

CIENCIA, POLÍTICA E HISTORIA DE LA CIENCIA CONTEMPORÁNEA EN VENEZUELA

Hebe Vessuri

Introducción: La ciencia y la política

A lo largo de la historia moderna, las tensiones y dilemas han sido endémicos en cuanto a definir el lugar de la ciencia en la política democrática liberal. Con su imagen de objetividad impersonal, la ciencia ha ayudado a legitimar el poder del Estado moderno, al ser percibida como una herramienta neutra de la voluntad pública, en tanto que recurso experto. No obstante, más allá de visiones celebratorias del mundo contemporáneo, estrechamente ligadas a los éxitos de la tecnociencia, la sociedad actual adolece de problemas persistentes. La discusión sobre el papel de la ciencia y la tecnología en la sociedad contemporánea ha estado plagada de malentendidos. En parte, creemos que éstos derivan del hecho de que la ciencia no ha sido suficientemente consistente en su responsabilidad social ni democrática. Los científicos tienden a ver en los comentarios críticos de los legos sólo su bajo nivel de competencia especializada. A su vez, los críticos no científicos tienden a ver en los científicos sólo el autointerés. En las últimas décadas, hay que decirlo, los no científicos se han vuelto más escépticos de las pretensiones de los científicos exactamente por una mayor conciencia de la relevancia del autointerés en los asuntos humanos.

Es así como la frontera entre la ciencia y la política se renegocia constantemente. Puede observarse una amplia gama de situaciones, dependiendo de los puntos de partida y de las alineaciones de fuerzas sociales internas y externas en cada sociedad: tendencias al autoritarismo; al mantenimiento o emergencia de la marginalidad social y la exclusión; o situaciones de consolidación de elites de poder conservadoras que pueden acabar como frustraciones de la modernidad democrática. En este proceso continuo y permanentemente renovado de negociación de fronteras intervienen varios factores: discursos referidos a la ciencia libre de valores y a su utilidad; la política nacional, incluyendo movimientos de variada naturaleza y las demandas de los organismos financieros; las ortodoxias establecidas de la conducta científica; la presencia de nuevas y viejas heterodoxias que compiten por alcanzar una nueva hegemonía.

En algunos casos puede entenderse mejor como la disputa entre el intento de un grupo de reproducir un mundo social ya construido y el esfuerzo estratégico de otro que persigue intereses nuevos de redistribución del poder. Un argumento que se esgrime con fuerza desde las filas de la propia ciencia es que la independencia de la ciencia, lograda gradualmente respecto de los poderes religiosos, políticos y económicos, está actualmente amenazada. Un argumento que con igual fuerza se plantea desde el otro lado de la controversia es que efectivamente la ciencia está en peligro, pero no porque corra el riesgo de perder su autonomía sino porque algunos todavía creen que es autónoma, quieren que lo sea y continúan perpetuando esta idea. En este sentido, se plantea no sólo que la ciencia está en peligro, sino que ella misma es peligrosa.

Esta diversidad de posturas frente a la ciencia nos lleva a preguntarnos acerca de su lugar legítimo en la sociedad. Vale la pena destacar que la ciencia ha sido descrita a menudo como un modelo ideal para *la sociedad civil* (y no para una rama del Estado, aunque al financiarla el Estado está comprando la autoridad cultural de la ciencia). Justamente, lo que es el lugar legítimo de la ciencia y el conocimiento experto en la sociedad está sujeto a comprensiones competitivas y no se ve una salida sencilla al dilema resultante. Al ser apropiada por el Estado ella queda sujeta, en última instancia, a concepciones burocráticas de la objetividad. Pero, por otro lado, cuando es apropiada por elites científicas, éstas pueden asumir ilegítimamente la representatividad de la sociedad civil, mientras sirven a intereses particulares.

En los últimos 30 años el estudio social de la ciencia en América Latina estuvo orientado a mostrar que era necesario contextualizar el análisis de la ciencia, que había actividad organizada, incluso tradiciones científicas valiosas en estos parajes, dibujados a veces como más o menos inhóspitos para la consolidación de la institución científica. De esa forma fue creciendo todo un campo de estudios (los estudios sociales de la ciencia y la tecnología) y una literatura rica en el análisis de casos de construcción disciplinaria, institucional y de las dinámicas de las comunidades de práctica en nuestros países del sur. Pero la realidad cambia rápidamente y no tiene sentido enfocar los desafíos del presente con el equipamiento conceptual y teórico de un período anterior. Es necesario, entonces, revisar los datos, la situación, los resultados de esos esfuerzos, renovando el compromiso de entender la realidad. En este trabajo, se tejen algunas reflexiones para tratar de desenredar las condiciones peculiares bajo las cuales creció una comunidad científico-técnica en Venezuela hasta el punto de hacer posible tener una historia local de la ciencia, y sugerir implicaciones específicas para la política científica. Intencionalmente, el ensayo no es propiamente historia ni biografía. Esperamos que haya un orden en la reconstrucción, aunque no se ha buscado una secuencia lineal o un marco sinóptico sino más bien el efecto de las pinceladas gruesas en una pintura impresionista.

A partir de una gama de fuentes documentales, el texto trata de iluminar algunas de las conexiones entre procesos, logros y fracasos. Se pone el énfasis en los últimos sesenta años, porque es en este período que la ciencia y la industria se institucionalizaron en el país y cuando la política científica parece adquirir algún significado también. Se argumenta que desde los años 40 Venezuela, un país de dimensiones económicas y sociales modestas, principalmente campesino, experimentó la irrupción de una inmensa riqueza petrolera que lo obligó a entrar abruptamente en la modernidad. Lo que ocurrió ha sido definido, por un autor como Uslar Pietri, como una “historia irracional y extravagante”, cristalizada en la dominación, sólo matizada por la realidad o apariencia de movilidad, dependiente del momento considerado. La política científica y la construcción de una comunidad científica y con ella de una historia de la ciencia estuvieron estrechamente ligadas a la emergencia de estratos sociales medios que en última instancia fracasaron en el objetivo de construir una democracia verdaderamente moderna, produciendo sólo un desarrollo trunca-do (Mommer y Baptista, 1997; Fajnzylber, 1983).

Una economía petrolera dependiente

Venezuela es un país rico en petróleo, con casi veintiséis millones de habitantes. El peso del petróleo en la modernización venezolana ha impactado inevitablemente al resto de la economía y la sociedad¹. Desde la nacionalización de la industria petrolera, una serie de problemas estructurales se fueron intensificando hasta hacerse explosivos: hacia 1998 Venezuela era el tercer país exportador de crudos; pero el índice de pobreza está por encima de 60% y hay serios déficit en el tejido socioinstitucional; el sistema nacional de innovación tiene poca densidad y produce pocas tecnologías que sean novedades mundiales; hay un número muy modesto de trabajadores de investigación y desarrollo (I+D) por millón de habitantes, un gasto de I+D bajo y errático que ha oscilado en torno a 0,3% durante los últimos 30 años, y una falta de apertura a la competición y el comercio internacional por parte de la industria (excepto en el caso especial de la industria petrolera). El proceso pasó desde una paz social lubricada por la riqueza petrolera a la crisis cuando se acabó la abundancia del ingreso nacional.

Por un largo período de paz democrática desde 1958, el país cambió poco sus principios de política económica, bajo la bandera del *proteccionismo por sustitución de importaciones* y la aplicación del principio de equilibrio fiscal. Una Constitución en vigor durante cuarenta años generó suficiente estabilidad política para asegurar la transferencia de poder a nueve presidentes electos, siete de los cuales compitiendo desde la oposición en un sistema bipartidista, en una alternancia práctica en el poder. Se suponía que el sistema tenía sufi-

¹ Los eventos recientes han alterado la vieja creencia de que Venezuela tenía un rico y todopoderoso Estado con un país colgado de él. En efecto, ha surgido una nueva imagen, la de la poderosa compañía petrolera Pdvsa como un “Estado dentro del Estado”.

cientes controles y equilibrios y que se había creado suficiente espacio institucional para los partidos políticos de forma tal que diferentes clientelas encontraban a su favor jugar de acuerdo con esas reglas y la búsqueda de consenso. La ilusión de prosperidad y paz se mantuvo con base en presupuestos públicos cada vez más grandes orientados a evitar conflictos a toda costa, a través del bombeo de más petróleo y el incremento de la deuda externa en lo que acabó convertido en un sistema particularmente rígido. Las decisiones políticas difíciles y las frustraciones presupuestarias de cualquier grupo con algún poder de alteración del *statu quo*, incluyendo a los científicos y tecnólogos, fueron pospuestas y barridas debajo de la alfombra (Kelly y Romero, 2002). En el proceso se alimentó la irresponsabilidad, la frivolidad y la insensibilidad hacia el destino de la nueva e inmensa mayoría nacida durante esos años de deterioro social: los excluidos.

Desde la década de los 80 la realización de la renta petrolera dejó de ser un proceso ordenado y autorregulado, convirtiéndose en una fuente permanente de fluctuaciones. El efecto retardado de la crisis mundial de los años 70 por comparación con el resto de América Latina, hecho posible por los ingresos petroleros, explica por qué fue sólo a finales de los 80 que los grupos políticos y económicos dominantes adoptaron las tesis neoliberales como alternativa a la crisis. Cuando la fracasada democracia “representativa” comenzó a excluir a crecientes cantidades de personas, lo que algunos autores han llamado la “ilusión de armonía” bajo la cual tuvo lugar buena parte de la decadencia institucional, el estancamiento económico y la regresión social, se produjeron crecientes expresiones de resentimiento (Naim y Piñango, 1994). La desilusión y la frustración fueron un rasgo común de la sociedad en la década de los 90, que fue testigo del pasaje de cuatro presidentes en el medio de una creciente inestabilidad política y social. El fracaso del liderazgo nacional en los ámbitos de negocios, laboral, intelectual y político para responder a los viejos y nuevos desafíos internos e internacionales explotó en una cadena de conflictos que hicieron que el país fuera cada vez más ingobernable.

La industria petrolera nacionalizada y la tecno-burocracia petrolera

Antes de la nacionalización, había tres grandes concesionarias, Exxon, Shell y Mobil que, a través de los años y en respuesta a presiones políticas, habían ubicado a ciudadanos venezolanos en las posiciones ejecutivas más altas. Con la nacionalización del petróleo en 1976, aunque formalmente la propiedad cambió de manos, el cuerpo ejecutivo venezolano de otros tiempos siguió siendo el mismo. La cultura corporativa fue transferida con bastante efectividad desde las antiguas concesionarias al nuevo escenario institucional y se mantuvieron y desarrollaron estrechos lazos en aspectos tales como el dominio técnico del negocio, el liderazgo institucional y la eficiencia y seguridad operativas. En una corporación fuertemente jerárquica, el prestigio y el estatus en el contexto local derivados de pertenecer a una compañía multinacional con ingresos bastante por encima de los de sus conciudadanos, espe-

cialmente en los niveles gerenciales, y un conjunto de valores de la cultura organizacional fuertemente enraizados ayudaron a dar forma a un marco mental colectivo que dio rasgos de tecno-burocracia al tren ejecutivo de la empresa.

A lo largo de la vida institucional, la compañía nacional –Petróleos de Venezuela Sociedad Anónima (Pdvsa)– estuvo escindida entre el objetivo de convertirse en una corporación energética global, y su obligación como compañía nacional de permitir que el Estado maximizara los ingresos fiscales (regalías, obligaciones sobre la renta y exportaciones, etc.) del petróleo producido y vendido (Mommer, 2002)². En la plausible narrativa de Mommer, los gobiernos sucesivos dieron apoyo irrestricto a Pdvsa, que gradualmente ganó un margen significativo de libertad como el centro de diseño de la política petrolera, en el supuesto publicitado que sólo sus ejecutivos tenían el conocimiento experto y que hacían muy bien su trabajo, en contraste con el Ministerio de Energía y Minas (MEM), que perdió en la práctica su capacidad de definir y guiar la política energética nacional. El petróleo dejó de ser un tema de debate público entre las organizaciones políticas e inclusive en el Congreso.

Se ha argumentado que, al menos desde 1983, los ejecutivos de Pdvsa se embarcaron en una estrategia para reducir las obligaciones fiscales de la compañía a través de su *internacionalización*, como mecanismo para transferir ganancias fuera del alcance del Estado nacional³. Claramente, después de 1983 hubo una sola institución muy fuerte y en pleno funcionamiento en toda la economía, Pdvsa, que en 1998 se autodefinió como una corporación energética mundial, dedicada al negocio de crudos, gas, petroquímica y carbón, con operaciones e instalaciones industriales y de servicios en más de cincuenta países. A medida que pasó el tiempo, la compañía también se aventuró en la definición de la política pública en campos alejados del petróleo. La ideología subyacente puso de cabeza los fundamentos doctrinarios de lo que el nacionalismo petrolero en Venezuela había defendido y logrado, incluyendo la fundación de la OPEP y la nacionalización de la industria petrolera.

² Que estas tensiones y contradicciones surgieron muy temprano lo refleja Pérez Alfonso, uno de los líderes de las políticas energéticas nacionalistas y fundador de la OPEP, cuando escribió en 1978 que Pdvsa debería recordar los intereses que tenía, la obligación de defender; criticando como inadmisibles que Pdvsa tomara las decisiones más importantes como si fuera propietaria de la principal riqueza nacional, independientemente de sus principales accionistas. Pérez Alfonso había identificado el principal problema que recientemente quedó al descubierto: la expansión de la corporación pública en detrimento del interés nacional. El deterioro de la participación del Estado en los ingresos petroleros continuó desde entonces.

³ Principalmente a través de los precios de transferencia –es decir, precios cargados a las ventas realizadas a sus propias filiales en el exterior– (Mommer, 2003). La justificación de esto era el intento de la industria de protegerse a sí misma del dominio indebido de un Estado corrupto e ineficiente.

Un caso interesante en el escenario institucional de la industria petrolera nacionalizada fue el de Intevep, el Instituto de Tecnología del Petróleo. En ocasión de la nacionalización, se decidió que la nueva Pdvsa tendría un centro de investigación y desarrollo (I+D) para asegurar el acceso a la tecnología de las compañías matrices de las concesionarias locales y otras firmas petroleras al igual que de compañías de servicios especializados. Intevep fue fundado sobre la base del Centro de Petróleo y Petroquímica del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) que tenía la mayor concentración de capacidades de I+D en la naciente comunidad científica nacional. Para ser aceptado en el “club petrolero”, el instituto buscó desarrollar una cultura entre su personal de investigación que significó abandonar una buena parte de la flexibilidad y largas horas de dedicación a la investigación básica típicas de contextos de investigación académica. Pero la cultura tradicional de la industria petrolera nunca terminó de aceptar al centro de tecnología local como socio tecnológico legítimo (Vessuri y Canino, 1996). Sus investigadores y técnicos lucharon por superar la noción dominante en el medio de que lo inventado en el exterior es mejor que cualquier cosa producida localmente.

Desde mediados de los años 90 una tendencia que se hizo crecientemente visible en Intevep fue la subcontratación de varias actividades, con una notable reducción de unos seiscientos miembros de su personal. Agregado a esa pérdida, se dio el despido reciente de otras novecientas personas, muchas de ellas altamente calificadas, como consecuencia de la huelga que ocurrió durante parte de noviembre y entre diciembre 2002 y marzo 2003, que afectó seriamente a la industria petrolera y a la economía nacional. Este último despido ha suscitado la airada crítica de la comunidad científica ante lo que se interpretaba como la destrucción de esta institución científica y tecnológica nacional que llevó a Venezuela a una posición respetada en la I+D petrolera mundial, particularmente en conexión con los petróleos pesados y extrapesados (Núñez, 2003). En medio de la crisis, las actividades de Intevep se tuvieron que reorientar hacia lo operativo reduciendo aún más de lo que se venía dando desde mediados de la década de los 90, la intensidad de la investigación. Del proceso de turbulencia reciente quedó claro que la industria petrolera venezolana ha cambiado drásticamente, y dentro de ella el papel de la I+D local.

La ciencia y la comunidad científica

Cuando se revisita la historia de la ciencia en Venezuela, la modernización aparece como un tema dominante, aunque de manera compleja e incluso contradictoria. La recepción de la modernidad científico-tecnológica estuvo estrechamente entrelazada con la experiencia, no necesariamente indeseada, de subordinación cultural. Descritos convencionalmente como agentes del cambio cultural en el país, los científicos y tecnólogos más que ser instrumentales en inducir el desarrollo socioeconómico terminaron siendo asimilados dentro de un marco elitista conservador, aceptando el *statu quo* a cambio de recibir una porción modesta de los dineros públicos y un prestigio irrisorio como portado-

res de la modernidad. En la tradición desarrollista de la Comisión Económica de Naciones Unidas para América Latina y el Caribe (Cepal) en las décadas de los 50 y 60, se prestó especial atención a las elites reales o potenciales. Los empresarios, ingenieros y científicos fueron percibidos como una clase media que representaba las fuerzas progresistas de la modernidad⁴. Sin embargo, el crecimiento específico de los sectores medios en varios países de la región, entre ellos Venezuela, creó situaciones de modernización parcial, que en lugar de permitir una mayor modernización sirvieron como freno y resultaron en una fuente de distorsión, desviación e incluso frustración de la modernización, particularmente en conexión con la posibilidad de fortalecer una modernidad democrática.

Los científicos y los profesionales fueron parte del crecimiento de la clase media. De ese modo, lo que un número considerable de los científicos busca hoy es un ambiente de trabajo profesional en un contexto moderno (preferiblemente privado) y obviamente un salario satisfactorio, que el modelo económico venezolano ya no podía ni puede seguir proporcionando. Las contradicciones, tensiones y frustraciones fueron creciendo a medida que el espacio retórico de libertades intelectuales de la universidad misma se fue haciendo cada vez más escaso. La práctica de cruces interdisciplinarios con la posibilidad siempre creciente del surgimiento de nuevas disciplinas y especialidades, se fue erosionando por el carácter fragmentario y vocacional de la instrucción académica, como parte del paulatino uso de las credenciales como principio de estratificación social. La masificación significó que las universidades ya no estuvieron tan íntimamente asociadas con la producción de elites científicas y profesionales o con la diseminación de la cultura científica. También ha habido cambios profundos en la vida del personal académico: se pasó de la conquista de la dedicación a tiempo integral a la vida universitaria a una situación en la que la actual generación de académicos deberá pasar parte o toda su carrera en relaciones contractuales por tiempo fijo. Ello implica pocos incentivos para que el individuo se interese en invertir en el futuro institucional de la universidad y un profundo desarreglo de los valores que sustentaron la vida universitaria y la ciencia académica.

Dentro del ámbito académico, la comunidad científica creció en la segunda mitad del siglo XX con el apoyo variable del Estado. No obstante, permaneció pequeña. Dado el número actual de profesores universitarios, Venezuela podría en teoría contar con entre 15.000 y 20.000 investigadores. Sin embargo, la brecha entre estas estimaciones y la realidad es enorme. Si se toma una cifra oficial, en 2000 había 4.600 investigadores (MCT, 2000), mientras que el único programa que monitorea a los investigadores activos –el Programa Nacional de Promoción del Investigador (PPI)– sumaba a poco más de 2000

⁴ El proyecto del Centro de Estudios del Desarrollo (Cendes) sobre elites sociales en Venezuela a comienzos de la década de los 60 puede tomarse como ilustrativo de este enfoque. Véase Silva Michelena y Bonilla, 1967.

miembros registrados durante 2001 (FVPI, 2002). Aceptando la posibilidad de que no todos los investigadores están incluidos en él, y permitiendo que el doble o más personas pudieran ser reconocidos como investigadores, la comunidad continuaría siendo muy modesta, especialmente si se toma en cuenta la dispersión de investigadores en unas sesenta instituciones, la mayoría de ellas carece de infraestructura de apoyo a la investigación, y la amplia gama de disciplinas envueltas. El grueso de las capacidades todavía se concentra en unos pocos espacios académicos.

Cuando vemos la base de datos del PPI, las únicas instituciones que presentan concentraciones de más de cien investigadores son las universidades Central de Venezuela, del Zulia, de Los Andes, Simón Bolívar e IVIC, mientras que las primeras dos incluyen a 45% de todos los investigadores acreditados en el programa. En síntesis, la investigación continúa estando restringida a un pequeño número de unidades y dentro de ellas a un segmento limitado de sus integrantes. Venezuela todavía no ha conseguido desarrollar adecuadamente el atributo central de las universidades contemporáneas como lugares privilegiados de la investigación. Y la investigación no ha encontrado un sector independiente sostenible donde crecer fuera de las universidades. Hay, no obstante, “islas de competencia” en algunas universidades y en el IVIC, verdadero centro de investigación científica y de formación avanzada con un real potencial de crecimiento.

Una pobre respuesta en estrategias de ciencia y tecnología que no lograron expandir la base de investigación y contribuir efectivamente al mejoramiento económico, al igual que presiones clientelares dentro de la comunidad académica que ayudaron a mantener una ilusión de progreso finalmente colapsaron. La muy profunda crisis institucional que se estuvo preparando por largo tiempo estalló abiertamente. Y somos testigos de un renovado impulso colectivo de amplia base, aunque contradictorio y conflictivo, hacia la participación y la modernidad. La ciencia y la tecnología no han permanecido intocadas en medio del torbellino actual.

Para entender la naturaleza de las tensiones experimentadas por la ciencia en el contexto local es apropiado analizar cómo ha encajado en el entramado social e institucional más amplio. La naturaleza especial de la investigación científica como sistema social resulta de su doble estructura –internacional y nacional. Por un lado, es un sistema de conocimiento fácilmente identificable, que se extiende más allá de límites culturales y en tanto organización tiene una composición transnacional a través de asociaciones disciplinarias, redes extensas, revistas disciplinarias y multidisciplinarias y sistemas de mérito y prestigio no localizados. Por otro lado, su orientación y rasgos concretos dependen en buena medida de tres sistemas enraizados más directamente en la sociedad nacional: la ciencia académica e industrial, el Estado y, por último, la economía.

El sistema científico global y la ideología prevalente de los científicos venezolanos

La ideología dominante en la emergente comunidad científica nacional a mediados de siglo cristalizó con la ayuda de varios instrumentos de política propuestos por las agencias internacionales. En particular, recibió expresión formal en el informe presentado en 1950 al gobierno venezolano por una misión de la Unesco, prácticamente el mismo que la agencia propuso a otros países en desarrollo y que dejó una fuerte impronta en proyectos posteriores, pues dio sustancia a una ideología elitista en torno al nuevo estatus y rol del científico (Texera, 1984). Para la Unesco, tal como lo refleja dicho informe, el desarrollo científico se lograría por la adopción en todos los países de los patrones y normas de la actividad científica comunes en la mayoría de los países desarrollados, y asegurando un mayor estatus y estabilidad social y política al individuo. El carácter internacional de esa ideología ejerció una atracción especial sobre los pocos científicos locales quienes, sin cuestionar las condiciones locales, adoptaron modelos organizacionales de la ciencia, metodologías y temas de investigación promovidos por agencias internacionales como la Organización de Estados Americanos (OEA), la Unesco y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Cuando más tarde el discurso internacional adoptó una retórica más técnica acerca de la “innovación”, “la investigación tecnológica e industrial” y “las prioridades de investigación ajustadas a objetivos nacionales de desarrollo”, se vio que resultaba extremadamente difícil cambiar la orientación de la comunidad científica, pues habían encontrado un nicho confortable y no perturbado en la sociedad venezolana. La práctica científica local continuó haciéndose, en efecto, de acuerdo con una concepción que enfatizaba en el investigador individual, el proyecto individual, la especialización estrecha y la contribución vagamente definida al crecimiento general de la ciencia. Involucrados directamente en la elaboración de la política científica a través de sus líderes que tenían los contactos más estrechos con el aparato político y económico, los lineamientos resultantes de ésta fueron tímidos e inconsistentes y a medida que pasó el tiempo se volvieron más y más anacrónicos.

La búsqueda por parte de algunos grupos de una cultura amplia, ecuménica, abierta en confrontación con lo que percibían como el mundo sectario, cerrado, provinciano, en el cual vivían, encontró muchas formas de expresión. “Cosmopolita” e “internacional” a menudo fueron entendidos como sinónimos, con frecuencia imbuidos de un valor positivo. Esto no es inesperado ya que la fuerza que mueve a la comunidad científica internacional ha sido centrífuga, ejerciendo fuerte atracción hacia los centros de conocimiento independientemente del origen nacional de los científicos individuales. Otro asunto es que la cuestión nacional y la cuestión social han estado entretreídas por largo tiempo en una compleja ecuación irresuelta.

Un sentido negativo del término “cosmopolita” con una intención crítica ha sido asociado a la noción de traición a los valores de la patria o a una posición juzgada como destructiva de lo que se percibía como la identidad o el patrimonio nacional. Esta percepción ha estado presente desde la revolución del pensamiento que acompañó a la descolonización en el siglo XIX, y también en el reconocimiento de la existencia de una diversidad de perfiles culturales diferentes del estereotípico dominante euro-norteamericano. En algunos casos, el punto de vista era el de un nacionalismo conservador (por ejemplo, cuando el anticosmopolitanismo aparecía como sustituto de una tradición *criolla* de formas sociales retrógradas). En otros, el anticosmopolitanismo fue adoptado como una defensa de un proyecto de valores “progresistas autónomos” (Vesuri, 1991). La elección entre diferentes rutas a la modernización dividió a los políticos e intelectuales de Venezuela y otros países latinoamericanos en diferentes momentos y en los contextos más variados, desde las revistas literarias pasando por la tribuna política hasta los laboratorios científicos. Las manifestaciones locales de la modernización obligan al observador a mirar no una representación idealizada sino los detalles, las particularidades de los sujetos, las acciones y los objetos.

La meritocracia como ideología

Un segmento considerable de los científicos, como parte de la ciudadanía privilegiada por sus conocimientos especiales, ha reivindicado en los últimos años y todavía reivindica un derecho especial que los habilitaría a tomar decisiones sobre los asuntos públicos del colectivo. El supuesto de este argumento es que los miopes ciudadanos ordinarios estaríamos mejor si delegáramos nuestras vidas al cuidado de “los mejores”. En la conceptualización de este “los mejores” está envuelto el tradicional *estatus* epistemológico privilegiado del conocimiento científico (y de los científicos que lo detentan, así como su legitimidad como agentes modernizadores de la sociedad, traducido hipotéticamente en autoridad política indirecta).

El socorrido *mito de la ciencia* ha dibujado a un héroe que, además de poseer las virtudes mertonianas, es moralmente bueno⁵. Sería muy confortable si todavía se pudiera confiar la ciencia, industria e incluso la política a economistas, abogados, científicos e ingenieros que sepan más, vean más lejos y sean moralmente mejores que el resto de los ciudadanos. Pero la tecnociencia, que en el pasado no tan remoto se presentaba como parte de la solución se ha convertido, cada vez más, en parte del problema. Los objetos de la ciencia y la tecnología y las acciones y decisiones de los científicos y tecnólogos se han vuelto tan enmarañados con intereses económicos y políticos complejos que la delegación del poder de decisión a los expertos no parece algo ni sencillo ni obvio. Y desde hace un tiempo se ha venido aceptando, excepto en ciertos

⁵ Los cudos mertonianos eran, recordémoslos: comunalismo, universalismo, desinterés y escepticismo organizado (Merton, 1942).

lugares, atrasados, el carácter común, ordinario, de la moral de los científicos, no diferente de la de cualquier ciudadano.

La noción de *mérito* no es unidimensional sino múltiple. Incluye la sabiduría, originalidad, disciplina, firmeza, empatía, sentido común, independencia, el “humor, sin olvidar el valor moral” (Lemann, 1999). Sin embargo, no fue ésta la noción defendida en el caso venezolano. Aquí se reclamó el derecho a autoasignarse la representación por parte de un segmento cuyo *mérito* se atribuía a la dimensión del *credenciamiento* a través de un sistema de calificaciones universitarias y/o de empleo. La cadena injustificada de los supuestos de una *meritocracia* incluye la selección de un pequeño grupo de personas para formar una nueva elite; el medio de selección es una supuesta evaluación de “calidad intelectual”; se los selecciona para entrar en el servicio administrativo e intelectual de una “moderna” burocracia.

En Venezuela, en el paro del personal ejecutivo y técnico de la industria petrolera de final de 2002, que contó con la solidaridad de grupos de universitarios en el medio académico, se esgrimió como bandera el término “meritocracia”, con un mensaje explícito que buscaba distinguir a cierto tipo de “conocimiento” como un valor supremo y un derecho superior. En este caso, se vio que los *meritócratas*, autodefinidos como vanguardia superior, conocimiento superior y clase superior, no tenían legitimidad ni autoridad con respecto al grueso de la ciudadanía. Se trató de una *meritocracia credencialista*. Vale la pena destacar que una fuerte corriente de opinión “ilustrada” en la literatura internacional sostiene que la idea de una *elite meritocrática* generada a través de un sistema de calificaciones universitarias o de empleo es perniciosa y debiera ser abandonada. La idea subyacente es que si se mide y recompensa el talento/habilidad/mérito independientemente de los valores, propósitos, creencias, carácter, postura política y todo lo que determina cómo desarrollamos nuestros atributos, se genera un grupo de meritorios no precisamente preocupados por cómo se usan sus talentos sino interesados en el logro, sea este “éxito”, dinero o *estatus* individual.

La ciencia y el Estado

La política científica, como en general la política social, ligada como estuvo a subsidios, patronazgo gubernamental, empleo artificial y protección altamente distorsionada, fue tan instrumental en la institucionalización de la ciencia moderna en Venezuela, que en lugar de ver las implicaciones políticas de la historia de la ciencia parece más apropiado, en el contexto de este país en desarrollo, mirar las implicaciones de política para la historia de la ciencia. El Estado ha apoyado enteramente el desarrollo de la ciencia académica, de la ciencia industrial y de la educación superior. Cuando la moderna ciencia académica comenzó a mediados del siglo xx, impulsada por un pequeño número de individuos que querían hacer investigación, el Estado les dio rienda libre para establecer las políticas que guiarían la investigación y la formación de

recursos humanos. Los políticos y funcionarios públicos dejaron en manos de su clientela científica todo lo concerniente a los asuntos científicos y la distribución de fondos para el crecimiento de la ciencia. Esta asociación ha sido tan sólida que impidió la formación de vínculos independientes entre la ciencia y la economía, excepto en la medida en que éstos estuvieron articulados a través del propio Estado. La ciencia local tuvo menos acceso y menos fuentes alternativas de apoyo en el aparato público que los que pudieran haberse desarrollado, porque el compromiso del Estado con ella no estuvo ligado a ninguna misión estratégica diferente de la general de garantizar un cierto nivel de funcionamiento mínimo de la actividad científica nacional.

Semejante arreglo permaneció inmodificado hasta el presente, aun después de la creación de una infraestructura de apoyo y control por parte del Estado. El ingreso petrolero era suficiente para financiar la mayoría de los reclamos sobre el presupuesto nacional, incluyendo los de la pequeña comunidad de científicos. En estas condiciones, no resulta sorprendente que el apoyo estatal llegara a ser visto como un derecho más que como una recompensa por servicios prestados o una inversión a ser recuperada. La comunidad de investigación académica penetró y colonizó sólo aquellos segmentos del aparato estatal que tenían una incidencia sobre sus intereses, estando altamente representados en el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (Conicit), el Consejo Nacional de Universidades (CNU), el Sistema de Promoción del Investigador (SPI), consejos asesores de política científica, etc. El nuevo Ministerio de Ciencia y Tecnología puede marcar una inflexión en este respecto, con otros intereses y *lobbies* presentes en el proceso de toma de decisiones, aunque es demasiado temprano para evaluar el impacto de esta ampliación de la base social en este ministerio. Las esporádicas incursiones tradicionales de la academia en otros nichos del Estado se han debido en gran medida a la dificultad de este último para establecer una instancia independiente de orientación y monitoreo en la toma de decisiones técnicas.

Hasta la creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología en 1999, el Conicit, hoy redefinido como Fonacit, tuvo como su misión definir las políticas públicas de ciencia y tecnología y promover y mejorar las condiciones de los investigadores. Sin embargo, siempre careció de fuerza para elaborar e implementar un punto de vista del Estado sobre asuntos científicos, tal como se reflejó en la debilidad de su poder operativo real. La mayoría de las actividades científicas en el país han escapado completamente del control del Conicit; tampoco el Intevep, que es el instituto de I+D de la compañía petrolera nacional Pdvsa, ni las universidades ni el IVIC han dependido financieramente del Conicit. Su efectividad ha sido variable en la provisión de la infraestructura técnica a actores de la ciencia, incluyendo el ámbito de la educación superior y la formación técnica, redes de bibliotecas y centros de documentación, servicios estadísticos y asesoramiento y consultoría, mientras que no tuvo nada que decir en cuestiones referidas a patentamiento y normalización y control de calidad.

La agencia ha tenido una función básicamente de fomento, distribuyendo los fondos disponibles entre los miembros de la pequeña clientela científica. De este modo actuó como la “caja chica” de los científicos, financiando programas de becas y proyectos de investigación, viajes a congresos, visitas cortas a laboratorios extranjeros y la publicación en revistas científicas; la mayoría de los reclamos, necesidades y aspiraciones eventualmente podían resolverse sin preocuparse demasiado por identificar los *trade-offs* y sin fijar prioridades entre acciones de financiamiento mutuamente excluyentes. En lugar de actuar como la agencia del Estado a cargo de definir las prioridades y negociar con los científicos y otros interesados los términos de la I+D pública, por años se salvó de la necesidad de aprender a reconciliar las prioridades políticas con los imperativos económicos.

Durante la década de los 80, sin embargo, el ingreso per cápita, antes envidiablemente elevado, cayó por comparación con el resto de América Latina, afectando también a las clases medias, y dentro de ellas al estrato de los científicos. El Conicit creó un programa, el Sistema de Promoción del Investigador (SPI), para elevar el estatus y reconocimiento social de los investigadores y compensar el deterioro de los niveles de salario y de esa forma apaciguar las voces airadas del pequeño grupo de científicos académicos con visibilidad internacional y conexiones políticas locales⁶. En algunas ocasiones hubo intentos de definir prioridades en el Conicit⁷.

Sin embargo, la iniciativa de fijar áreas prioritarias generalmente chocó contra obstáculos variables. Ha habido una persistente falta de voluntad de definir e implementar verdaderas prioridades. En un intento constante de evitar fricciones en el seno de la comunidad científica, las discrepancias intelectuales, las disfunciones y defectos del sistema de gestión fueron lubricados sacrificando el talento, la novedad y también el equilibrio económico en el altar de la estabilidad política. Algunas veces los grupos con mayor capacidad de presión eran muy productivos, en otras ocasiones este no fue el caso. De cualquier manera, los científicos con influencia se volvieron factores esenciales en la toma de decisiones de la agencia de promoción gubernamental, con su propia lógica e intereses, impulsados, en el mejor de los casos, por los criterios de la relevancia interna de las disciplinas científicas y, en el peor, por sus propias ambiciones mezquinas.

⁶ Este consiste en una beca de complemento a los investigadores, de acuerdo con la cantidad y calidad de su producción científica, experiencia y liderazgo y su contribución a la formación de nuevos investigadores.

⁷ Como en el Programa de Nuevas Tecnologías con fondos del crédito BID/Conicit, entre 1992 y 1996; el megaproyecto con fondos derivados de la privatización de las firmas del Estado en 1993; y más recientemente, desde 1996, el Programa de las Agendas de Innovación.

Difícilmente puede esperarse que los científicos académicos manejen la complejidad de la dinámica económica de la innovación en ausencia de la necesaria cadena de vínculos entre los sectores público y privado. Un descubrimiento científico aislado en un laboratorio, una feliz idea de investigación, incluso una buena solución técnica normalmente no son suficientes para desatar un proceso de innovación sostenido. La capacidad científica limitada tanto en los sectores gubernamentales como en los no gubernamentales, la falta de comprensión social de los problemas y la poca prioridad de la ciencia y la tecnología en el contexto local ayudan a explicar la insuficiente provisión y uso tanto público como privado de la ciencia y la tecnología en la economía y sociedad locales. La demanda socioeconómica usualmente no fue más allá de adaptar tecnologías importadas del ámbito internacional para uso local específico. No se produce casi tecnología novedosa. En efecto, la importancia retórica relativa de la investigación “aplicada” en un país como este, infectado por la ideología desarrollista, comparada con la debilidad real del “desarrollo experimental” en la industria, expresa esta situación.

Recientemente, se observó un mayor interés acerca del destino de la ciencia y la tecnología nacionales en el nivel de las comisiones de ciencia y tecnología en el Congreso. En la década de los 90 hubo algunos casos de movilización a través de las fundaciones regionales (los Fundacites de Conicit) y los gobiernos estatales (generalmente en centros universitarios de provincia donde hay una cierta concentración de científicos). No obstante, éstos son sólo el comienzo de tendencias todavía inciertas. Lo que ha persistido ha sido, en general, una indiferencia del Estado, las firmas y la sociedad frente a la ciencia y la tecnología, una dispersión de esfuerzos institucionales a través de la feudalización de los grupos de investigación, el desembolso errático de los fondos de investigación, e incertidumbre acerca de la viabilidad de la actividad científica en el país en el futuro inmediato.

Sin embargo, hay cada vez más individuos y grupos que participan con habilidad creciente ya en la resolución de problemas nacionales, ya en redes internacionales produciendo para consumidores finales públicos y privados del avance tecnológico. Investigadores venezolanos en control de enfermedades infecciosas, química atmosférica, geología y otras muchas áreas menos visibles pero no menos importantes producen investigación que sirve como insumo para la provisión directa de bienes públicos, incluso globales, tales como la provisión climática de largo plazo, el monitoreo y detección de terremotos, la gestión de la calidad de aire por agencias públicas intergubernamentales, la vigilancia de la salud pública mundial y la protección ambiental.

La ciencia y la economía

Desde la década de los 50, Venezuela desarrolló una industria fuertemente subsidiada, adoptando un esquema proteccionista. Dentro de este marco, la industria venezolana se desempeñó básicamente en el mercado interno, mien-

tras que el sector de exportaciones descansó casi exclusivamente en la industria petrolera. Este esquema tuvo consecuencias obviamente dañinas para el proceso de industrialización. Mientras que entre 1970 y 1989 México, Brasil, Colombia, Singapur y Corea presentaron incrementos de productividad en sus sectores manufactureros en torno a 66%, 76%, 78% y 368% respectivamente, Venezuela presentó un cambio de sólo 2,5% (Banco Mundial, 1992). En términos generales, lo que resultó fue una industria con poca capacidad tecnológica, altamente subsidiada, sin incentivos al cambio técnico y fuertemente dependiente de insumos extranjeros. Claramente, la creación de una capacidad tecnológica nacional no constituía una condición importante para el funcionamiento de las firmas venezolanas. Los beneficios económicos de las firmas casi nunca estaban relacionados con su capacidad innovativa o dominio de las tecnologías empleadas para satisfacer cierta calidad o demandas productivas (Viana et al., 1994).

Por otro lado, la infraestructura para realizar una política de desarrollo industrial y tecnológico, que al menos fue formalmente diseñada en la década de los 70, tuvo un éxito limitado porque el sector público no logró consolidar un personal adecuadamente entrenado, bien remunerado y con los estándares éticos apropiados para ejercer sus funciones reguladoras de control. También hubo insuficientes interconexiones entre los varios ministerios, insuficiente delegación funcional por el Ministerio de Industria que desestimuló la participación del sector privado excepto en la búsqueda de privilegios, coimas y otras ventajas. Tradicionalmente, hubo desconfianza de las iniciativas del gobierno, atribuidas a menudo al menos en parte a un sistema corrupto de impuestos y controles, obstáculos burocráticos e incompetencia de los funcionarios públicos. Mucho de esto era verdad. Pero no se puede perder de vista el hecho de que a medida que la riqueza petrolera comenzó a fluir todas las formas normales de interacción en la sociedad se distorsionaron, confundieron y alteraron.

La falta combinada de una tradición científica y tecnológica y la tendencia a la ganancia inmediata y a evitar el riesgo, comunes a las iniciativas privadas y públicas, revelaron ser un handicap serio, particularmente en lo referido a consolidar el proceso de desarrollo. El segmento empresarial, la comunidad científica y la sociedad civil en general crecieron del mismo proceso que resultó en esta clase de Estado y no en otra. En el caso de la comunidad académica, si un científico era bueno y productivo estaba bien. Si tenía las conexiones adecuadas, sin embargo, no era necesario que fuera bueno o inclusive que produjera algo para conseguir beneficios y privilegios.

A pesar de la marcada debilidad en la provisión de conocimiento tecnológico, sin embargo, ha crecido una incipiente ciencia industrial. En el caso de la industria petrolera, obviamente el motor que empuja la economía, el primer paso por el Estado venezolano hacia la internalización técnica y empresarial de la industria petrolera extranjera se tomó en 1930, cuando el Ministerio de Fomento creó el Servicio Técnico de Hidrocarburos, y nombró a geólogos e

ingenieros venezolanos como inspectores gubernamentales de las compañías petroleras, anunciando por primera vez una política de entrenamiento de personal que condujo a la apertura de algunos programas de ingeniería de petróleo y geociencias en las universidades venezolanas en las décadas de los 50 y 60. El país también dio inicio a su industria petroquímica en 1956, con el objetivo de industrializar las grandes reservas de gas natural, que hasta entonces se perdían por completo, así como el procesamiento de algunos subproductos del petróleo.

Desde 1959, previendo la futura nacionalización de la industria petrolera, el Estado tomó varias medidas para intensificar el entrenamiento de los recursos humanos venezolanos en general, y en particular en áreas relacionadas con el petróleo. Entre las instituciones que proporcionaron los investigadores y las ideas y proyectos de investigación pioneros para la futura industria nacional sobresalen dos: la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela, en particular la Escuela de Química, y el IVIC. Los químicos y los ingenieros químicos eran un grupo de profesionales que tenían algunos de los elementos de un programa tecno-científico para la nación. Fueron en gran medida responsables por la creación del Intevep en la segunda mitad de la década de los 70, que ha contribuido significativamente al aprendizaje tecnológico nacional en un área estratégica para el país como es la de petróleo y gas.

Con la nacionalización, se esperaba que la industria petrolera produjera e indujera la producción local de ciencia y tecnología (CyT) en la misma proporción que la consumía. No obstante, los vínculos aguas arriba y aguas abajo del petróleo en conexión con los recursos que generó han sido claramente insuficientes. Pese al volumen de la producción en CyT por parte del Intevep que lo convirtieron en un innovador de clase mundial, puede sugerirse que las políticas de desarrollo institucional que adoptó han sido parcialmente responsables de la brecha entre los altos niveles técnicos en algunas áreas de la corporación petrolera y los que prevalecen en el resto del sistema nacional de innovación. En el esfuerzo por crear su propia base de conocimiento *in house* el Intevep absorbió a muchos de los cuadros profesionales más valiosos, sin preocuparse consistentemente por el bienestar de la base institucional académica para asegurar el flujo continuado de profesionales altamente entrenados y capacidades de investigación. Hasta cierto punto esto puede haber sido inevitable en vista de la ausencia de capacidad local redundante del tipo que resultó ser tan importante en la industrialización de países como Alemania a mediados del siglo XIX (Mendelsohn, 1964).

Pero, en el mediano plazo, sus políticas específicas de recursos humanos con respecto al ámbito universitario nacional no ayudaron a fortalecer el sistema académico y con él a la fuente básica de producción de conocimiento local. La movilización de las universidades nacionales para el desarrollo de la I+D y la aplicación de nuevas tecnologías ha sido muy poca, desconectada y carente de continuidad. La creación de una cultura de colaboración entre la industria y

la academia no se logró, con la consiguiente frustración de ambas partes. En años recientes, paralelamente a la reestructuración y reducción de tamaño observable también en grandes corporaciones de otras ramas industriales, ha habido una reducción en el tamaño de las secciones de ciencias básicas de Intevep, particularmente visible en la disminución del porcentaje de personal calificado con nivel de PhD. Asociado con esto y como parte del mismo proceso, parece haber una intención de reubicar muchas actividades de ese tipo en instituciones académicas. De hecho, las estrategias de vinculación de Intevep con las universidades en la segunda mitad de la década de los 90 pareció dirigida al menos en parte a lograr que los laboratorios universitarios hicieran investigación básica y aplicada orientada a los campos de interés de la industria petrolera (Vessuri, Canino y Sánchez-Rose, 2002).

En efecto, la dependencia tecnológica ha sido uno de los aspectos más críticos en el proceso de industrialización venezolano, impidiendo sostener un crecimiento adecuado y limitando severamente la demanda real de los factores tecnológicos nacionales. Aunque en las etapas tempranas produjo resultados significativos, mostrando ritmos elevados de crecimiento, una considerable diversificación productiva, altas tasas de empleo y creciente autonomía económica interna en relación con la producción petrolera, el principal obstáculo enfrentado por el proceso de industrialización fue su insuficiente articulación interna, particularmente en la producción de bienes de capital e insumos industriales; su baja eficiencia y escasez de recursos humanos empresariales y técnicos; su alta concentración oligopólica y marcada dependencia tecnológica del extranjero, así como su excesiva dependencia en la balanza externa de bienes. La combinación de estos problemas actuó bloqueando efectivamente el crecimiento industrial (Bitar y Troncoso, 1983, 45; Purroy, 1982). Otros factores que intervinieron contra una industrialización más dinámica han sido la distribución desigual del ingreso, el exceso y diversificación del consumo de los estratos de renta alta y la presencia significativa y creciente de pobres. Más allá de los argumentos de la injusticia de esta estructura socioeconómica, su persistencia ha impedido un proceso de industrialización que hubiera podido ser más complejo y notablemente más demandante en recursos humanos física, profesional y culturalmente calificados.

Una transición difícil

La historia del pasado reciente corre el riesgo de asumir una forma que coincide menos con el impulso interno de las cosas que con la experiencia o percepción que el narrador tiene de ellas. Se ha argumentado que la principal especificidad de la historia contemporánea, en conexión con otros períodos estudiados por historiadores, es que está constantemente escindida entre el conocimiento y la memoria (Noiriel, 1998, 14-29). La memoria se escribe en tiempo presente; no retiene el pasado excepto aquel que todavía está vivo en el grupo que lo recuerda y, por lo tanto, no va más allá de las fronteras de ese grupo. Hay, entonces, tantas memorias colectivas como comunidades sociales

de interés. Por contraste, la historia, como la antropología y la sociología, busca la objetividad haciendo un esfuerzo metódico de imparcialidad, tratando de no adoptar el punto de vista de ninguno de los grupos que existieron en un momento dado y distanciándose de la manera como el sentido común o la opinión pública consideran el pasado, sea reciente o remota. Donde la memoria busca la similitud y la permanencia a través del tiempo la historia exalta la diferencia, la separación y el conflicto. Desde esta perspectiva, la historia y la memoria no pueden confundirse.

No obstante, el hecho de que, a pesar de toda su búsqueda de objetividad, lo que el o la historiadora hacen es imaginarse “tanto el mundo real a partir del cual uno ha lanzado su propia investigación sobre el pasado y el mundo que comprende su objeto de interés” (White, 1995). Los historiadores también crean textos y construyen conocimiento, en su intento de ofrecer una interpretación convincente de lo que ocurrió en el pasado. Cualquier narrativa de una trama compleja de hechos debe necesariamente incluir una interpretación (distribuyendo responsabilidades, vinculando causas y efectos, etc), y la historia siempre ha proporcionado un campo de batalla para diferentes interpretaciones del pasado. Sin embargo, el conocimiento histórico sólo puede proporcionar soporte confiable para el empoderamiento social y político en el presente, si es que puede declararse convincentemente verdadero, una tarea que demanda un enfoque riguroso y autocrítico de la evidencia por parte de quienes deben estar dispuestos a rechazar ideas políticas si se muestran inoperantes sin distorsionar o manipular la realidad del pasado (Evans, 1997, 222-223).

La historia de la ciencia a menudo ha sido entendida de manera estrecha como siendo exclusivamente historia intelectual, conservadora, elitista, basada en el supuesto de que requiere el dominio del lenguaje esotérico de la ciencia y está restringida a la cronología interna de los eventos científicos. Pese al valor de muchos estudios de este tipo, también se ha mostrado empíricamente que la historia de la ciencia acepta una concepción más inclusiva para celebrar la diversidad de la ciencia, al mismo tiempo que trata de comprender las interconexiones con el tejido social más amplio en el cual los científicos participan en varios ropajes y donde los hechos económicos, políticos, culturales y diplomáticos pueden servir como evidencia útil para interpretar los desarrollos científicos y los roles de la ciencia en la sociedad⁸. Una comprensión más amplia de la historia de la ciencia que alude a sus fundamentos sociales parece particularmente apta para el análisis de aquellos contextos en los cuales no existe una tradición científica o ella es superficial.

Es por esta razón que la posibilidad de vincular su estudio al proceso más general de democratización y desarrollo en Venezuela parece atractivo como principio de explicación. La posibilidad de institucionalizar la democracia y el

⁸ Ravetz (1977) sugiere que “la compleja multiplicidad de roles y la consiguiente ambigüedad de la autoconciencia son ahora rasgos esenciales de la ciencia”.

desarrollo en cualquier parte está condicionada por la manera como se generalice la participación social. Este contexto general define un ámbito donde la variación de combinaciones teóricas y realizaciones históricas es muy amplia. Pero, cuando se examinan formas específicas de modernización, tales como aquellas que institucionalizan la democracia, las maneras de hacerla efectiva y el riesgo de frustrarla ya deben referirse a agentes sociales concretos. El proceso de modernización venezolano en la década de los 40, impulsado por el partido Acción Democrática apuntaba a una de las transiciones posibles hacia la modernidad: *generalizar la participación social*. Los pequeños grupos de clase media necesitaban activar el apoyo de sectores populares mucho más grandes, todavía no suficientemente fuertes como para competir con ellos.

En las décadas que siguieron, surgió una comunidad científica. Ella misma producto de la emergencia y consolidación de las clases medias, estuvo activamente comprometida mayoritariamente en el ámbito educativo, atendiendo la expansión de la matrícula en la universidad y en otros niveles educativos que ocurrió como parte de la participación social ampliada. Las universidades parecían ser las generadoras energéticas del cambio social y político como medio para hacer más democrática a la sociedad en el presente y el futuro (Vessuri, 1984, 196-235). La comunidad científica también produjo algunos buenos investigadores quienes tendrían un papel central en la academia y la I+D industrial. En menor medida, proporcionó apoyo técnico a los sectores público y privado reforzando su poder de negociación en la transferencia de tecnología y en la asimilación y adaptación de la tecnología transferida. La creación de una institución como Intevep simbolizó la voluntad de la naciente comunidad de I+D nacional de desarrollar una capacidad nacional y poder de negociación contra la dominación práctica y mental de los países desarrollados (Vessuri y Canino, 1996, 333-350). Pero el desarrollo científico ocurrió en buena medida en ausencia de presiones sociales y económicas fuertes, sin verdaderas metas para un proyecto a largo plazo.

Debido a la falta de demandas efectivas impulsadas por el gobierno o la economía, las organizaciones tecnocientíficas no se vieron estimuladas a convertirse en competitivas. Con pocas excepciones, los científicos no le encontraron un propósito social efectivo a su actividad. De esta manera, a comienzos del siglo XXI, la comunidad científica venezolana, pequeña pero con algunos individuos y grupos de buena calidad técnica e intelectual, sufre una profunda crisis. La condición actual es probablemente muy diferente de la que los pioneros de la ciencia moderna en el país esperaban hace cincuenta años, cuando vislumbraban un crecimiento continuo, y con dinamismo creciente, de la actividad de investigación en el contexto local. ¿Por qué no se cumplió la expectativa de abrir nuevos espacios para la investigación? ¿Por qué la comunidad científica no creció más y con un perfil más diversificado? ¿Por qué la fractura ideológica interna de la comunidad científica que es tan clara hoy? ¿Por qué el malestar actual en el ámbito científico?

El creciente distanciamiento de las clases medias respecto de los sectores populares y su reciente transferencia de alianza por lo menos en parte a una élite política fracasada que se negó a perder sus privilegios y a grupos económicos nacionales e internacionales que buscan oportunidades doradas en este país productor de petróleo, tiene algunas similitudes con casos analizados en la literatura sociológica. Se ha mostrado que en ciertas coyunturas ocurre un rasgo contradictorio común en las clases medias (en el sentido de que va en contra de sus propios intereses) que contribuye a destruir la democracia y a estancar el desarrollo (Germani, 1969 y 1979; Murmis y Feldman, 1992).

Germani, uno de los fundadores de la moderna sociología en América Latina, calificó como el “gran malentendido” de las clases medias la interpretación que éstas hicieron de los movimientos nacionales populares como autoritarios rechazando, con base en sus convicciones democráticas, la posibilidad de una participación ampliada necesaria. Los partidos de clase media en Venezuela fueron incapaces de lidiar con la exclusión creciente combinada con otras fuentes de desigualdades que hicieron las divisiones sociales más complejas y de este modo con ilegitimidad electoral, precisamente cuando estaban ocurriendo cambios sociales y económicos significativos en la sociedad: la emergencia de una nueva etapa. Simpatizaban con el régimen que los había dejado crecer pero no se dieron cuenta de los límites de ese crecimiento, cometiendo así un error reforzado por su incapacidad de entender las alternativas, por algunos rasgos del reciente movimiento nacional-popular y por la ausencia de mediaciones políticas entre la sociedad y el Estado, como consecuencia del colapso del sistema bipartidista venezolano durante los años 90.

En décadas recientes, los problemas se volvieron cada vez más complejos y los instrumentos de política pública resultaron crecientemente inconsistentes y dislocados con respecto a los propósitos públicos y las metas colectivas, sin lograr evitar la recesión y el deterioro de las condiciones de vida de la mayoría de la población. Prevalcieron movimientos bruscos del timón, por ensayo y error, un fracaso del Estado en la modernización de su estructura y de la educación y, en el caso del resto de la sociedad, un fracaso de hacer demandas efectivas y realizar cambios de naturaleza social, económica y ética. Se presentaron cuellos de botella serios en el aprendizaje tecnológico y organizacional. Mientras tanto, fue creciendo un proceso social y político que reflejaba la necesidad de cambios para permitir una mayor inclusión social a través de la extensión de la democracia. La búsqueda de vías de salida a la situación crítica es parte de la explicación de los éxitos electorales de Rafael Caldera en 1993 y de Hugo Chávez en 1998. En ambas ocasiones el sistema bipartidista tradicional fue electoralmente derrotado, mientras que candidatos presidenciales con propuestas de cambios políticos más profundos fueron preferidos por los votantes. En el caso de Caldera, sus promesas electorales sucumbieron pronto bajo los manejos del “realismo político”, sin avanzar en el rediseño del andamiaje institucional (Ávalos et al., 2002, 18).

Después de sesenta años de actividad científica institucionalizada, el presente está lleno de incertidumbres, con signos de promesa y de catástrofe. Sea como sea, lo que parece cierto es que las condiciones para el aprendizaje tecnológico serán más difíciles en los escenarios globales del siglo XXI. El desafío del desarrollo económico en un país no innovador, comprador de tecnología, como Venezuela no va a ser enfrentado adecuadamente hasta que los asuntos de la ciencia y la tecnología se integren mejor en la estrategia económica básica. Pero obviamente los problemas del subdesarrollo van mucho más allá de los asuntos de la mera estrategia económica. Y es también el caso de que, aunque el concepto de capacidades es escurridizo, las capacidades científico-técnicas en abstracto no son una panacea para los males del subdesarrollo. También está la cuestión de que las capacidades de ciencia y tecnología no se adquieren de repente sino que se construyen gradualmente en el tiempo y el espacio. Se requieren esfuerzos de largo plazo lo que implica asegurar un apoyo social durable, que normalmente no está disponible en países con grandes cantidades de pobres. La breve recapitulación que hemos hecho de los últimos sesenta años de procesos sociales relacionados con el surgimiento, consolidación y crecimiento truncado de la ciencia y la tecnología en el contexto de Venezuela, es revelador de algunos de los obstáculos y violentos retrocesos que pueden intervenir en países en desarrollo.

La política científica ha entrado en la narrativa como un elemento clave en la interpretación del desarrollo local de la ciencia. Al hacerlo, sin embargo, hemos tratado de evitar la tentación de sugerir implicaciones específicas de historia de la ciencia para la política científica, aunque creo que los responsables de las políticas científicas pueden encontrar elementos útiles en la interpretación de eventos pasados. La ciencia y la política científica se invaden inevitablemente pues la una es mutuamente dependiente de los recursos instrumentales e ideológicos de la otra (Guston, 2000). La política tiene que ver con negociar intereses y poder en los contextos nacionales e internacionales; la ciencia también ha mostrado tener intereses en su seno (testimonio de ello son los recientes debates sobre cuestiones como corrupción, calidad e integridad científica y ética de la investigación).

De las cuatro principales culturas de la política que han sido descritas en la literatura como coexistiendo en toda sociedad y compitiendo por recursos e influencia al tratar de orientar la ciencia y la tecnología en direcciones particulares⁹, hemos encontrado que en este contexto nacional prevalece la cultura académica. Desarrollada por académicos más interesados en una política para la ciencia y en mantener lo que percibían como valores académicos de autonomía, integridad, objetividad y control sobre la inversión y la organización, sus orígenes culturales, políticos e ideológicos se volvieron invisibles en la forma como fue asumida por la administración del Estado. La formulación de la

⁹ Las otras tres culturas han sido identificadas como la burocrática, la económica y la cívica (Elzinga y Jamison, 2001, 572-597).

política se redujo a un instrumento tecnocrático dentro de un marco establecido cuyos supuestos permanecieron incuestionados durante décadas. La crisis política y la recesión económica han roto este arreglo en una tormenta que busca producir una nueva concepción de las relaciones entre ciencia y sociedad. El fundamento político de la política pública se ha puesto claramente al descubierto y las luchas políticas son hoy rampantes. El valor de la narrativa histórica consiste en su habilidad de trazar un mapa de cambio que incluye a la ciencia y a la política pública en el mismo movimiento. Pero es el proceso de cambio y la disección y comprensión de las luchas que lo producen lo que interesa a la narrativa histórica más que el acoplamiento de la política y la ciencia en un eje sincrónico, lo cual tiende a ser el foco de interés de la política científica.

Bibliografía

- Ávalos, Ignacio et al. (2002): “Un diálogo por la inclusión social y la profundización de la democracia”, Caracas, 2002, manuscrito, 18 pp.
- Banco Mundial (1992): *World Development Report*, Washington, World Bank.
- Bitar, Sergio y Emilio Troncoso (1983): *El desafío industrial de Venezuela*, Caracas, Pomaire.
- Bonilla, Frank (1967): *Las elites invisibles*, Caracas, documentos Cendes, serie 3, ensayos y exposiciones, nº 8, n/p.
- Elzinga, Aant y Andrew Jamison (2001): “Changing Policy Agendas in Science and Technology”, *Handbook of Science and Technology Studies*, S. Jasanoff et al. (coords.), Thousand Oaks-Londres, Sage, pp. 572-597.
- Evans, Richard (1997): *In Defence of History*, Londres, Granta Books.
- Fajnzylber, Fernando (1983): *La industrialización trunca de América Latina*, México, D.F., Centro de Economía Transnacional, Nueva Imagen.
- Fundación Venezolana de Promoción del Investigador (2002): “Cuadro consolidado de investigadores vigentes 2001”, Caracas, FVPI, tomado de: www.ppi.org.ve.
- Germani, Gino (2000): *Sociología de la modernización*, Buenos Aires, Paidós.
- _____ (1979): “Democracia y autoritarismo en la sociedad moderna”, *Crítica y Utopía*, 1, pp. 25-63.
- Guston, David (2000): *Between Politics and Science. Assuring the Integrity and Productivity of Research*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Kelly, Janet y Carlos Romero (2002): *The United States and Venezuela. Rethinking a Relationship*, Nueva York y Londres, Routledge.
- Lemann, Nicholas (1999): *The Big Test: The Secret History of the American Meritocracy*, Nueva York, Farrar, Straus and Giroux, 406 pp.
- Lopez Maya, Margarita (2002): “Venezuela en la encrucijada”, Caracas, manuscrito, 7 pp.
- Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCT) (2000): “Indicadores 2000 en Ciencia y Tecnología”, Caracas, Ministerio de Ciencia y Tecnología, tomado de: www.mct.gov.ve/indicadores.

- Merton, Robert (1942): "La estructura normativa de la ciencia" en Robert Merton (1973), *La sociología de la ciencia*, Madrid, Alianza, 2 vols.
- Mommer, Bernardo y Asdrúbal Baptista (1997): *El petróleo en el pensamiento económico venezolano*, Caracas, Ediciones IESA.
- Mommer, Bernardo (2002): *Global Oil and the Nation State*, Oxford, Oxford University Press.
- _____ (2003): "Petróleo subversivo", *Question*, 1, n° 8, Caracas.
- Murmis, Miguel y Simón Feldman (1992): "Posibilidades y fracasos de las clases medias, según Germani" en J.L. Jorrot et al., *Después de Germani*, Buenos Aires, Paidós.
- Naim, Moisés y Ramón Piñango (1994): *El caso Venezuela. Una ilusión de armonía*, Caracas, Ediciones IESA.
- Noiriel, Gérard (1998): *Qu'est-ce que l'histoire contemporaine?*, París, Hachette.
- Núñez, Marielba (2003): "Científicos están indignados por despidos en Intevop", *El Nacional*, Caracas, 7 de febrero.
- Purroy, Manuel (1982): *Estado e industrialización en Venezuela*, Caracas, Vadedell.
- Ravetz, Jerome (1977): "Criticisms of Science" en *Science, Technology and Society*, Ina Spiegel-Rösing y Derek de Solla Price (eds.), Londres y Beverly Hills, Sage.
- Silva Michelena, José Agustín y Frank Bonilla (1967): "El cambio político en Venezuela. Exploración", *Análisis y síntesis*, Caracas, Gráfica Americana.
- Texera, Yolanda (1984): "Ciencia e ideología: antecedentes de la creación del Conicit venezolano" en *La ciencia periférica. Ciencia y sociedad en Venezuela*, Elena Díaz, Yolanda Texera y Hebe Vessuri (eds.), Caracas, Monte Ávila Editores.
- Vessuri, Hebe (1984): "The Search for a Scientific Community in Venezuela: From Isolation to Applied Research", *Minerva*, 22, n° 2, pp. 196-235. Londres.
- _____ (1991): "Universalismo y regionalismo en la ciencia moderna. Una aproximación desde el caso venezolano", *Quipu*, 8, n° 2, México.
- Vessuri, Hebe y María Victoria Canino (1996): "Sociocultural Dimensions of Technological Learning", *Science, Technology & Society*, vol. 1, n° 2, pp. 333-350, Nueva Delhi, Sage.
- Vessuri, Hebe, María Victoria Canino e Isabelle Sánchez-Rose (2002): "World-Class Industry in an Underdeveloped National Innovation Context: Venezuelan Oil Industry and Academic Research", Cuarta Conferencia Internacional, Comisión de historia de la química moderna, Filadelfia: Beckman Center for the History of Chemistry, Chemical Heritage Foundation.
- Viana, Horacio et al. (1994): "La capacidad tecnológica y la competitividad de la industria manufacturera venezolana", *Espacios*, 15, n° 1, pp. 5-33. Caracas.
- White, Hayden (1995): "Response to Arthur Marwick", *Journal of Contemporary History*, 30, pp. 233-246.