

Ciencia y neoliberalismo en América Latina

JOSEPH HODARA
Universidad de Bar Ilan

Enfoques y contexto

Las interacciones recíprocas entre ciencia, política y universidad consienten en general variados puntos de vista (Andersson 1984). A uno de ellos llamaré “la visión platónica”, es decir, el examen de estas variables en cuanto arquetipos abstractos, analíticos y por ende ahistóricos, desasidos del tiempo-lugar, aunque ocasionalmente recurren a observaciones reales para ejemplificar alguna premisa o generalización. En este contexto la ciencia escenifica un *diálogo platónico con algunas referencias empíricas* (Agassi 1984). Los clásicos ensayos de Max Weber concernientes a las vocaciones peculiares de la ciencia y la política –incluyendo puntos de contacto y de fricción entre ambas– se aproxima, a mi juicio, a este género reflexivo (Weber 1986). Los “tipos ideales” propuestos por el sociólogo alemán inspiraron ulteriormente estudios pormenorizados dirigidos por intenciones ideológicas e intelectuales dispares (Barber-Hirsch 1962; Salomon 1973; Rose-Rose 1976a, 1976b; Ravetz, 1971; Woolgar 1988).

La segunda perspectiva es francamente histórico-comparativa (Hodara 1969; Ben David 1991). Consiste en la desagregación de los elementos que integran el *ethos* del científico y del político, de sus respectivos valores normativos, de las motivaciones y de la socialización que los impele junto con las influyentes transacciones y redes de comunicación. Tras ello aborda situaciones acotadas, específicas, donde las tensiones entre el poder y la investigación académica se manifiestan con particular intensidad. Ciertamente, esta actitud influyó en asuntos como el esclarecimiento del origen de las disciplinas académicas, el despliegue de la “idea de la Universidad” y la caracterización de las modalidades de control (exógenas y endógenas) que

gravitan sobre el quehacer científico y académico (Beyerchen 1977; Collins 1981).

Un tercer punto de vista coloca a la ciencia en un entorno de variables o espacios sociales (ideologías, ejercicio político, universidad, aparato económico) y debate las relaciones mutuas entre ellos, incluyendo las aristas de conflicto y las estrategias opcionales de sobrevivencia de los científicos en ambientes políticamente hostiles (Cole-Cole 1973; Hodara 1970 y 1973; Holton 1993).

Por último, la cuarta ruta explorada por la literatura pertinente refiere el deslinde sistemático entre ciencia y tecnología como dos quehaceres radicalmente diferentes, ubicados en ecologías también dispares. Esta actitud subraya que los gobiernos y los administradores de la ciencia se interesan en la investigación académica apreciando en particular sus productos tangibles y transables que ulteriormente aportan al logro de metas nacionales convenidas por la élite gobernante. Las aplicaciones técnicas de la investigación académica son percibidas en este contexto como el objetivo óptimo y deseado de esta actividad. Y con frecuencia —en particular en las “economías de mercado”, como se verá— como un criterio de pertinencia y de utilidad social de las investigaciones. En otras palabras, el discurso público calibra a la comunidad científica a través del grado de aplicabilidad práctica de sus ajetreos y del aporte que dispensan a aspiraciones colectivas (Price 1965; Horowitz 1977; Mulkay 1991).

No han faltado, desde luego, análisis de alcance general que han abordado las tensiones entre los investigadores universitarios y los administradores de la ciencia (Nelkin 1976 y 1977; Cotgrove-Box 1979). Consideran estos últimos el desempeño de funciones de intermediación entre los gobiernos que asignan recursos (financieros, infraestructurales, estímulos) y las colectividades universitarias, intermediación que no implica por fuerza una lealtad excluyente o incondicionada a algunas de las partes (Ezrahi 1974). El interés en los “administradores de la ciencia” emana de hechos que indican que los estilos de vigilancia burocrática y académica gravitan perceptiblemente en la productividad del investigador (Hodara 1970), en la diferenciación de las disciplinas (Ben David 1991) y en el régimen de sanciones (premios y castigos) que norma al científico (Joravsky 1970; Gaston 1978).

Las indagaciones en torno a estas cuatro perspectivas se iniciaron en las sociedades industriales, pero relativamente pronto fueron transplantadas a sistemas nacionales económica y científicamente rezagados, en los que la fragilidad de la infraestructura universitaria y las insuficiencias del capital humano entorpecen sustancialmente el crecimiento y la sana diferenciación estructural (Spiegel-Rosing y Price 1977). El hallazgo principal de estos trabajos que atienden “el subdesarrollo científico, tecnológico y académico”

subraya que política, ciencia y universidad se entrelazan con rasgos singulares en estos entornos y que los nexos generalmente conflictivos entre ellos fluyen con circunstancias peculiares que, para comprenderlas, deben considerarse las dinámicas e inercias generales del subdesarrollo y de la “modernización incipiente”. Este es el contexto de las instituciones universitarias latinoamericanas (Hodara 1986) que hoy encaran un doble viraje: la apertura neoliberal del entorno y la norteamericanización de la fisonomía formal de la educación superior (Fuenzalida 1992). En este contexto abordaré algunos ángulos de la tríada política-ciencia-universidad.

Más claramente, mi propósito es examinar –en primer lugar– las configuraciones sociales y cognitivas del crecimiento científico en sistemas industriales “maduros” con el designio de contar con un marco de referencia; después, las condiciones o “climas” que la investigación y los investigadores reclaman para obtener alcances óptimos, reclamaciones que hoy alimentan el discurso académico latinoamericano; por último, las tensiones entre la ecología científica y universitaria, por un lado, y los sectores gubernamentales y la sociedad civil, por el otro, en la coyuntura de los noventa marcada por la brusca transición de un modelo “cerrado” de crecimiento a otro formalmente “abierto” (CEPAL 1992). Las tensiones se vislumbrarán empíricamente en dos niveles: el primero hará referencia a la institucionalización de la ciencia en el noroeste mexicano, donde se encuentran impulsos de dos centros culturales dispares; el segundo abordará casos generales que ilustran la creciente transnacionalización de la educación superior latinoamericana y los límites de este proceso.

Modelos de crecimiento científico

Historiadores, sociólogos y epistemólogos entregan provocativas contribuciones e hipótesis respecto de las modalidades, prerequisites y determinantes de la expansión científica (Crombie 1963; Hagstrom 1965; Merton 1973; Popper 1959; Popper 1963; Mulkay 1991). También amplían la comprensión del cambio científico y de las normas y estructuras que lo regulan (Kuhn 1970; Mitroff 1974; Ben David 1991). Con ajustes indispensables, estas exploraciones han estimulado el cotejo de los modelos sugeridos y su relativa validez en el contexto de la estructuración particular del poder y del saber en países semi-industrializados o de trunca industrialización, como los latinoamericanos (Hodara 1984).

Basándome en nociones propuestas por Mulkay (1991), presentaré cuatro modelos de crecimiento científico, atendiendo en especial sus contornos político-administrativos. En otras palabras, mi propósito no es exponer estos formatos ponderando su organización (lógica y sociológica) interna; más bien

pretendo inferir de cada configuración el tipo de relaciones que establece –o supone– la comunidad científica con el poder en cuanto fuente de recursos y de legitimidad. Conjeturo que por esta vía me aproximaré a conceptos y deslindes particularmente pertinentes para el ejercicio de la investigación en la universidad latinoamericana en esta fase neoliberal.

El **primer modelo** es marcadamente abierto y lineal. Su apertura se manifiesta en las normas de conducta (o *ethos*) que disciplinan y codifican el comportamiento científico, la socialización científica y las sanciones correspondientes por logros y desviaciones. Es obvio que el *ethos*, en este caso igualitario y competitivo, no es sólo un mecanismo regulador de la conducta individual del académico, como Merton postuló en su momento (Merton 1938). A mi juicio, esta normatividad selecciona, distribuye y tamiza los recursos disponibles humanos a la vez que explica la extrema rigurosidad de los criterios de movilidad, de estratificación y de acumulación en la ciencia (Ben David, 1991). La linealidad sugiere el carácter del avance: es progresivo, “razonable”, sin mutaciones bruscas y sin subversiones caóticas. Una suerte de causalidad transparente, euclidiana, gobierna y explica el imparable adelanto de la ciencia, excepto en un entorno cerrado y antidemocrático (Bogdanor 1984).

Este modelo profesa, además, que los científicos constituyen en los marcos universitarios una comunidad regida por la solidaridad orgánica (en el sentido de Durkheim); que sus grados de autonomía funcional son muy altos; que el propósito esencial consiste en organizar y difundir conocimientos certificados, esto es, debidamente convalidados por la comunidad científica y que ésta posee criterios propios y excluyentes para calificar a sus miembros (Ziman 1968). Aunque el conocimiento científico puro (en contraste con sus productos industrialmente viables) es socialmente neutro, o sea que no afecta deliberadamente las pugnas ideológicas e intelectuales que se verifican fuera de esta comunidad, sólo algunas políticas culturales permiten y legitiman su expresión pública. Específicamente se apunta a la democracia liberal (Merton 1938), pues en un régimen fascista no habría sitio –según este modelo– para una comunidad académica intensamente solidaria en términos intelectuales y emocionales (Agassi 1984). Diré de paso que la postura de Merton fue extremadamente simplista en su momento. Sus tesis ya han sido rectificadas y matizadas (Hodara 1969; Graham 1972; Mulkay 1991).

Este esquema analítico profesa que los científicos tienen no sólo una “mentalidad abierta” y exhiben celo por el canje sin restricciones de la información. Postula, además, que la sociedad global –incluyendo el poder político– carece de prejuicios organizados y de capacidad de bloqueo; el tráfico de ideas fluye sin resistencias importantes. En este contorno, la investigación científica es socialmente redituable puesto que, a la corta o a la

larga, se traduce en datos y en artefactos que benefician a la colectividad (nacional e internacional). Así las cosas, la universidad es coto legítimo y excluyente de los líderes científicos que encarnan por definición ocupacional y por vocación cuasi-apostólica las normas y símbolos sociales de la ciencia; por otra parte, el papel de los administradores de la comunidad académica es doble: reconocer y adaptarse al *ethos* científico (simultáneamente igualitario y competitivo) y optimizar la gestión financiera respecto de las agencias que aportan recursos (Ben David 1991).

A mi juicio, este modelo representa una conveniente ideología (aparte de utopía benévola) de los investigadores académicos, particularmente útil para definir lo que hacen y cómo lo hacen cuando ejercen interacciones con el poder y la sociedad. En rigor, este modelo jamás se ufano de tener validez empírica cuando fue formulado coherentemente por primera vez (Merton 1938) y mucho menos la obtiene hoy cuando lo cuestionan reiteradamente indagaciones sobre la investigación científica (Mitroff 1984; Hodara 1996).

El **segundo modelo** es cerrado. Se desvía claramente del *ethos* mertoniano y pone en relieve los disensos y la funcionalidad de las antinormas (Mitroff 1977). Así afirma que los científicos (el concepto de “comunidad” es obviamente cuestionado) se conceden unos a otros reconocimientos profesionales en la medida en que los reconocidos se ajustan a normas sociales (no cognitivas) impuestas por los líderes de la disciplina; que la socialización científica es intrínsecamente conformista; que el suministro de información científica es libre *sólo* cuando el investigador ha concluido su trabajo o cuando está seguro de que le rendirán crédito colegial por el hallazgo y que la ciencia no constituye una unidad social o cognitiva: cada disciplina y línea de investigación encara problemas específicos, trabaja con técnicas particulares y, lo más importante, se despliega en un entorno que la apoya o penaliza selectivamente, conforme a las ventajas y amenazas sociales que dispara (Collins 1981; Ben David 1991).

Esta definición de la realidad científica se ajusta más a las evidencias empíricas disponibles que la anterior, aunque como ideología es inconveniente para la comunidad académica: no es aconsejable que la sociedad y/o los poderes sepan demasiado acerca de las tensiones endógenas del quehacer científico. Sin embargo, el *modelo cerrado* no puede explicar el carácter acumulativo y progresivo del conocimiento científico. Porque si los líderes científicos imponen consensos, la educación científica es más conformista que creativa, la comunicación transdisciplinaria es improbable y difícil y si las antinormas se institucionalizan sin contrapesos, ¿cómo se pueden explicar fenómenos como la acumulación por obra de innovaciones científicas, la recompensa a la originalidad y las aplicaciones técnicas que suele originar el conocimiento?

Sin embargo –para hacer justicia a este modelo– cabe puntualizar que ciencia y tecnología representan dos entidades epistemológicas y sociales distintas y separables (Price 1965; Hodara 1986 y 1990); un hallazgo científico imperfecto puede gestar excelentes técnicas y una tecnología comercializable no se fundamenta necesariamente en realizaciones científicas básicas (Bunge 1965). Precisamente, esta ausencia de deslinde entre ciencia y tecnología es uno de los extravíos básicos de los planes latinoamericanos que estuvieron en boga en los setenta y ochenta para estas áreas (Hodara 1985).

Cabe subrayar que el formato cerrado, a semejanza del abierto, abomina de intervenciones externas que perturban la “normalidad de las antinormas” y el quehacer científico presidido por el correspondiente paradigma. Sin embargo, el primero debe negociar con estructuras políticas sofocantes, ausentes en el entorno del segundo. La negociación procura concertar alianzas entre las élites, un hecho profusamente documentado en la evolución de una disciplina que padece asaltos y represiones por parte de los políticos (Santillana, 1963; Joravsky, 1970; Hodara 1969).

El tercer modelo de crecimiento es la diferenciación interna dentro de la comunidad científica. No se opone tajantemente a los anteriores sino que más bien los enriquece, concurriendo con ellos en la resistencia a cualquier factor externo que impida su despliegue. Es particularmente válido como recurso explicativo cuando el interés por una línea de investigación o por un nuevo tema seduce a redes de estudiosos de diversos países y disciplinas. Si la comunicación entre ellos es reducida, probablemente se verificarán “hallazgos simultáneos”, “pugnas por la prioridad” y otros fenómenos atendidos por la sociología de la ciencia (Merton 1973). Los primeros frutos de este impulso aparecerán en revistas profesionales de índole general, conducto por el cual los pioneros de la disciplina en embrión empiezan a conocerse. Con el tiempo establecerán “colegios invisibles” (Crane 1972) que a su turno habrán de concertar foros y medios de expresión particulares y especializados. Nótese que en esta expansión no existe linealidad –como postula el modelo abierto– ni impugnación organizada a los poderes científicos constituidos, como es previsible en el cerrado (Mulkay 1991). No hay contra quién sublevarse. Los cultivadores de la disciplina naciente negocian consensos, normas, procedimientos y perspectivas, con el objeto de llegar a una división interna del campo y del trabajo, con dos propósitos: ampliar los espacios de indagación y reducir la competencia disfuncional. Cada investigador se asigna un nicho, pudiendo por esta vía ganar todos sin conmovir las bases del sistema científico, gracias a una diversificación o migración interdisciplinarias. El ciclo se repetirá hasta el grado del agotamiento relativo del campo disciplinario.

Es obvio que cualquier factor que obstaculice esta ramificación será

resistido. De hecho, la resistencia no puede emanar del modelo abierto pues glorifica toda innovación, ni del cerrado ya que neutraliza cualquier amenaza. La perturbación al crecimiento de la disciplina tendrá origen externo. A largo plazo, el traslado de los científicos de un país a otro eliminará escollos, como se observa en el desarrollo del psicoanálisis como disciplina y del marxismo como teoría social académicamente respetable.

El cuarto modelo de acumulación científica se inspira en el cotejo de experiencias ocurridas en países científicamente marginales como los latinoamericanos (Hodara 1982; Halty-Carrere 1986). La marginalidad se mide en este contexto de diversas maneras: el aporte comparativamente modesto al acervo mundial de conocimientos científicos (Garfield 1984); la débil institucionalización y normatividad del trabajo científico; una autonomía funcional espasmódica, de ciclos cortos, de las instituciones académicas, que lesiona investigaciones a largo plazo; la intrigante convivencia de desvinculaciones sistémicas entre ciencia y sociedad, aunque con dependencias estrechas entre ciencia y poder; la producción científica a través de trasplantes externos más que por canjes intelectuales dentro del sistema nacional. Estos rasgos llevan a postular que los países periféricos, independientemente de su tamaño físico, constituyen sistemas científicos “pequeños” con los dilemas inherentes (Ben David 1962). Sin embargo, las naciones preindustriales (o con industrialización poco densa en innovaciones como la latinoamericana) tienden a institucionalizar distancias sociales e intelectuales respecto del “centro” científico, mientras que las dinámicamente industrializadas forjan permanentes contactos con instituciones y jueces externos que exhiben y reproducen excelencia científica.

¿Cómo se genera el crecimiento científico en este modelo? Con enormes dificultades si en verdad tiene lugar (Wionczek 1980; Urquidi 1986). En este contexto, la organización interna de la disciplina y la vulnerabilidad de las instituciones académicas son variables sensibles. Si se trata de una disciplina “madura” (en el sentido kuhiano, de un código intelectual teórico ampliamente aceptado), la importación, el trasplante y la re-elaboración de temas y procedimientos son relativamente llanos y facilitarán ulteriormente la comunicación con los centros de referencia que marcan ritmo y rumbo a la disciplina. No será el caso de disciplinas “jóvenes”, que apenas podrán liberarse de ciclos cortos de auge y de crisis. Estas carecen de una estrategia de sobrevivencia por su extrema fragilidad, a la que se suman disensos más personalizados que sustantivos.

Por otra parte, las universidades altamente vulnerables (política y económicamente) presentarán fases cortas de crecimiento a causa de la intrusión exitosa de factores externos alejados del quehacer científico. Los progresos son aleatorios por obra de varios círculos viciosos. Uno de ellos es

la ausencia o la carencia de expedientes financieros externos (públicos y privados) que disminuye los alcances de la investigación; por estrechez de recursos, los investigadores no pueden presentar resultados competitivos y atendibles en tribunas internacionales y nacionales. Y esta circunstancia merma, en nueva cuenta, potenciales apoyos. Otro se refiere al reclutamiento de recursos humanos. Como la rentabilidad privada de la vocación científica es relativamente baja y apreciables las incertidumbres, el personal calificado es seducido por otras ocupaciones. Ocurre que la estructuración de las recompensas sociales lesiona a múltiples grupos, incluyendo a los que podrían escoger la ciencia. Esta distorsión explica fenómenos conocidos como la migración interna de investigadores prometedores a otros sectores de la actividad; el traslado jubiloso –aunque no lo confiesen– de investigadores universitarios a puestos mejor remunerados de la administración científica; la aceptación científicamente desgastante de varios puestos de trabajo para maximizar ingresos y certidumbre. Naturalmente, las distorsiones se magnifican cuando el plantel administrativo de centros de investigación supera en número, en ingreso agregado e incluso en autoridad al plantel académico.

Estos círculos viciosos se autoalimentan y reproducen. Sin embargo, dos procesos despuntan en la región que sugieren la posibilidad de desarmarlos: la apertura económica, por un lado, y la norteamericanización de la educación superior, por el otro. Estos procesos serán observados a continuación en dos niveles diferentes: uno es “micro” y refiere el encuentro ambivalente en el norte mexicano de dos culturas científicas dispares; el otro es “macro” y aborda la irrupción de las prácticas neoliberales y su impacto en la universidad y en la institucionalización de la investigación científica.

La convivencia conflictiva de la normatividad científica y de la cultura política en la frontera norte de México.

Las tensiones entre Estados Unidos y México están marcadas y caracterizadas por la vecindad geográfica y un abismo cultural (Castañeda - Pastor 1989; Hodara 1994). No se pretende aquí señalar pulcramente la etiología de esta convivencia de soledades mancomunadas ni su trayectoria hasta llegar al presente momento, en que los enlaces bilaterales tienden a fortalecerse sobre fundamentos comerciales sustentados en el Tratado de Libre Comercio (Urquidí 1992). Más bien sugeriré, con base en información todavía fragmentaria, dos hipótesis de trabajo:

- a) las culturas políticas y científicas de México y Estados Unidos difieren significativamente, aunque la científica mexicana está intentando –como

en otras latitudes— emular las fórmulas normativas e institucionales de Estados Unidos, hoy centro hegemónico (Ben David 1991, Fuenzalida 1992);

- b) estas apreciables diferencias plantean tensiones y dilemas en los centros universitarios de investigación localizados en la frontera norte de México.

Algunos comentarios sobre la primera hipótesis. La cultura política de México fue modelada por complejas circunstancias; es pertinente recordar en este marco cuatro de ellas, ampliamente comentadas en la literatura.

- **La Conquista:** México asimiló elementos de la cultura española (idioma, jurisprudencia, cristianismo, mercantilismo) cuando ésta se debatía en una sofocante contra-reforma (apenas aceptaba el “subversivo” erasmismo) a significativa distancia de las revoluciones comerciales y humanistas que prepararon las grandes mutaciones de Europa (Bataillon 1996). Las turbulencias internas que siguieron a la Independencia impidieron a México desembarazarse de una aculturación premoderna. Ninguna política pública (exterior, educativa, migratoria, económica) fue aplicada de modo consistente y sostenido con el designio de transformar los sedimentos primarios (Hodara 1996).
- **La pauta económica de crecimiento:** En el siglo XX, sobre las bases del Porfiriato y la Revolución, México inició un proceso de industrialización exógenamente inducido, a semejanza de otros países latinoamericanos. Las manifestaciones y consecuencias de la industrialización sustitutiva han sido profusamente discutidas. Dio lugar, para resumirlas, a una cultura económica que desalentó las innovaciones empresariales y técnicas mayores, dio cauce a dependencias sistémicas entre la economía y la política y magnificó distorsiones iniciales en materia de precios, ingresos y rentabilidad. El contraste con la circunstancia económica norteamericana es transparente. La industrialización en este último contexto absorbió y creó tecnologías; tuvo alcances internacionales en franca competencia con los imperialismos europeos; el mito del *self-made man* motivó y movilizó empresarios y las tendencias expansivas del Estado fueron celosamente resistidas.
- **La hegemonía excluyente del Estado:** En parte por arraigadas tradiciones institucionales y en parte por el nacionalismo económico inherente a los patrones de industrialización sustitutiva, el Estado mexicano se constituyó no sólo en un “ogro filantrópico” sino en una fuente cuasi monopólica (particularmente en los sectores urbanos) de los símbolos y valores de la imaginación colectiva. Se preservaron nichos populares gracias a profundas y autónomas tradiciones. Pero las fuerzas nuevas (empresarios, científicos, burócratas) se ajustaron a los márgenes de este

monopolio. Tanto las dependencias estructurales como las personales y las personalizadas se consolidaron en este régimen incorporativo.

- **Fisonomía gubernamental y política que contrasta con la de Estados Unidos:** En este contexto, las fuentes de poder, de símbolos y de valores muestran alta y competitiva dispersión; la politización del gasto público es mínima (salvo en tensos períodos electorales) y las fuerzas de la modernidad industrial no concibieron al Estado como referencia indispensable y excluyente (Nuncio 1987).
- **Las lealtades corporativas:** Debido al alcance relativamente modesto de los mecanismos de control (sólo los sistemas posindustriales pueden incubar regímenes rigurosamente totalitarios), el Estado mexicano estimuló la piramidalización de los poderes a través de una compleja red de cacicazgos y de agrupaciones cooptadas por él. La retórica fue moderna pero la concepción y la manipulación de las lealtades se apegaron a pautas feudales. Surgen aquí modalidades ampliamente estudiadas por los politólogos y mexicanistas: la dispensa de favores personales con recursos públicos, el rumor y la insinuación como lenguajes dominantes de la comunicación, la “grilla” como receptáculo de desinformaciones intencionales, la visible jerarquización de funciones disimulada por liturgias paternalistas, los pavores silenciosos que abruma y penalizan al “desleal” e intimidan a los “leales”, los “golpes debajo del agua” y las apreciaciones personalizadas de rivalidades y de situaciones (Krauze 1994).

Conjeturo que estas configuraciones culturales gravitaron en la institucionalización de la ciencia mexicana. El *ethos* científico apenas pudo organizarse conforme al modelo abierto de crecimiento a causa de inflexibles resistencias: la aculturación española, las propensiones adversas a la innovación, el control gubernamental de la simbología (o imaginario) colectiva y la personalización de las relaciones de poder. Tampoco el *ethos* floreció promisoriamente según los modelos cerrados o diversificados, debido a la ausencia de masas críticas en los recursos, en la acumulación intelectual y en la cooperación pactada con el exterior.

Estos señalamientos no implican ni privación absoluta del *ethos* científico en México ni malicia anti-intelectual inexorable de la autoridad pública. Sólo sugieren la índole de las tensiones que marcan a la ciencia y a la universidad respecto del poder. Ciertamente, la intensa tradición y las acres memorias de conflictos entre gobiernos y centros de educación superior, por una parte, y la dependencia de muchos de ellos respecto de la tecnoburocracia gubernamental y de las finanzas públicas por la otra, han engrosado las dificultades.

¿Cómo se despliegan y negocian estas colisiones estructurales entre poder y

ciencia universitaria en espacios de intersección de *ethos* como los que se advierten en la frontera norte de México?

Sin duda, con mayor dramatismo que en el centro político y académico del país. La adyacencia geográfica de México con Estados Unidos involucra problemas específicos que justifican la existencia y la actividad de instituciones especializadas de investigación. Presionados por dos configuraciones culturales discrepantes, los núcleos de creación científica en la frontera norte mexicana (universidades públicas y privadas, institutos especializados) deben mostrar sabiduría para decantar lo mejor de ambas. Es obvio que si se rinden pasivamente a —o incluso si pactan con— la politización sistémica que emana del Distrito Federal, no hay lugar para una sostenida normatividad científica; en estas circunstancias, los núcleos señalados reconocerán ciclos intermitentes de auge y de estancamiento, de creativa convergencia disciplinaria junto con dispersión caótica. Por otra parte, si las instituciones de investigación científica imitan los textos normativos y referenciales de Estados Unidos, tampoco irán lejos por el infeliz olvido del contexto. Se repetirán los espasmos de actividad y atonía, aunque por otras razones.

¿Cómo despejar esta paradoja? ¿En qué elementos podría fundarse la estrategia de incubación, preservación y fortalecimiento del *ethos* científico en este *espacio sitiado* por beligerantes aunque rivales estímulos culturales? ¿Y en qué medida el discurso neoliberal que se impuso desde 1985 ayuda a aflojar las restricciones de la investigación mexicana?

El liderazgo de las instituciones científicas fronterizas procura desempeñar tres papeles básicos:

- a) La gestión eficaz de recursos en las instancias del centro geopolítico representado por el Distrito Federal.
- b) La institucionalización de una coherente, competitiva e impersonal normatividad académica en estos centros de investigación. Este impulso se apega al modelo *abierto* de crecimiento científico, que irradia su influencia desde las principales universidades norteamericanas (California, Texas). Naturalmente, la asignación de los recursos movilizados procura satisfacer los criterios de esta normatividad. Obviamente, dilapidarlos a través de planteles administrativos de volumen desproporcionado y de gestos obsequiosos discrecionales significará un retroceso académico y la aceptación de las intrusiones de la cultura política del entorno.
- c) La intermediación activa entre los centros de investigación y los núcleos norteamericanos de excelencia científica con el fin de alentar la competencia y la competitividad de los investigadores.

El desempeño de estos tres papeles se complementa con otra tarea vital: la resocialización científica permanente de los investigadores universitarios, que se guía normativamente por los siguientes principios:

- La diversificación de las referencias organizacionales e intelectuales significativas.
- La mudanza normativa de paradigmas de investigación, con el consiguiente recambio de líderes científicos.
- La anticipación de opciones de crecimiento profesional de los investigadores para el caso de que la politización institucional lesione sin remedio a la normatividad científica.
- La inteligente y oportuna adopción del modelo *diversificado* de crecimiento científico una vez que se haya alcanzado masa crítica en las investigaciones. Este acto implica alta flexibilidad organizacional y cognitiva para instituir nuevas líneas disciplinarias y transdisciplinarias.

Los intercambios comerciales y financieros auspiciados por el Tratado de Libre Comercio (TLC) podrían apuntalar la estrategia de sobrevivencia, pervivencia y fortalecimiento de las instituciones académicas en este espacio fronterizo abrumado por culturas en colisión. Sin embargo, las observaciones de otro nivel –macro y comparativo– sustentan la hipótesis de que la norteamericanización de la cultura científica latinoamericana no gesta resultados ni espontáneos ni necesarios si las comunidades científicas locales no modifican sus pautas tradicionales de conducta y evaluación. Transito entonces a este nivel.

Liberalismo económico e internacionalización científica

Desde los setenta se difunden en América Latina las críticas al “modelo industrial por sustitución de importaciones” (ISI). Tecnoburócratas, empresarios y élites culturales coinciden en que este esquema, institucionalizado antes y durante la segunda guerra, se habría “agotado”. También se cuestiona desde entonces la aptitud del Estado para conducir eficazmente el crecimiento económico sin ahondar la heterogeneidad estructural secular. Este modelo habría conducido a una disfuncional y generalizada politización de la economía, en desmedro de la asignación racional de los recursos y, en especial, del alcance de ventajas comparativas y dinámicas. Descalabros repetidos en el dominio comercial y financiero –la “década perdida”– dieron mayor sustento a estas críticas y a la necesidad de encontrar un nuevo modelo (CEPAL 1992). Las presuntas virtudes del reaganismo y del thatcherismo llegaron a la región y adoptaron formas particulares. Apareció un nuevo discurso económico que se apellidó de diferentes maneras según sus matices y propósitos: “aperturismo”, “liberalización”, “liberalismo social”, “crecimiento con equidad”. La esencia de este viraje fue la desburocratización y

privatización de los espacios económicos con el fin de tornar a sus productos y servicios más competitivos, particularmente en los mercados foráneos. De aquí un nuevo arsenal de medidas macrosociales: el aliento a las exportaciones, la venta de las empresas estatales y públicas, la recepción entusiasta de inversiones extranjeras, la creación de articulaciones financieras y tecnológicas con empresas exitosas en la competencia internacional y, en fin, la reorganización de las instituciones científicas a fin de acercarlas a la “modernidad” y a la globalización (CEPAL 1992; Mortimore 1995).

¿Qué implicó este emergente contexto –que en los ochenta y noventa se consolida en todas las sociedades latinoamericanas con algunas variantes– para la investigación científica y para la universidad latinoamericana como organización? Brunner (1985) y Fuenzalida (1992) han procurado identificar estos efectos. Los resume así:

- crecimiento acelerado de la educación superior privada;
- masificación de las universidades públicas;
- surgimiento de nuevas carreras y especialidades;
- establecimiento de posgrados;
- multiplicación de las instituciones reconocidas de educación superior, especialmente en las provincias;
- ofrecimiento de servicios directos al Estado y a los sectores privados;
- complementación de las fuentes de financiamiento a través de colegiaturas, fondos especiales, proyectos respaldados por fuentes externas, servicios a las empresas, ampliación de las actividades de extensión universitaria;
- reconocimiento a la figura de “profesor-investigador de tiempo completo y/o dedicación exclusiva” como posición óptima para renovar la docencia a través de una investigación internacionalmente certificada y competitiva.

Estas mudanzas acicatearon la reorganización de la universidad latinoamericana.

Las nuevas pautas

Por la dinámica del liberalismo económico y de la insinuación de nuevas “industrias culturales” que, según algunos autores, anuncian la llegada de signos posmodernistas a la ecología latinoamericana (Brunner 1988 ; García Canclini 1990), los sistemas universitarios de la región adoptaron nuevos patrones, cuya índole y profundidad aún no se han aclarado satisfactoriamente. Sin embargo, ya es claro que los efectos apuntados más arriba derivaron en buena medida de la transferencia del modelo abierto de crecimiento científico característico de Estados Unidos a los países de

América Latina. Y como en el caso de la transferencia de otras prácticas y corrientes, el trasplante no gestó resultados equivalentes a los conocidos en la ecología de origen (Hodara 1986). El *ethos* y el despliegue de un “modelo abierto” mal se ajusta —o no se ajusta espontáneamente— a estructuras secularmente “ocuidas”, como ya se insinuó en el caso del noroeste mexicano.

Esta “transmigración” o movimiento de un modelo de un entorno a otro se concretó en la creciente inclinación de estudiantes latinoamericanos a obtener títulos superiores de estudio en universidades norteamericanas (con menor frecuencia, en europeas). Allí fueron “resocializados” con apego al esquema abierto. Al retornar a los países de origen, los flamantes graduados procuraron introducirlo o *yuxtaponerlo* a las formas tradicionales de organización académica. Estas intenciones se vieron robustecidas por el contacto cercano con profesores extranjeros visitantes y con la comunicación frecuente (que los medios electrónicos facilitan) con los centros internacionales de excelencia y de referencia de las diversas disciplinas.

Expresiones empíricas de estos procesos de resocialización normativa y de mudanza organizacional se manifestaron en la formación de institutos de investigación, formalmente separados de facultades y escuelas; en la reducción relativa de las actividades vinculadas con la “cátedra” en favor de la investigación certificable por indicadores internacionales (Garfield 1984); en la creación de cargos de jornada completa o dedicación exclusiva, viejo y frustrado anhelo de algunos académicos latinoamericanos desde los veinte (Buch 1996); la introducción de nuevos métodos de aprendizaje y enseñanza; las aplicaciones de la informática en bibliotecas y centros de documentación; el diseño de “campus” relativamente alejados del bullicio urbano; el reclutamiento más cuidadoso de docentes e investigadores según avances y logros certificables; la complementación del financiamiento a través de colegiaturas y programas extra-regionales de cooperación; el estímulo de actividades de extensión con el doble propósito de legitimar y difundir la actividad universitaria en un público amplio al tiempo que se obtienen nuevos recursos financieros.

Como se notará, sintetizo impresionísticamente estas resonancias del trasplante del modelo abierto a la región, pues la investigación cuidadosa sobre cada una de ellas apenas se ha iniciado. Intento, sin embargo, un parcial inventario de instituciones académicas en las que esta recomposición normativa y organizacional parece manifestarse con intensidad y doy crédito a estudios preliminares sobre ellas.

La Fundación Bariloche y el Instituto Torcuato di Tella representan en Argentina un intento de “abrir” la investigación conforme al modelo pertinente. Los tropiezos de estas instituciones, inducidos por gobiernos

militares y por desinteligencias internas, indican que el modelo sufre desajustes al ser transplantado a otra ecología social (Tedesco 1979). Otro ejemplo es el Instituto Tecnológico de Aeronáutica y la Universidad de Brasilia que reemplazaron a los “catedráticos” por un sistema profesoral jerárquico inspirado en la universidad norteamericana (Mello e Souza 1991). También la Universidad Federal de Minas Gerais adoptó esta tendencia (Veiga 1981). En Chile sobresale la Pontificia Universidad Católica, que desde los sesenta es favorecida por fuentes externas, como la Fundación Ford y la Universidad de California (Fuenzalida 1987). La Universidad de los Andes en Colombia (Cepeda 1979), El Colegio de México y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Azcunaga 1985), la Universidad de las Américas y la Universidad Iberoamericana constituyen ejemplos mexicanos. En Venezuela, la Universidad Simón Bolívar (Corso 1988) apuró su modernización con la ayuda del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Instituciones como ASOVAC y el IVIC la precedieron en esta tendencia.

Las imperfecciones del trasplante

Estas consideraciones indican que se está verificando una mudanza paradigmática en las normas y en la organización de la universidad latinoamericana en virtud de la asimilación del modelo abierto de crecimiento científico. No conviene, sin embargo, generalizar ni exhibir desmesurado optimismo. Observo tres géneros de fenómenos que entorpecen este proceso innovador. Uno es calificado por Fuenzalida (1992) “transferencia heterónoma” o subordinada. Otro es el peso perceptible de los entornos externos (gubernamentales y empresariales) que continúan limitando por diferentes caminos la autonomía de la universidad y de las investigaciones que en ella tienen lugar. Finalmente, conjeturo que la resocialización de docentes e investigadores no es coherente ni duradera; muy pronto puede incurrir en las conductas regresivas o tradicionales que nos devuelven al “modelo cerrado”. Consideremos cada una de estas consecuencias inesperadas del trasplante. Ciertamente, el término “imperfección” no sugiere un juicio de valor sino una desviación tangible con respecto al paradigma, que de por sí es una construcción analítica.

Fuenzalida observa la siguiente disfuncionalidad en la importación del modelo abierto. Los estudiantes latinoamericanos se forman o re-forman en las universidades norteamericanas y se inclinan a adoptar la agenda de investigación peculiar a este país. Cuando retornan, prosiguen trabajando en estos temas, en comunicación más o menos fluida con los centros de excelencia. También los programas curriculares y los estilos de enseñanza y

evaluación se inclinan a acomodarse a los ejemplos re-aprendidos. El resultado según Fuenzalida es “... una educación superior heterónoma... que tiende a recibir la ley de su desarrollo de las instituciones de enseñanza superior de los países industrializados y en especial de Estados Unidos. Por lo tanto no es razonable esperar (...) el surgimiento de un flujo continuo de resultados de investigación que puedan ser de interés para el sector productivo local”.

Opino, no obstante, que la consecuencia es más gravosa aún. Si la investigación contribuyera al acervo mundial de conocimientos, podría decirse que ya es plenamente legítima conforme al modelo abierto, sin importar si resuelve o no problemas nacionales o regionales. Pero ocurre que su aporte a ese acervo también es muy restringido debido a las insuficiencias de infraestructura, apoyo, equipo, centros de documentación, etc. O como dice con plasticidad el autor citado: “la educación superior heterónoma puede compararse a la de un cono truncado, al que le falta la punta de la investigación básica, de la teorización y del desarrollo metodológico”. Así, la institucionalización de la investigación científica en la universidad latinoamericana se fragmenta y distorsiona, pues no contribuye ni al frente local ni al internacional. Dos ausencias que, acumulativamente, pueden deslegitimarla.

La segunda imperfección se manifiesta en la intervención de los sectores empresariales, depositarios de los nuevos poderes facilitados por el liberalismo económico. Estos influyen en la universidad por tres vías: por la constante petición de resultados inmediatos, significativos para el usuario de la tecnología; por el financiamiento selectivo de proyectos y programas que habrán de traducirse en innovaciones empresariales y en la formación de capital humano requerido a corto plazo; y por el reclutamiento laboral de profesionales que salen de universidades ideológicamente cercanas o afines a los intereses empresariales. En conjunto, estas influencias externas, aunque no tienen el dramatismo ni la intensidad óptica de las intervenciones militares y gubernamentales de antaño, lesionan objetivamente la normatividad de la investigación académica y la actividad universitaria. Un intento de atenuar este efecto se traduce en la creación de fundaciones y fondos que, movilizándolo financiamiento (público, privado e internacional), lo redistribuyan con criterios menos inmediatistas y más sensibles a las agendas avanzadas de la especialidad. Observaciones muy parciales indican, sin embargo, que estas instituciones están sometidas más a las contingencias externas (o “ruidos”) que a las necesidades persistentes de los investigadores.

El tercer fenómeno alude a los límites de la resocialización científica obtenida en los centros de excelencia y referencia. Con frecuencia es superficial y olvidable, y en todo caso es breve. El estudiante, ya en posesión de un título superior de grado o posgrado alcanzado en una universidad de prestigio internacional, retorna generalmente a su país de origen, procurando

entonces rectificar su entorno con el propósito de gestar las condiciones que agilizan la pulcra actividad investigadora: mantenimiento y diversificación de redes de comunicación, actualización constante a través de centros de documentación, preferencia por temas insertos en el paradigma de su disciplina, adopción de criterios meritocráticos en el reclutamiento de colegas y auxiliares y en la discriminación de proyectos. Sin embargo, la ecología de origen ejerce una inercia poderosa hábil para contrarrestar los movimientos inversos originados en el exterior, neutralizándolos en muchos casos. La socialización secular recupera terreno. El bienintencionado investigador retorna o se rinde a los viejos hábitos que prestigian y auspician tareas disfuncionales para la investigación. Ocurre que el régimen de compensaciones y castigos vigente es más apremiante que los abstractos prestigios que podría obtener en una labor competitiva en correspondencia a otros cánones. El investigador se subordina (o es cooptado) a las necesidades cotidianas, a los reconocimientos localistas, a las funciones administrativas o de consultoría, o cambia radicalmente la vocación tentado por las oportunidades que el mercado libre ofrece a sus aptitudes. Por supuesto, siempre le queda el autoexilio, el aislamiento destructivo o la emigración al centro de excelencia. En todos los casos pierde y se fragmenta la institucionalización de la ciencia en la universidad latinoamericana.

Coda

Las relaciones entre ciencia, universidad y políticas públicas en América Latina deben reconsiderarse en los marcos heurísticos suministrados por estudios comparativos en la historia y en la sociología de la ciencia. El tema fue atendido generalmente desde una visión política, exógena, apenas sensible a los requerimientos específicos de la comunidad científica y de la universidad como asiento legítimo de ella. Este ensayo aconseja complementar la indagación con el auxilio de modelos y caracterizaciones que aquí he procurado presentar.

El discurso latinoamericano y las prácticas que emanan de una doctrina económica neoliberal colocan a la universidad y a la institucionalización de la investigación científica en situaciones ambivalentes. Fortalecen de un lado el “aperturismo” y la “competitividad” también en el desempeño científico y universitario; pero debilitan, por otro, el *ethos* y los alcances que lo distinguen. Cabe, por lo tanto, el peligro de que ciencia y universidad sean “gentilmente” sofocadas por los mecanismos del libre mercado y por una resocialización que –por superficial y olvidable– es inepta para superar los impulsos inerciales que han caracterizado a la universidad latinoamericana. Las oportunidades abiertas por la liberalización del entorno y por la

internacionalización de la educación superior se verían así perversamente canceladas por los actores locales de estos procesos. Refutar este pronóstico es vigoroso anhelo de este ensayo.

REFERENCIAS

- Agassi J., *Rationality in Science and Politics*, Reidel Publishing Co., Boston, 1984.
- Andersson G., "Creativity and Criticism in Science and Politics", en Agassi, *op. cit.*, 1984.
- Ascunaga F.J., *Cultural Dependency of Curricula: A Case Study of Mexican Higher Education*, Universidad de California, Berkeley, 1985.
- Barber B. and Hirsch W. (eds.), *The Sociology of Science*, The Free Press, Nueva York, 1962.
- Bataillon M., *Erasmus y España*, Fondo de Cultura Económica, México, 1996.
- Ben David J., *Scientific Growth*, University of California Press, Berkeley 1991.
- Ben David J., "Scientific Endeavor in Israel and the United States", *The American Behavioral Scientist*, 6, 4, 1962.
- Beyerchen A., *Scientists under Hitler*, Yale University Press, 1977.
- Bloor D., *Knowledge and Social Imagery*, Routledge and Kegan Paul, Londres, 1976.
- Brunner J.J., *Universidad y sociedad en América Latina*, CRESAL-UNESCO, Caracas, 1986.
- Brunner J.J., *El espejo trizado*, FLACSO, Chile, 1988.
- Bogdanor V. (ed.), *Science and Politics*, Clarendon Press, Oxford, 1986.
- Buch A., "Bernardo Houssay y la conflictiva inauguración de la dedicación exclusiva en la universidad argentina", *EIAL*, vol. 7, 1, enero-junio 1996.
- Bunge M., "Technology as Applied Science", *Technology and Culture*, 8, 1967.
- Castañeda J.G.- Pastor R.A., *Limites en la amistad*, Joaquín Mortiz, México, 1989.
- CEPAL, *Equidad y transformación productiva: un enfoque integrado*, Santiago, Chile, 1992.
- CEPAL, *Políticas para mejorar la inserción en la economía mundial*, Santiago, Chile, 1995.
- Cole J.R.- Cole S., *Social Stratification in Science*, The University of Chicago Press, Chicago, 1973.
- Cole L.A., *Politics and the Restraint of Science*, Rowman and Allanheld, Nueva Jersey, 1983.
- Collins H.M. (ed.), "Knowledge and Controversy", *Social Studies of Science*, 11, 1981.
- Corso I., *The Emergence and Development of Institutions of Higher Education in Developing Countries: the University Simón Bolívar*, disertación doctoral, Universidad de Stanford, 1988.
- Cotgrove S.-Box S., *Science, Industry and Society*, Allen and Unwin, Londres 1979.
- Crombie A.C., *Scientific Change: Historical Studies in the Intellectual, Social, and Technical Conditions for Scientific Discovery and Technical Invention*, Heineman, Londres, 1963.
- Ezrahi Y., "The Authority of Science in Politics", en Thackray A. - Mendelsohn E. (eds.), *Science and Values*, Humanities Press, Nueva York, 1974.
- Fuenzalida E., "La reorganización de las instituciones de enseñanza superior e investigación en América Latina", *Estudios Sociales*, 52, trimestre 2, 1987.
- Fuenzalida E., "Internacionalización de la educación superior en América Latina", *Estudios Sociales*, 74, trimestre 4, 1992.
- García Canclini N., *Culturas híbridas*, Grijalbo, México, 1990.
- Gaston J. (ed.), *The Sociology of Science*, Josey Bass, California, 1978.
- Graham L. R., *Science and Philosophy in the Soviet Union*, Vintage Books, Nueva York, 1974.
- Hagstrom W., *The Scientific Community*, Basic Books, Nueva York, 1965.
- Halty Carrere M., *Estrategias de desarrollo tecnológico para países en desarrollo*, El Colegio de México, México, 1986.
- Hodara J., *Científicos vs. políticos*, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1969.

- Hodara J., *La productividad científica*, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1970.
- Hodara J., *El fin de los intelectuales*, Universidad F. Villarreal, Lima, Perú, 1973.
- Hodara J., “La tecnología: el eslabón perdido”, *Revista de Estudios Sociológicos*, El Colegio de México, México, 1984.
- Hodara J., “Reflexiones sobre el Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico y Científico 1984-88”, *Revista Comercio Exterior*, 35, 5, mayo 1985.
- Hodara J., *Políticas para la ciencia y la tecnología*, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1986.
- Hodara J., *Prebisch y la CEPAL*, El Colegio de México, México, 1987.
- Hodara J. (coord.), *Tecnología e industria en el futuro de México*, Diana, México, 1989.
- Hodara J., “Climas y microclimas en la investigación científica”, (mimeo) 1990.
- Hodara J., “Escritura y frontera noroeste mexicana: bases para una investigación”, *EIAL*, vol. 5, 1, enero-junio 1994.
- Hodara J., “Ciencia y política”, *Estudios Sociales*, 89, trimestre 3, 1996.
- Holton G., *Science and Anti-Science*, Harvard University Press, 1993.
- Horowitz I.L., *Fundamentos de sociología y política*, FCE, México, 1977.
- Joravsky D., *The Lysenko Affair*, Harvard University Press, 1970.
- Krauze E., *Siglo de caudillos*, Tusquets, México, 1994.
- Kuhn Th. S., *The Structure of Scientific Revolutions*, The University of Chicago Press, segunda edición revisada y ampliada, 1970 (la versión al castellano se basa en la primera edición de 1962).
- Melio e Souza A., “Higher Education in Brazil”, *Higher Education*, 21, 1991.
- Merton R., *The Sociology of Science - Theoretical and Empirical Investigations*, The University of Chicago Press, 1973.
- Merton R., “Science and the Social Order”, *Philosophy of Science*, 5, 1938.
- Mitroff I.I., *The Subjective Side of Science*, Elsevier, Amsterdam, 1974.
- Mitroff I.I., “Norms and Counter-Norms in a Select Group of the Apollo Moon Scientists”, *American Sociological Review*, 39, 1984.
- Mulkay M., *Sociology of Science*, Indiana University Press, Bloomington, 1991.
- Nelkin D., “The Political Impact of Technical Expertise”, *Social Studies of Science*, 5, 1975.
- Nelkin D., “Threats and Promises: Negotiating the Control of Research”, *Daedalus*, 107, 2, 1978.
- Nuncio A. (coord.), *La sucesión presidencial en 1988*, Grijalbo, México, 1987.
- Plank M., *Scientific Autobiography*, Williams and Norgate, Londres, 1950.
- Polanyi M., *Personal Knowledge*, Routledge and Kegan Paul, Londres, 1958.
- Popper K., *The Logic of Scientific Discovery*, Hutchinson, Londres, 1959.
- Price D. de Solla, “Is Technology Historically Dependent of Science?”, *Technology and Culture*, 6, 1965.
- Ravetz J., *Scientific Knowledge and its Social Problems*, Clarendon Press, Oxford, 1971.
- Rose H.- Rose S., *The Political Economy of Science*, Macmillan, Londres, 1976a.
- Rose H.- Rose S., *The Radicalization of Science*, Macmillan, Londres, 1976b.
- Salomon J.J., *Ciencia y política*, Siglo XXI, México, 1981.
- Spiegel-Rosing I.- Price D. de Solla (eds.), *Science, Technology and Society*, SAGE, California, 1977.
- Santillana G., *The Crime of Galileo*, Chicago University Press, Chicago, 1963.
- Tedesco J.C., “Modernización y democratización en la universidad argentina”, en Dooner P.- Lavados I., *La universidad latinoamericana*, CPU, Santiago, 1979.
- Urquidi V., “Transferencia de tecnología entre México y Estados Unidos”, *Foro Internacional*, El Colegio de México, 3, 1986.
- Urquidi V., *La perspectiva de desarrollo económico de México en los noventa*, (mimeo) 15-16 de junio 1992.
- Van Doren C., *History of Knowledge*, Birch Lane Press Book, Nueva York, 1991.

-
- Veiga L., *Reform of the Brazilian University*, tesis doctoral, Stanford, 1981.
- Weber M., "Science as a Vocation", *Daedalus*, winter 1958.
- Wionzcek M., "¿Es viable una política de ciencia y tecnología en México?", *Foro Internacional*, El Colegio de México, 81, 1980.
- Woolgar S. (ed.), *Knowledge and Reflexivity: New Frontiers in the Sociology of Knowledge*, Sage Publications, London, 1988.
- Ziman J., *Public Knowledge*, Cambridge University Press, 1968.
- Zuckerman H., *Scientific Elite, Nobel Laurates in the United States*, The Free Press, Londres, 1977.