallmann, Carlos Alberto: No. 2, volumen 1, diciembre 1994.
- Mari, Manuel: No. 8, volumen 3, diciembre 1996.
- Martínez Nogueira, Roberto: No. 9, volumen 4, abril 1997.
- Myers, Jorge: No. 1, volumen 1, septiembre 1994.
- Monserrat, Marcelo: No. 3, volumen 2, abril 1995.
- Nun, José: No. 3, volumen 2, abril 1995.
- O'Donnell, Guillermo: No. 4 volumen 2, septiembre 1995.
- Oslak, Oscar: No. 4 volumen 2, septiembre 1995.
- Oteiza, Enrique: No. 7, volumen 3, septiembre 1997.
- Petrella, Riccardo: No. 2, volumen 1, diciembre 1994.
- Plastino, Angel: No. 8, volumen 3, diciembre 1996.
- Plotkin, Mariano: No. 8, volumen 3, diciembre 1996.
- Prego, Carlos: No. 1, volumen 1, septiembre 1994.
- Rattner, Henrique: No. 2, volumen 1, diciembre 1994.
- Rip, Arie: No. 6, volumen 3, mayo 1996.
- Salomón, Jean-Jacques: No. 1, volumen 1, septiembre 1994; No. 7, volumen 3, septiembre 1997.
- Santesmases, María Jesús: No. 9, volumen 4, abril 1997.
- Sanz Menéndez, Luis: No. 6, volumen 3, mayo 1996.
- Schuster, Félix: No. 4 volumen 2, septiembre 1995.
- Sutz, Judith: No. 4 volumen 2, septiembre 1995.
- Texera Arnal, Yolanda: No. 9, volumen 4, abril 1997.
- Thomas, Hernán: No. 7, volumen 3, septiembre 1997.
- Vaccarezza, Leonardo: No. 2, volumen 1, diciembre 1994; No. 5, volumen 2, diciembre 1995.
- Van der Meulen, Barend J. R.: No. 6, volumen 3, mayo 1996.
- Vessuri, Hebe M. C: No. 2, volumen 1, diciembre 1994; No. 9, volumen 4, abril 1997.
- Willis, Edgar: No. 8, volumen 3, diciembre 1996.
- Yoguel, Gabriel: No. 8, volumen 3, diciembre 1996.

