

Ciencia, Tecnología y Poder. Elites y Campos de Lucha por el Control de las Políticas

Rosalba Casas Guerrero

Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen: En este artículo se plantea una aproximación a las relaciones entre ciencia, tecnología (CyT) y política, y al papel que han jugado diversos actores en el control y orientaciones de política y del poder en el desarrollo de estas actividades. Algunas preguntas que orientan este artículo, son las siguientes: ¿hasta dónde el grado de impulso a la CyT ha estado mediado por grupos de interés y redes de poder? y ¿cuál es el proceso histórico que ha conformado esos grupos? Se concluye que el campo de lucha por el control de la política de la CyT se ha complejizado ya que se ponen en juego intereses diversos y concepciones distintas.

Palabras clave: elites científicas, políticas de ciencia y tecnología, ciencia y poder.

Abstract: *The purpose of this paper is to approach the relationships among science, technology and politics and the role that various actors have played, in the control of orientations in the development of these activities. Some of the questions that are moving our research and that are guiding this paper, are: which is the extent of the mediation by interest groups and power networks in the stimulus or lack or support to science and technology?; how are integrated the groups or elites that have defined the road of science and technology policies?; what is the historical process followed in the creation of those groups? Finally the paper argues that the fight field in the control of science and technology policies, is becoming become more complex, as new agents, new interests and new conceptions are entering in play.*

Key words: *scientific elites; science and technology policies; science and power .*

Introducción

Las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad en América Latina han pasado de un interés centrado en los estudios orientados a los impactos en la política a los estudios destinados a la academia (Dagnino, Thomas y Davyt, 1996: 49). Estos autores han señalado la necesidad de revertir esta tendencia y lograr la complementación de ambas perspectivas, lo cual ha generado una veta importante de análisis en el campo CTS: las relaciones entre ciencia, tecnología, política y poder.

Este es un tema, como lo ha sugerido Vessuri (1987), que ha sido dejado de lado desde la década de los setenta y que es relevante rescatar para determinar cuáles son los actores sociales y los grupos de interés

que han favorecido o impedido una efectiva y adecuada definición y aplicación de las políticas de ciencia y tecnología. Pero además, para esclarecer cuál debiera ser su participación en la definición y orientación de esas políticas. Dicho tema tiene una estrecha relación con una pregunta que surgió a la discusión en los años setenta por Varsavsky (1972), quien señalaba que si ante la necesidad de una transformación radical de la sociedad, el científico debería dedicarse a la actividad política y, por tanto, abandonar la ciencia para convertirse en un político profesional en este campo. En este trabajo sostenemos que éste es aún un fenómeno actual y que la participación de grupos de interés de la comunidad científica en la definición de las políticas conlleva a la búsqueda de posiciones de poder, en la coordinación de los recursos y programas dedicados a estas actividades.

Se trata de una línea de trabajo que ha quedado pendiente en la discusión y en la profundización de los estudios en el campo de las relaciones entre ciencia y poder (ver Jasanoff *et al.*, 1995). El enfoque de Bourdieu (1976) propuesto hace ya varias décadas, en el que se considera a la ciencia como un campo de lucha donde se disputa el control de estas actividades, parece aún sugerente para la situación que se manifiesta en la realidad mexicana; aunque —como se verá más adelante— en este campo no participan solamente representantes de la actividad científica, sino que se ha abierto a la contribución de otros agentes de la sociedad. Esto se inscribe en un punto de la agenda internacional de investigación en este campo que es el de la comprensión de la ciencia como un fenómeno político y de poder.

El *objetivo* de este artículo es plantear una aproximación a las relaciones entre ciencia, tecnología y política, y al papel que han desempeñado diferentes actores en el control de las orientaciones de política y del poder en el desarrollo de estas actividades. El propósito de la investigación en la que se enmarca este texto¹ es identificar y analizar las participación de distintos actores y su papel en el control de

¹ Se trata de una línea de investigación iniciada por la autora de este trabajo sobre ciencia, tecnología y poder, de la que este trabajo constituye una primera aproximación. Se ha retomado el trabajo y la línea de investigación abordada por la autora hace varias décadas (Casas, 1985; Casas y Ponce, 1986), al que se pretende dar continuidad y profundidad. Es importante insistir que lo que se presenta en este artículo es un primer acercamiento al tema de las relaciones entre ciencia, tecnología y poder en nuestro

la toma de decisiones y las orientaciones en ciencia, tecnología e innovación. Dichos actores representan una gran diversidad de concepciones e intereses, entre las que figuran las de las elites científicas, diferentes grupos de científicos y tecnólogos, asociaciones o sociedades de múltiples áreas de la ciencia, el gobierno (federal, estatal y local), el sector privado, el congreso, organizaciones sociales no gubernamentales, así como distintos grupos partidarios.

Una *hipótesis* que hemos señalado con anterioridad (Casas y Dettmer, 2003) es que las orientaciones de la política de ciencia y tecnología en México no han variado mucho en el tiempo, debido al predominio y al poder que han ejercido las elites científicas en su definición. A lo largo de varias décadas los intereses de varios grupos de científicos son los que han predominado en las orientaciones de estas políticas y en las concepciones de los mecanismos de apoyo. Un segundo supuesto de esta investigación es que estas elites científicas, aunque han cambiado su constitución, han privilegiado una concepción basada en el autogobierno de la ciencia, apoyándose en prácticas corporativistas. Un tercer argumento que guía los intereses de este trabajo, es que la reciente multiplicación de grupos involucrados en las orientaciones de la CyT, favorece la conformación de redes de poder en la sociedad, particularmente entre ciencia, gobierno, empresas, el poder legislativo y la sociedad civil.

Algunas de las preguntas que se han propuesto para esta investigación, y que orientan en cierta forma este artículo, son las siguientes: ¿hasta dónde el impulso o falta de impulso a la ciencia y la tecnología ha estado mediado por grupos de interés y redes de poder?; ¿cómo se han conformado los grupos o las elites que han definido el rumbo de las políticas de ciencia y tecnología?; ¿cuál es el proceso histórico que ha seguido la conformación de esos grupos?

El trabajo tiene la siguiente estructura: en el primer inciso se discuten brevemente algunos enfoques que han sido elaborados para el análisis de las relaciones entre ciencia, tecnología y poder; en el segundo, se expone la parte medular de las concepciones de los científicos que participaron en la definición de políticas de ciencia y

país, por lo que los planteamientos que se elaboran son incipientes y en cierta forma especulativos.

tecnología entre 1935 y 1970; posteriormente se presenta la tesis sobre la transformación del científico en político que se origina a partir de la institucionalización de la política de ciencia y tecnología a principios de los años setenta; en el siguiente apartado se aborda la adopción de la concepción de mercado en las orientaciones de la política de ciencia y tecnología, y se esquematizan las diferentes posiciones que esto ha generado en la comunidad científica; y finalmente se expone de manera sintética el espectro de actores que participan desde finales de los años noventa en las orientaciones de las políticas de ciencia y tecnología, identificando los grupos de interés en los que se debate actualmente el control por el poder de estas políticas. La identificación de estos actores tiene como propósito profundizar en su análisis en futuras etapas de esta investigación.

Relaciones entre ciencia, tecnología y poder: enfoques

Esta es una temática que ha estado presente en los estudios sociales de la ciencia desde la década de los años cincuenta y alrededor de la cual se han gestado varios enfoques o perspectivas que son sugerentes para este trabajo, y que requieren ser revisadas para rescatar aspectos que siguen aún vigentes y de los cuales en este trabajo solamente incluimos una esquematización.

El estudio de las relaciones entre ciencia y política ha tenido a nivel internacional varios enfoques. Sin intentar una sistematización exhaustiva se pueden distinguir los siguientes, de cuyo marcos se deriva un conjunto de conceptos que son útiles para realizar los propósitos de esta investigación.

a) El primer enfoque estuvo centrado en el análisis de las relaciones entre ciencia y gobierno por D. K. Price (1954). Este punto de vista se desarrolla en los años de la posguerra, que atrajo fundamentalmente a los politólogos y a los administradores. De acuerdo con Blume (1974), el padre de estos estudios fue D. K. Price (1954, citado por Blume, 1974). Sin embargo, el tema fue examinado, principalmente, desde la perspectiva de las ciencias administrativas, en aspectos tales como el crecimiento de las capacidades científicas en el gobierno, el desarrollo de contratos y administración de programas, y el personal envuelto en la maquinaria de asesores científicos.

b) El segundo enfoque es de tipo conceptual-teórico, siendo Salomon (1970) uno de sus principales exponentes. Este autor

establece dos acepciones de la relación entre ciencia y poder: la primera se refiere a la relación entre el saber y el poder cuando se está pensando en la prioridad que los países desarrollados otorgaron a las actividades de innovación, las cuales son percibidas como factor de la competitividad internacional y que se manifiestan como el poderío de las naciones. Una segunda acepción, es la de las relaciones entre los científicos y el poder o la búsqueda de poder por los científicos, que se refiere, de acuerdo con Salomón a “... una forma de hacer política en donde el científico vive no para ella o de ella, sino en ella, como una consecuencia y no una causa de su profesión, como un destino fijado en su vocación más que como el encuentro en él de disposiciones diferentes” (164). Es decir, quienes detentan el conocimiento tienen acceso al poder. Sin embargo, tal como lo afirma el mismo autor los científicos no son expertos en política; su competencia en su dominio, cada vez más especializado, no les da más autoridad en los demás dominios que la que tiene cualquier otra competencia técnica (166). Es esta segunda acepción la que interesa a nuestra investigación y en particular la preocupación por el comportamiento político de las elites científicas y los conflictos o negociaciones que se generan entre éstas y el Estado u otros grupos de especialistas en ciencias sociales, el congreso, la sociedad civil, etc. Salomon reduce el asunto de ciencia y política a las relaciones que los científicos establecen con el Estado y a las que éste instituye con los científicos o la comunidad científica.

c) El tercer enfoque que es relevante a esta investigación es el del campo científico como lucha de poder desarrollado por Bourdieu. El planteamiento de Bourdieu (1976, traducción de Buch, 1994) resulta también muy sugerente para explicar las luchas que se proyectan al interior de las comunidades científicas. Aunque él no se refiere explícitamente a la lucha por el poder en el plano de la definición de políticas, sí hace referencia a la lucha por el monopolio de la autoridad científica o de la competencia científica, “entendida en el sentido de capacidad de hablar e intervenir legítimamente en materia de ciencia”. Indica que:

el campo científico es el lugar de una lucha política por la dominación científica, en función de la posición que ocupa cada investigador, que se definen como estrategias políticas (...) No hay elección científica (...) que no sea, por uno de sus aspectos...una estrategia política de ubicación al menos objetivamente orientada hacia la maximización del beneficio propiamente científico (...) (Bourdieu, 1994: 135).

Lo que interesa de este enfoque para nuestra investigación es la lucha que tiene lugar no solamente en el terreno científico por el monopolio de la autoridad científica, sino entre éste y otros campos en los que participan los científicos como serían el político, el económico, el ético o moral, etc., y que influye en la definición de políticas de ciencia y tecnología. Es en esta perspectiva que interesa la noción de campo, no limitándonos exclusivamente al científico, sino a las interrelaciones entre éste u otros campos en los que se manifiesta la lucha entre grupos de interés científicos y otros actores.

d) El cuarto enfoque fue planteado en la perspectiva de una sociología política de la ciencia, en el estudio de Blume (1974), en el que se señalan distintos aspectos para una agenda. En la perspectiva de dicho autor, el énfasis sería más amplio y estaría más centrado en la interferencia que la esfera política y económica han tenido sobre la ciencia, que en lo que podría denominarse las características políticas de la ciencia y las interrelaciones que se construyen entre ciencia, tecnología, política y sociedad. Él hace referencia a las reacciones de los científicos ante políticas aplicadas por los gobiernos. El interés de Blume está en la interpenetración entre los sistemas político y científico en la sociedad moderna y en la influencia que tiene uno sobre el otro. De acuerdo con Blume, los politólogos han estado interesados en los efectos del conocimiento científico sobre la política, pero especialmente sobre los procesos de gobierno ejecutivo. Su énfasis ha estado en las implicaciones del desarrollo científico para el gobierno y la necesidad para la ciencia. Otro grupo de académicos ha puesto atención en los efectos del comportamiento político y administrativo sobre la comunidad científica. En consecuencia —tanto por razones teóricas y político ideológicas— el interés se ha centrado en estudiar las reacciones de las comunidad científica a los ambientes políticos que divergen sustancialmente del ideal de la democracia.

De alguna manera Blume descarta el supuesto de la autonomía de la ciencia y se enfoca en las relaciones entre el sistema científico y el político, con lo que argumenta que la ciencia debe ser vista como esencialmente política. En este sentido, subraya la importancia de analizar cómo y por quién se ejerce el control social en las comunidad científica y particularmente la situación de los científicos en ambientes donde el control organizacional es impuesto. Asimismo, subraya la relevancia del análisis del tipo de organizaciones conformadas por los científicos, tales como la función, génesis y evolución de las

sociedades científicas, y en este marco el sacrificio de algunos científicos de su status profesional por una actitud más militante en los sindicatos. Otro aspecto que destaca Blume es el de las elites científicas, sobre todo cuando se refiere al sistema de asesores gubernamentales, lo que tiene implicaciones para el resto de la comunidad científica. En este sentido, el análisis de las relaciones entre la comunidad científica y la comunidad en general, es básico para entender la comprensión del público y sus temores ante la ciencia y el involucramiento público en la determinación de políticas de ciencia y tecnología (pp. 28-30).

e) El enfoque de ciencia, tecnología y Estado es muy amplio e incluye, entre otros, los siguientes aspectos: políticas de financiamiento, problemas de *expertise* en la construcción de las políticas, movimientos sociales sobre la adquisición y aplicación de tecnologías, controversias técnicas, participación pública, asesoría científica, regulación social, así como otras áreas nuevas de investigación relacionadas con el derecho y la ciencia, políticas comparadas, etc. (Jasanoff *et al.*, 1995: 527). Pero más allá de las relaciones de autoridad con el gobierno, en este campo también se ubica el análisis de los patrones de poder en la sociedad, particularmente las relaciones entre ciencia, empresas y gobierno (Jasanoff *et al.*, 1995: 548).

Uno de estos patrones de poder ha sido denominado como corporativismo en la comunidad científica, que responde en épocas de crisis demandando mayores recursos para la ciencia y que de alguna forma ha llevado a la apropiación de la política de CyT por ciertos grupos (Dagnino, Thomas y Gomes, 1998). Esta idea es muy sugerente para el análisis de las concepciones y la influencia de las comunidades científicas en la política de ciencia y tecnología. Un aspecto central de este análisis es si en México este corporativismo sólo se expresa en épocas de crisis o si existe una actitud de apropiación de la política de ciencia y tecnología por parte de los científicos, como un asunto que debe ser definido exclusiva o mayoritariamente por ellos.

Otro enfoque para analizar los patrones de poder es mediante el análisis de redes sociales (Mitchell, 1974), el enfoque de redes de acción política o redes de poder (Knoke, 1990) y las redes de política (Rousseau, 2000).

Asimismo, la relación entre las comunidades científicas y el gobierno federal, que han sido descritas por Bimber y Guston (1995: 558), como un contrato social que delega mucho de la toma de decisiones sobre las orientaciones federales de investigación en expertos científicos, es relevante. La discusión que introducen estos dos autores en el sentido de que la ciencia tiene un orden normativo único y que se autogobierna, es un argumento por discutir en esta investigación. Esta postura ha sido sostenida con anterioridad por Merton (1973) y Polanyi (1958, 1967), para quienes la eficiente autorregulación y autodirección de la ciencia es la piedra angular de su enfoque. Esto es un planteamiento interesante para discutir los paradigmas de las políticas en México y hasta dónde han obedecido y han estado sostenidos en este enfoque.

De lo anterior se desprende que hay un conjunto de acercamientos para el análisis de las relaciones entre ciencia, tecnología y poder, en donde los siguientes aspectos tomados de diferentes enfoques son sugerentes para nuestra investigación: campo de lucha; elites; mecanismos de control y regulación; redes sociales; redes de poder; corporativismo y, debate entre el autogobierno de la ciencia (predominio de las elites científicas), su importancia como factor económico para la competitividad de las naciones (privatización del conocimiento) y su relevancia como factor indispensable del desarrollo social.

En lo que sigue de este trabajo se hace una revisión histórica de los actores que han participado desde 1935 en las orientaciones de las políticas de ciencia y tecnología, y las concepciones que se han sostenido a la luz de lo que ha sido expuesto en este apartado.

Las concepciones de los científicos de 1935-1970:² entre el ofertismo³ y la vinculación social

Durante el gobierno cardenista (1934-1940) se asignó una importancia central a la actividad científica y tecnológica, particularmente para orientar las investigaciones hacia el conocimiento de los recursos naturales y mejorar las condiciones de la productividad del trabajo humano. Es así que el gobierno crea el Consejo Nacional de Educación Superior y de la Investigación Científica (CONESIC), en 1935, que fue el primer antecedente formal de relaciones entre el Estado y el desarrollo de la actividad científica en el país, adquiriendo así el gobierno el carácter de promotor oficial de las actividades de investigación.

No es el propósito en esta presentación analizar las actividades de estos organismos, asunto que ya se discutió en la obra de Casas (1985), sino referirnos exclusivamente a las diferentes concepciones que estuvieron en la base de su creación, y a las características de los científicos que participaron en estas instituciones y que mantuvieron relaciones de poder con diferentes gobiernos.

Los científicos que participaron en el CONESIC⁴ coincidían en que la investigación que se realizaba en México era muy incipiente en esos años y se preveía la importancia del desarrollo de esta actividad para la investigación sobre la realidad social y los recursos naturales. Se proponía, por tanto, complementar el concepto de ciencia pura con el de ciencia aplicada.

² Este tema ha sido desarrollado por Casas (1985).

³ Dagnino, Thomas y Davyt (1996: 21) asientan que durante los años sesenta y setenta las políticas de ciencia y tecnología se sustentaron en cuatro elementos principales: ofertismo (énfasis de las políticas en la generación de conocimientos, a partir de prioridades definidas en las instituciones de investigación sin participación de los agentes de la producción), vinculacionismo (generación de lazos con entre las instituciones de investigación y el sector productivo, bajo la responsabilidad de las primeras), transferencia de tecnología y autonomía restringida (frente a las limitaciones locales, era difícil pensar en una estrategia basada en la autarquía).

⁴ Enrique Arreguín, Ana Ma. Reyna, Luis Sánchez Pontón, Alejandro Carrillo, Luis Enrique Erro, Alfonso M. Jaimes, Miguel O. De Mendizábal, Rafael Ramos Pedruza, Víctor Manuel Villaseñor y Jesús Díaz Barriga.

Desde la perspectiva de estos personajes, el principal obstáculo a la actividad científica era la carencia de buenos investigadores, por lo que un primer aspecto de política era formar el capital humano necesario para la creación de institutos de investigación en diferentes áreas.

De manera muy sintética puede afirmarse que los científicos que participaron en este organismo estaban preocupados no sólo por el impulso de las actividades de investigación, sino por la trascendencia que tendría el vincularlas con la solución de problemas socioeconómicos específicos, posición que resultaba bastante interesante para la época en que fue planteada, y que puede ser entendida bajo el concepto de vinculación social.⁵ Como lo afirman Dagnino, Thomas y Davyt (1996), lo que ellos denominan “vinculacionismo” se explica en la década de los sesenta en América Latina, como un complemento del “ofertismo” y como mecanismo de aceleración del proceso de modernización. Lo que es interesante destacar es que ya a mediados de los años treinta este grupo de científicos e intelectuales mexicanos sugerían la importancia de poner en contacto los trabajos de investigación con las urgencias de la sociedad, argumento que, desde nuestra perspectiva, se refería más a la idea de vinculación social que a la de vinculacionismo.⁶ Asimismo, los científicos encargados de definir la política de ciencia y tecnología, pensaban que era necesario equipar los laboratorios con los más modernos recursos de investigación, como un elemento importante de la actividad industrial. Paralelamente se elaboraron propuestas para adoptar un plan coordinador de investigación y sus aplicaciones de acuerdo con las necesidades y posibilidades del país.⁷

⁵ En la vinculación social se generan importantes procesos de transferencia interactiva de conocimientos entre la academia y otros sectores, que implican un impacto importante en las formas de organización de diferentes grupos sociales, así como en sus prácticas productivas. Es decir, se atiende a problemas de desarrollo social (ver Casas, 2002; Grammont, 2000).

⁶ La palabra vinculacionismo utilizada por Dagnino, Thomas y Davyt tiene un cierto sentido peyorativo, y se refiere a la idea de hacer interactuar a la academia y la empresa en el marco de condiciones estructurales que en principio no lo favorecen.

⁷ Este periodo coincide con el inicio a nivel internacional de los esfuerzos por diseñar políticas de ciencia, que se generaron como respuesta a los usos que se hicieron de los resultados científicos en las guerras mundiales.

Entre los diez personajes que conformaron el CONESIC, había hombres profesionistas de las ciencias sociales y de las ciencias médicas y biológicas, lo que explica en gran medida la preocupación social en la que se sustentaban sus planteamientos respecto a la ciencia y la tecnología. Además, algunos tenían posiciones socialistas que en el plano del discurso marcó una orientación de las políticas de ciencia y tecnología, con un evidente contenido social y con la idea clara de una vinculación con los sectores productivos y sociales.⁸

Esta tendencia en las concepciones sufrió cambios importantes en la siguiente década (1940 a 1950), en la que constatamos la desaparición del CONESIC (1935-1938) y la creación sucesiva de la CICIC (Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica) (1942-1950) y posteriormente del INIC (Instituto Nacional de la Investigación Científica) 1950-1969, todos estos organismos antecesores del actual CONACYT, creado en 1969 y que entró en funciones en 1970. Esos cambios en las concepciones se debieron tanto a las políticas económicas e industriales imperantes como a la propia situación que experimentaban las actividades científicas y tecnológicas en el país.

La concepción que prevaleció en la creación de la CICIC, que fue resultado de los planteamientos elaborados por los profesionistas y científicos que coordinaron las acciones de este organismo,⁹ fue el de orientar sus actividades para conocer los problemas concernientes a la ingeniería, la minería, el petróleo, la industria química, la ganadería, la industria forestal, la medicina y la salud, ya que la solución de estos sectores dependía de la investigación científica. Aunque parece interesante destacar que las orientaciones de la actividad científica parecían tener una disposición eminentemente aplicada, estas áreas de trabajo obedecían también a los intereses personales de investigación de los vocales de la CICIC, más que a la determinación de prioridades basadas en un análisis de las necesidades socioeconómicas del país.

⁸ Durante este periodo se crearon importantes instituciones de investigación en el país. Sin embargo, ninguna de estas iniciativas fue resultado directo de la obra del CONESIC.

⁹ Manuel Sandoval Vallarta, José Zozaya, José Joaquín Izquierdo, Ezequiel Ordóñez, Ricardo Monges López, Fernando Orozco, Rafael Illescas, León Avalos Vez.

Las actividades de la CICIC se encaminaron fundamentalmente en tres direcciones: *a)* en el estímulo a la formación de una infraestructura humana científica en las instituciones universitarias, particularmente en la Universidad Nacional a la que pertenecía la mayoría de los vocales de ese organismo;¹⁰ *b)* en el conocimiento de los recursos minerales del país, tanto en lo que se refiere a su localización y estudio, como en aquellos que pudiesen interesar a los proveedores de materias primas para la industria. Se realizaron estudios sobre cobre, uranio, mercurio, oro, estaño, manganeso y carbón de tierra; y, *c)* en los estudios biotécnicos en los campos de la microbiología, la parasitología y la fisiología general, abordando investigaciones sobre algunas enfermedades frecuentes entre la población mexicana y causantes de los principales índices de mortalidad (salmonelosis, tifus, brucelosis y enfermedades cardiovasculares).

Estas acciones tuvieron una estrecha relación con uno de los argumentos que llevó a la creación de la CICIC, que fue el de apoyar el desarrollo industrial mediante la utilización de la investigación científica. No obstante, el único logro visible en esta dirección fue el inicio de la construcción de los Laboratorios Nacionales de Fomento Industrial (LANFI),¹¹ por lo que las actividades de la CICIC estuvieron muy alejadas de vincular la investigación con el desarrollo industrial del país, que estuvo basado en la sustitución de importaciones incluyendo fierro, acero y petróleo. La CICIC, por tanto, se orientó hacia algunas actividades de vinculación entre el medio universitario y el gubernamental pero no con el aparato productivo.

Las ideas o concepciones que prevalecieron entre los vocales de la CICIC en torno a la investigación científica pueden agruparse en tres rubros.

1) Respecto al impulso a la investigación científica se insistía en dos directrices: la de fomentarla para el bienestar y el progreso del pueblo

¹⁰ La formación de laboratorios de investigación en el marco de ese organismo dio especial atención al campo de las ciencias físicas, creándose uno de radiactividad y otro de electromagnetismo coordinados por el Dr. Sandoval Vallarta con el propósito de que regresase al país.

¹¹ LANFI fue una institución importante en el desarrollo tecnológico en el país establecida en 1948.

y, la de promoverla para la formación de investigadores capaces de enseñar y guiar a los jóvenes que deseaban iniciarse en la investigación. Estas dos concepciones no se contraponen en ninguna forma; sin embargo, se enfatizaba más la segunda posición. Es decir, la importancia social de la investigación no era percibida con claridad entre los integrantes de este organismo. Además, algunos de los vocales sostenían que los países subdesarrollados, para alcanzar el desarrollo científico, tendrían que repetir el mismo esquema y pasar por las mismas etapas de los otros. Es decir, mantenían la idea del “etapismo” para el desarrollo.

2) Otra de las concepciones sostenidas por algunos de los vocales de la CICIC era la de vincular la investigación con objetivos socioeconómicos. En este renglón se consideraba la importancia de la defensa de los recursos naturales aptos para la agricultura, así como las investigaciones sobre plantas útiles para la nutrición. Percibimos dos ideas que, desde nuestra perspectiva, han obstaculizado la orientación de la investigación científica en el país: la primera se refiere a que la investigación dirigida a fines de utilidad social elimina toda aplicación dañina o perjudicial. Y, la otra, sostenida por algunos de los integrantes de este organismo, es que el logro del bienestar público y la solución de los problemas de la sociedad atañen fundamentalmente a las ciencias sociales.

3) Finalmente se detectaron al menos dos concepciones respecto a los objetivos de la investigación. La primera manifiesta en las opiniones que afirmaban que al científico no lo mueve el deseo de mejorar las condiciones de vida ni el afán de lucro, sino sólo la curiosidad científica y el empeño por descubrir la verdad. La segunda posición, que era compartida por otros de los vocales, se refiere a la transformación del papel del hombre de ciencia, ya que al derrumbarse la torre de marfil, es decir, la idea del hombre de ciencia en aislamiento, no solamente los gobernantes comprendieron que las actividades del hombre de ciencia eran de vital importancia, sino que éstas adquirieron responsabilidades con las que antes no habían tenido que enfrentarse.

Estas últimas concepciones fueron cruciales en el posterior desarrollo de posiciones y objetivos que distintos grupos de científicos en el país generaron respecto a la ciencia y al papel del científico en el país, y que orientaron las características de las relaciones entre ciencia y poder.

La primera posición del inciso tres tuvo un mayor consenso en la generación de científicos entre 1940 y 1960, muy probablemente motivada por los usos de la ciencia y la tecnología en la Segunda Guerra Mundial. Esto ocasionó que se fuera constituyendo una élite de científicos que se ubicó en posiciones importantes en los organismos gubernamentales de política de ciencia y tecnología, preocupada por el desarrollo científico y por la necesidad de una mayor canalización de recursos, sin plantearse aspectos referentes a la importancia social de esta actividad o a la función del científico en una sociedad subdesarrollada.

Este es uno de los factores que explica el aislamiento de la actividad científica, además de los generados por el modelo de industrialización que siguió el país, y la situación de dependencia tecnológica que ello ocasionó. Se puede plantear que la conformación de esta élite también explica, en cierto grado, el poco impacto que han tenido desde los años cincuenta los diferentes organismos creados por distintos gobiernos en las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad. Esta idea ha sido sostenida también por Dagnino y Thomas (1999: 43-44), quienes argumentan que

(...) en América Latina, debido a la virtual ausencia de otros actores en la toma de decisiones de ciencia y tecnología, los representantes de la comunidad de investigación han sido los verdaderos diseñadores, implementadores y evaluadores de la política de ciencia y tecnología, en un grado mayor que en los países desarrollados, por lo que han alcanzado una posición hegemónica en este terreno. En este sentido, estos autores argumentan, ha sido difícil contrabalancear las inclinaciones de la comunidad de investigación orientadas a reforzar el carácter ofertista de las políticas y las instituciones.

Esta propensión de las políticas diseñadas por las comunidades científicas tuvieron sin duda alguna una repercusión importante en la creación de instituciones, la formación de recursos humanos y el aumento de recursos a la ciencia. Sin embargo, entorpecieron, la definición de campos estratégicos para el desarrollo social y económico del país y el aislamiento entre la generación y la utilización del conocimiento científico y tecnológico.

Las distintas posiciones sostenidas entre los vocales de la CICIC con respecto a los objetivos de la actividad científica, generaron desde entonces una falta de consenso sobre la importancia social de esta actividad, por lo que los esfuerzos de este organismo, como los de sus sucesores se dirigieron a impulsar aisladamente los campos de

investigación que desarrollaban y en los que tenían interés este grupo de especialistas. Algunos de estos intereses obedecían a modas en las líneas de investigación que se desarrollaban a nivel internacional, mientras que otros estaban sustentados en problemas específicos a nivel nacional. Desde entonces dichas orientaciones se han convertido en una lucha de posiciones y, de alguna forma, en un signo de prestigio o desprestigio de ciertas áreas de investigación y hasta de algunas instituciones.

En el periodo comprendido entre 1950 y 1970 imperó una política orientada a asegurar el desarrollo industrial del país y con ello garantizar el crecimiento económico, siendo decisivo el papel que desempeñó el financiamiento extranjero en este proceso. La estructura económica del país durante estas décadas se caracterizó por la formación de un sector privado que concentró el poder económico. A partir de 1950 aumenta la inversión extranjera directa, que, aunada a la capacidad técnica del sector empresarial mexicano, representó desde entonces un obstáculo para la utilización de los conocimientos científicos y técnicos generados en el país. Fue así que la demanda de estos conocimientos se encaminó hacia el exterior y se resolvió a través de las importaciones masivas de productos y equipos.

En 1950 se funda el Instituto Nacional de la Investigación Científica (INIC) que sustituye a la CICIC y que en un principio se orientó a las mismas actividades de aquélla. A partir de los años sesenta con una nueva ley orgánica en el INIC esta institución enfatiza las funciones de intercambio y cooperación internacional, así como la promoción y difusión de la ciencia mediante diversos incentivos. Un cambio de criterio importante en la conformación de este organismo fue el incluir a representantes de las industrias y de otras dependencias del gobierno federal, con el propósito de establecer vinculación entre las actividades de investigación y los sectores de posible aplicación.

En la modificación de la organización del INIC en 1961 intervino activamente la comunidad científica mexicana a través de la Academia Nacional de la Investigación Científica (ahora Academia Mexicana de Ciencias) que acababa de ser creada en 1959, la cual formuló la nueva ley del INIC aprobada por el Congreso de la Unión en 1961.

Los científicos que participaron en este organismo fueron muy activos en promover la discusión sobre la importancia de la investigación científica y tecnológica para México, la responsabilidad

del hombre de ciencia y la importancia de la planeación científica. Las acciones del INIC se dirigieron a la formación de recursos humanos en diversas disciplinas. Sin embargo, varios de sus integrantes expresaron su preocupación por la falta de vinculación de la investigación científica y tecnológica con el desarrollo social y económico del país.¹²

De las afirmaciones y argumentos recogidos en varias publicaciones pertenecientes a los vocales de este organismo¹³ se puede asentar que había una preocupación compartida en que la finalidad de la ciencia debería ser el desarrollo económico y social. Aunque había conciencia en que la ciencia no debería ser considerada como una panacea, ya que el desarrollo estaba condicionado por otros factores complejos. La mayoría de los vocales del INIC se pronunciaban por un desarrollo tecnológico propio, que debería basarse en adaptaciones tecnológicas¹⁴ y generar así un proceso para disminuir las importaciones.

Tomando como base el esquema de Sagasti (1977), sobre los tipos de actitudes de los científicos en torno a la planeación de la ciencia y la tecnología, se puede afirmar que la mayoría de los vocales del INIC adoptaban una actitud tecnoeconomicista, es decir, consideraban a la ciencia y especialmente a la tecnología como medio para acelerar el desarrollo socioeconómico.¹⁵ Es interesante resaltar que entre las afirmaciones vertidas por los vocales del INIC no encontramos afirmaciones que reflejen una actitud liberal respecto a la planeación de la ciencia, a pesar de que para la época ésta era una posición sostenida por un grupo importante de científicos mexicanos que se

¹² Entre ellos cabe mencionar argumentos vertidos en diversas publicaciones de difusión de la ciencia por parte de los doctores Guillermo Haro, José Herrán, E. León López, Ismael Herrera y Juan García Ramos.

¹³ Recurrimos al análisis de documentos o trabajos elaborados por este grupo de vocales, con el propósito de analizar sus posiciones sobre la ciencia y la tecnología.

¹⁴ Cabe recordar que en esta época surge la idea por insertarse en un modelo de adaptación tecnológica, transformando las que se importaban y adecuándolas a las necesidades del país. Esta idea también fue incluida en el concepto de tecnología apropiada.

¹⁵ Las otras dos actitudes propuestas por Sagasti (1977) eran: a) los científicos liberales, cuyo principal interés es la ciencia en aras de la ciencia misma; y b) los proponentes del crecimiento, que no le atribuyen a la ciencia y la tecnología ningún papel propio en el proceso de desarrollo.

oponían a la elaboración de políticas por parte de administradores, pues veían en ello un riesgo contra la libertad de la investigación y en contra del financiamiento para estas actividades.

Esta postura de los vocales del INIC coincide con algunos de los planteamientos que se difundieron en la región latinoamericana entre los años sesenta y setenta, respecto a la importancia de la ciencia y la tecnología para salir del subdesarrollo y la situación de dependencia de estos países. En estas décadas se generó un pensamiento latinoamericano en este tema (PLACTS),¹⁶ cuyo objetivo era “acoplar la infraestructura científico-tecnológica a la estructura productiva de la sociedad... es decir, nada es correctamente pensado fuera de su marco social” (Dagnino, Thomas y Davyt, 1996: 20-21). De acuerdo con estos autores la visión más explícita y pragmática respecto al desarrollo tecnológico en el marco de este pensamiento fue elaborada por Sábato, quien planteaba que:

para la adquisición de capacidades productivas podría ser tan importante generarla en términos locales a través de actividades de I+D, como adquirirla en el exterior, o, aún, copiarla sin licencia. La soberanía nacional estaría dada por la integración del desarrollo tecnológico así generado en un proyecto nacional determinado, en primera instancia, en el plano político (Dagnino, Thomas y Davyt, 1996: 21).

PLACTS surge en el marco de la teoría de la dependencia, por lo que se hacía énfasis en temas como la inclusión social, el desarrollo generalizado y las tecnologías apropiadas, aspectos que según los autores antes citados ha sido reemplazado por el énfasis en los efectos de la globalización, la inserción internacional y la competitividad.

La transformación del científico en político, 1970-1980: énfasis en el ofertismo

Con la creación del CONACYT en 1970 se acentúa un fenómeno que había comenzado a gestarse desde 1935 y que es el de la participación de los científicos en la toma de decisiones relacionadas con la política de ciencia y tecnología. Esto fue planteado explícitamente en el ámbito

¹⁶ De acuerdo con Dagnino, Thomas y Davyt (1996), esta corriente de pensamiento la conformaron autores como Amílcar Herrera, Jorge Sábato y Oscar Varsavsky en la Argentina; José Leite Lopes en Brasil; Miguel Wionczek en México; Francisco Sagasti en Perú, Máximo Halty Carrere en Uruguay y Marcel Roche en Venezuela, entre otros.

del mismo CONACYT, organismo en el que se consideró que era necesario integrar un cuerpo de funcionarios y de asesores (expertos) con experiencia en la investigación científica, para organizar y proponer alternativas hacia la formulación de una política científica nacional. Se establecieron dos mecanismos de participación: el primero a través de la formación de Comités de Ciencias y, el segundo por medio de la conformación de Comités de Consulta Específica. Además, se abrió otro mecanismo de participación mediante la contratación directa y permanente de científicos que para ocupar cargos como funcionarios del CONACYT.

Este último fenómeno, desde el punto de vista sociológico, resulta interesante por diversos aspectos. En primer lugar refleja la carencia en el país de personal capacitado para desempeñar las tareas de gestión y planeación científica, pues no se había previsto la relevancia de preparar personal en ese campo, necesidad que debería haber sido detectada antes de implementar el aparato de política científica. En segundo lugar, el traslado de un número considerable de científicos a funciones político-administrativas en relación con la actividad científica, representó en cierta forma, desde entonces, una fuga interna de cerebros (Leff, 1973), en un país con una infraestructura científica incipiente. Este fenómeno se agudiza durante el primer periodo de gestión de CONACYT (1970-1976), ya que personal recién egresado de estudios de posgrado realizados en el país y en el extranjero es absorbido por ese organismo, sin cuestionarse que la inversión del país en su formación no esté siendo retribuida.

Durante este periodo aproximadamente cien científicos participan en la gestión de CONACYT y un número importante de ellos abandona en definitiva las tareas de investigación para convertirse en políticos de la ciencia y la tecnología. Asimismo, se integra una elite que desde entonces ha permanecido, obviamente con algunos cambios, en el control del poder en este campo.

Cabe destacar que la nueva estrategia de política y la importancia que cobra en la década de los setenta el apoyo a la ciencia y la tecnología, fue el resultado tanto de la presión que ejercieron a fines de los sesenta los científicos a través de la Academia Nacional de la Investigación Científica, como el cuerpo de vocales del INIC.

En este periodo los científicos en México inician un proceso organizado de expresión pública sobre la situación de subdesarrollo de

la actividad científica y en un nivel más moderado sobre la posición del científico frente a la sociedad.

A partir de esta fecha se radicalizan las opiniones en torno a la planeación de la ciencia. Por un lado, se identifica a un grupo de científicos que adopta una posición liberal y que ve en los intentos provenientes del Estado por formular líneas de política para la investigación científica, una amenaza y peligro contra la libertad de investigación. Esta posición es compartida en general por los estudiosos que trabajan en temas de investigación básica y que tuvieron su formación en universidades extranjeras.

Por otro lado, se fortalece otro grupo de opinión con una posición positiva hacia la planeación y que fundamenta su opinión en la preocupación por dirigir los resultados de la investigación hacia objetivos de desarrollo social. Estos científicos se manifiestan en contra de que la investigación científica en el país se oriente exclusivamente por las modas internacionales.

A medida que avanzan las gestiones llevadas a cabo por el CONACYT crece el escepticismo de los científicos por la política de ciencia y tecnología. Este fenómeno acrecentó la posición liberal hacia la ciencia, que fue adquiriendo características particulares. Los científicos que participaban de esta posición propugnan principalmente por un mayor financiamiento y apoyo económico a la actividad de investigación, pero sin intervención del Estado en la determinación de sus objetivos y temáticas. Es decir, propugnaron por una política para la ciencia y no una política de la ciencia, tal como lo afirmó en su momento Herrera (1971). Esto fue un reflejo del poder que adquirió la comunidad científica en el país, que logró transformar el prestigio derivado de sus actividades académicas en la autoridad política y el poder de representación de la comunidad científica. Como se ha dicho más arriba, esto motivó también una especie de freno a la orientación de la investigación hacia demandas socioeconómicas, como lo han argumentado Dagnino y Thomas (1999).

Estas expresiones de la comunidad científica se hicieron oír en foros como la revista *Naturaleza*, el *Simposio sobre la Ciencia en México*, celebrado en 1974 y, en la elaboración del *Plan Indicativo de Ciencia y*

Tecnología 1974,¹⁷ en el que participa activamente la comunidad científica.

Los actores y la concepción de la ciencia y la tecnología en el énfasis en el mercado

La adopción de un nuevo modelo de desarrollo sustentado en la liberalización de las fuerzas del mercado, la apertura de la economía (que alcanzó su máxima expresión en el proyecto de integración del mercado norteamericano) y la reforma institucional del Estado generó cambios significativos, transformando al Estado de regulador y propietario en un Estado de fomento, orientado fundamentalmente a crear las condiciones para el desarrollo eficiente del sector privado, que a partir de fines de los años ochenta es considerado reiteradamente en el discurso gubernamental como el eje del desarrollo (Luna, 1997).

El modelo de mercado pondría el énfasis en la demanda no sólo del mercado de trabajo, sino también de una amplia gama de servicios de toda índole, acelerando procesos de comercialización de y en la academia.

Las políticas de ciencia y tecnología experimentan cambios sustanciales en su concepción. A diferencia de los años setenta y ochenta en que se hizo un énfasis especial en la creación y la conservación de la infraestructura y la formación de recursos humanos, los planteamientos durante esta nueva etapa que se expresaron tanto en el *Programa Nacional de Ciencia y Modernización Tecnológica 1990-1994*, formulado durante la administración 1988-1994, como en el *Programa Nacional de Ciencia y Modernización Tecnológica 1995-2000*, se inscriben en el contexto de un modelo de desarrollo centrado en la modernización industrial, la apertura comercial y los procesos de globalización económica, política, social y cultural.

Como resultado de lo anterior, las concepciones que permearon las políticas de ciencia y tecnología a lo largo de la década de los noventa, fueron las siguientes: 1) una clara distinción y separación entre las políticas orientadas a la ciencia y aquellas relacionadas con el tecnología, estableciéndose una ruptura entre estas actividades; 2) el

¹⁷ Se trata del documento oficial del gobierno en turno que nunca fue llevado a la práctica, ya que con el cambio de administración en 1976 no se tomó en cuenta.

predominio de criterios de calidad, con base en normas internacionales que fueron impuestos como modelo para la evaluación de estas actividades; 3) la búsqueda de la excelencia en la formación de recursos humanos de alto nivel; 4) la asignación de fondos mediante mecanismos de concurso y competencia; 5) una vinculación más estrecha de la investigación básica y el desarrollo tecnológico con el sector productivo y, 6) la reorientación de la demanda de educación superior hacia disciplinas que requiere el desarrollo del país, particularmente, las ciencias exactas y las ingenierías (Casas, 1997: 187-192).

Durante este periodo se pone en juego la valores de la comunidad académica, que quedan rebasados en cierto sentido por los criterios de mercado sostenidos no solamente por los empresarios, sino por muchos funcionarios en el aparato gubernamental.

Sin embargo, a mediados de los años noventa se observa un tránsito hacia una concertación organizacional entre la comunidad académica, el Estado y el mercado; es decir, se inicia un periodo en que tanto el gobierno como los empresarios, buscarán intervenir en la dirección del sistema de generación de conocimiento científico y tecnológico poniendo en el tapete de la discusión, una nueva configuración de relaciones, en la que la participación de diversos actores y el acuerdo entre intereses comunes habrá de ser fundamental (Luna, 1997; Casas y Luna, 1997). Este nuevo impulso parece deberse al papel tan central de la educación, la ciencia y la tecnología, y, en general, del conocimiento para alcanzar niveles aceptables de productividad y competitividad en el marco de la liberalización y la apertura (Luna, 1997: 69).

El propio modelo de integración de mercado, de acuerdo con Luna (1997), intentó implantarse con el concurso selectivo de diversos actores sociales: particularmente el académico y el privado. De hecho, la apertura de espacios estatales y académico-institucionales a la participación del sector privado se encuentra en íntima relación con el impulso de dicho paradigma, el cual sienta las bases de un esquema de concertación organizacional.

Lo anterior explica que durante los años noventa prevalecieron al menos tres concepciones en torno a la política de ciencia y tecnología que respondían a cada uno de los grupos de interés que estaban en juego: el apoyo a la oferta para incrementar la formación de recursos

humanos y el desarrollo de la ciencia básica, en la que seguían imperado los criterios de la comunidad científica; el apoyo a la demanda, es decir, a las empresas para generar inversiones en el desarrollo tecnológico, que respondía a los intereses del sector privado y de los grupos que aún en las universidades estaban centrados en el desarrollo de tecnología, y el apoyo a los procesos interactivos entre oferta y demanda para orientarlos a la solución de problemas, que respondía a grupos de interés situados en la esfera gubernamental, preocupados por la desconcentración y descentralización de las actividades científicas y tecnológicas y su repercusión en el desarrollo regionales y/o local.

La participación de la comunidad científica en la orientación de las políticas de ciencia y tecnología ha tendido a ser reducida y limitada al campo meramente científico; una muestra de ello es la escasa participación que tuvieron los científicos en el diseño del Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2000-2025 (PECyT). Esto ha originado la reorganización de los científicos como grupo de interés, que a través de organismos tales como la Academia Mexicana de Ciencias o el Foro Consultivo Científico y Tecnológico, constituido en el 2002, han ejercido mecanismos de presión encaminados a recuperar el control en las orientaciones de las políticas en el campo científico. Muestra de ello es su activa participación en el proceso de aprobación de la Ley de Ciencia y Tecnología y de la Ley del CONACYT en el 2001 y 2002.

El PECYT, que es el actual programa que orienta las políticas de ciencia, tecnología e innovación, combina elementos de las diferentes concepciones que han estado presentes en los planteamientos de política vigentes a lo largo de las cinco últimas décadas; es decir, se combina la idea de la ciencia como motor del progreso, con la concepción de solucionadora de los grandes problemas nacionales y como elemento estratégico para la competitividad internacional (ver Casas y Dettmer, 2003).

A manera de conclusión: ¿Nuevos actores, nuevas concepciones?

Al analizar las concepciones sobre ciencia y tecnología que han prevalecido en el país desde los años treinta, se aprecia que éstas se debaten entre el autogobierno de la ciencia (predominio de las elites científicas), su importancia como factor económico de la competitividad de las naciones (privatización del conocimiento) y su

trascendencia para el desarrollo social. Es importante hacer notar que estos tres enfoques son sostenidos en México por diferentes actores que, desde fines de la década de los noventa, se manifiestan más fuertemente en torno a estas posiciones. Inclusive, dentro del mismo marco de las comunidades de investigación se han derivado posiciones que se orientan en esas tres direcciones: algunos grupos han apoyado el énfasis en la vinculación con los sectores productivos, en tanto que otros sostienen que esto representan una forma de desvirtuar la investigación científica.

El problema que surge como resultado de la expresión de diversos actores en torno a la ciencia y la tecnología, es que las políticas que se han diseñado desde los noventa reflejan la suma de posiciones de los intereses de diferentes actores. A lo largo de este trabajo, hemos sostenido que las PCyT instrumentadas en México desde los años treinta, han sido el resultado de diversas concepciones, intereses y preocupaciones planteados por diferentes grupos sociales (comunidad científica, empresarios y Estado). Afirmamos que cada uno de los planes y programas formulados en este campo, han contemplado múltiples objetivos, instrumentos y mecanismos, derivándose de ellos resultados diversos e incluso contradictorios, sin llegar a configurar una concepción científico y tecnológico sobre la importancia de estas actividades para las necesidades de la sociedad mexicana en proceso de transición.

Las actitudes y concepciones que han manifestado diversos actores en la formulación y aprobación de la Ley de Fomento a la Ciencia y la Tecnología, tanto en 1999 como en el 2002, así como en la Ley del CONACYT aprobada en el 2002 y en la elaboración del mismo PECyT en el 2000, reflejan la suma de posiciones de diferentes grupos, lejos de generar consensos o posiciones compartidas sobre las orientaciones de la política.

Un punto importante por destacar, es que en los últimos seis años, además de que la política de ciencia y tecnología ha estado sujeta a las influencias de las elites científicas y de los cuadros gubernamentales, se ha dado también una fuerte influencia del Congreso, a través de la Cámara de Diputados y Senadores, por lo que este sector representa actualmente a un actor decisivo en los planteamientos a este respecto. Cabe mencionar su influencia tanto en la aprobación de la Ley de Ciencia y Tecnología, como su activa participación en la aprobación

del presupuesto federal anual en ciencia y tecnología, en la discusión de la Iniciativa de Ley sobre Bioseguridad o en la aprobación de la creación del Instituto Nacional de Medicina Genómica. Es interesante hacer notar que las corrientes partidistas en el Congreso han sostenido diversas posiciones respecto a estos temas.¹⁸

En este sentido es importante comentar las alianzas que se han establecido entre la elite científica a través de la AMC y el poder legislativo, en particular con algunas fuerzas partidarias, particularmente por lo que se refiere a la asignación del presupuesto federal. Estas alianzas son materia de análisis en nuestra línea de investigación sobre ciencia y poder.

Actualmente en México la definición de políticas se extiende a la participación de actores muy heterogéneos, producto, en gran parte, del proceso de democratización que experimentó el país en los últimos seis años (ver Diagrama). Eso implica que el campo de lucha se ha vuelto más complejo y se ponen en juego intereses diversos y concepciones distintas. Esto indica que para que la comunidad científica pueda continuar ejerciendo su control sobre la definición de las políticas en este campo, sus alianzas y redes con el poder político resultan indispensables.

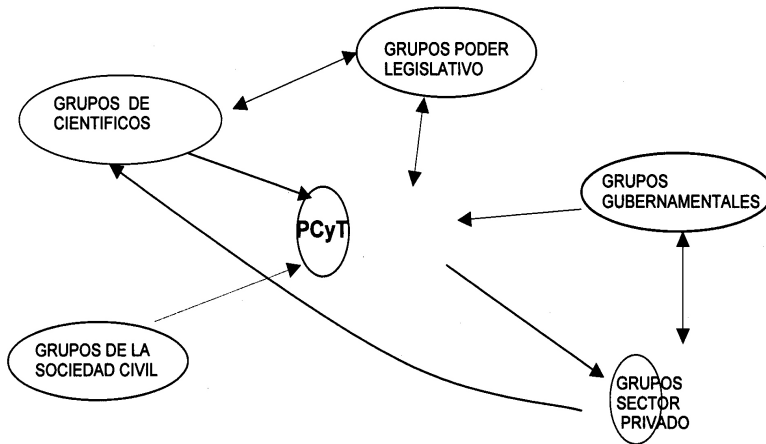
De lo anterior se desprende la discusión sobre la participación que deben tener los expertos científicos en la orientación de las políticas, tema que está siendo abordado en la literatura reciente (véase Rutgers y Mentzel, 1999). Lo que hemos argumentado parece indicar que su papel como expertos no es tan importante como su papel como políticos y sus alianzas con fuerzas de diversos poderes del gobierno. Es decir, a diferencia de lo que se reporta que está ocurriendo en los países desarrollados, en donde la discusión se debate entre la participación de expertos científicos y la participación pública en la política de ciencia y tecnología (Joss, 1999; Jong y Mentzel, 2001), en México la polémica parece estar centrada en otras preocupaciones, en donde la participación pública en la ciencia y con ello los procesos de democratización en la definición de políticas no son un tema

¹⁸ De acuerdo con Bimber y Guston (1995), las legislaturas han recibido muy poca atención en los estudios sobre política científica, y son un excelente elemento para entender cómo intervienen las instituciones políticas en las orientaciones de la ciencia.

fundamental. El proceso de lucha entre grupos de la esfera científica se ha extendido a la esfera política y partidista, en la que se disputa el poder por la definición de políticas en torno a los apoyos a las actividades científicas y tecnológicas en el país.

Es decir, en última instancia lo que en el fondo representa, desde nuestra perspectiva, el debate central en el tema de ciencia, tecnología y poder, es quién o quiénes son los actores que deben tener el control sobre la generación, aplicación y orientaciones del conocimiento científico y tecnológico en el país. Esta discusión se ha hecho cada vez más evidente a medida que se incorporan nuevos actores a la definición de estas políticas, lo cual requiere del análisis a profundidad desde una perspectiva sociológica y política en la que estamos empeñados en invertir esfuerzos futuros de investigación.

Diagrama



rcasas@servidor.unam.mx

Rosalba Casas Guerrero. Licenciada en sociología por la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM. Obtuvo la Maestría en Historia y Sociopolítica de la Ciencia en la Universidad de Montreal y el Doctorado en Política Científica y Tecnológica en la Science Policy Research Unit de la Universidad de Sussex, Inglaterra. Actualmente Investigadora Titular en el Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM.

Recepción: 14 de junio de 2004

Aprobación: 21 de junio de 2004

Bibliografía

- Bimber, Bruce y David H., Guston (1995), "Politics by the same means: government and science in the United States", en Jasanoff, Sheila *et al.* (1995), *Handbook of Science and Technology Studies*, California, Londres, Nueva Delhi: SAGE Publications, pp. 554-571.
- Blume, Stuart S. (1974), *Towards a Political Sociology of Science*, Nueva York y Londres: The Free Press / Collier Macmillan Publishers.
- Bourdieu, Pierre (1976), "El campo científico", en *Actes de la recherche en sciences sociales*, num. 1-2, traducción de Alfonso Buch en REDES, núm. 2, vol. 1 [1994], pp. 131-160.
- Casas, R. (1985), "El Estado y la Política de la Ciencia en México", en *Cuadernos de Investigación Social*, núm. 11, México: IIS-UNAM.
- Casas, Rosalba (1997), "El Gobierno: Hacia un Nuevo Paradigma de Política para la Vinculación", en R. Casas y M., Luna (coords.), *Gobierno, Academia y Empresas: Hacia una Nueva Configuración de Relaciones*, México: IIS-UNAM/ Plaza y Valdés, pp. 77-118.
- Casas, Rosalba (2002), "La investigación sobre los actores sociales en el campo. Formas de producción y transferencia interactiva de conocimiento", ponencia presentada en el 2º Seminario sobre Vinculación Social: Construcción de conceptos y metodologías para la vinculación social en el sector rural, Instituto de Investigaciones Sociales, 12 de septiembre, México.
- Casas, R. y C., Ponce (1986), *Institucionalización de la política gubernamental de ciencia y tecnología en México: 1970-1976*, núm. 1, Taller de Investigación, Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, 54 pp.
- Casas, R. y M., Luna (1997), "Government, Academia and the Private Sector: Towards a new configuration", en *Science and Public Policy*, vol. 24, núm. 1, febrero, Inglaterra, pp. 7-14.
- Casas, Rosalba y Jorge, Dettmer (2003), "Hacia la definición de un paradigma para las políticas de ciencia y tecnología en el siglo XXI", en M. J., Santos (coord.), *Perspectivas y desafíos de la educación, la ciencia y la tecnología*, Colección México: Escenarios del nuevo siglo, IIS-UNAM, pp. 197-270.
- Dagnino, Renato y Hernán, Thomas (1999), "Latin American Science and Technology Policy: new scenarios and the reserach community", en *Science, Technology and Society*, vol. 4, núm. 1, pp. 35-54.

- Dagnino, Renato *et al.* (1996), "El pensamiento en ciencia, tecnología y sociedad en Latinoamérica: una interpretación política de su trayectoria", en *REDES*, vol. 3, núm. 7, pp. 13-51.
- Dagnino, Renato *et al.* (1998), "Elementos para un 'estado del arte' de los estudios en Ciencia, Tecnología y Sociedad en América Latina", en *REDES*, vol. 5, núm 11, junio, Buenos Aires, pp. 231-255.
- Grammont, Hubert C. (2000), "Síntesis de la reunión", en *Memoria del Seminario. La Vinculación de la Investigación con los Sectores Sociales del Campo*, Primera Parte (Documento de Trabajo), México: IIS- UNAM, UESEMEC.
- Herrera, Amílcar (1971), "Los determinantes sociales de la política científica en América Latina. Política científica explícita y política científica implícita", en *Desarrollo Económico*, vol. 13, núm.49, México.
- Jasanoff, Sheila *et al.* (1995), *Handbook of Science and Technology Studies*, California, Londres, Nueva Delhi: SAGE Publications.
- Jong, Martín y Maarten, Mentzel (2001), "Policy and Science: options for democratisation in European countries", en *Science and Public Policy*, vol. 28, núm. 6, diciembre, pp. 403-412.
- Joss, Simon (1999), "Public participation y science and technology policy – and decision making- ephemeral phenomenon or lasting change", en *Science and Public Policy*, vol. 26, núm. 5, octubre, pp. 290- 293.
- Leff, Enrique (1973), "El desarrollo de la ciencia y la tecnología y su integración dentro de un marco de desarrollo económico y social: el caso de México", en *Comercio Exterior*, num.4, pp. 339.
- Luna, Matilde (1997), "Modelos de coordinación entre el gobierno, el sector privado y los académicos", en Casas, R. y M., Luna (coords.), *Gobierno, Academia y Empresas. Hacia una nueva configuración de relaciones*, México: IIS-UNAM /Plaza y Valdés, pp. 63-70.
- Medina, Manuel (2000), "Ciencia-tecnología-cultura. Del siglo XX al XXI", en Medina, M. y Teresa, Kwiatkowska (coords.), *Ciencia, Tecnología / Naturaleza, cultura en el siglo XXI*, Barcelona: Anthropos Editoria / Universidad Autónoma Metropolitana, Serie Tecnología, Ciencia, Naturaleza y Sociedad, pp. 11-44.
- Merton, Robert K. (1973), *The Sociology of Science. Theoretical and Empiric Investigations*, Chicago: University of Chicago Press.
- Polanyi, Michael (1958), *Personal Knowledge*, Chicago: Routledge and Kegan Paul/Chicago, University of Chicago Press.
- Polanyi, Michael (1967), *The Tacit Dimension*, Londres: Routledge & Kegan Paul.
- Rutgers, M. R. y M. A., Mentzel (1999), "Scientific expertise and public policy: resolving paradoxes", en *Science and Public Policy*, vol. 26, num. 3, junio, pp. 146-150.
- Sagasti, Francisco (1977), "La planeación de la ciencia y la tecnología en los países subdesarrollados", en *Comercio Exterior*, vol. 27, núm. 6, México.
- Salomon, Jean-Jacques (1970), *Science e Politique*, París: Editions du Seuil.[Primera edición en español *Ciencia y Política*, Siglo XXI, México, 1974].
- Varsavsky, Oscar (1972), *Hacia una Política Científica Nacional*, Buenos Aires: Ediciones Periferia.
- Vessuri, Hebe M. C. (1987), "The Social Study of Science in Latin America", en *Social Studies of Science*, vol. 17, núm 3, agosto, pp. 519-554.