

La movilidad científica en América Latina. Una mirada de largo plazo¹

Scientific mobility in Latin America. A long term view

Hebe Vessuri. *hvessuri@gmail.com*

Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Venezuela

Recibido: 08/09/2020

Aprobado: 30/09/2020

Resumen

El texto analiza un conjunto de interrogantes vinculadas al «balance demográfico» de diferentes disciplinas científicas en América Latina desde la perspectiva de los movimientos de científicos en diferentes direcciones. Se toman en cuenta argumentos del pasado y del presente para explicar los flujos, con acento en las tendencias recientes. En particular, asumimos que la movilidad del «capital humano» se encuentra en el corazón de la globalización. Pero así como las implicaciones de este proceso globalizador comienzan a cambiar la manera en cómo vemos a nuestra propia sociedad, también imponen una revisión de la imagen producida por la historia y la sociología de la ciencia sobre la conformación de las comunidades científicas nacionales en los países de América Latina y de la percepción de la «fuga de talentos».

Palabras clave: movilidad científica, América Latina, capital humano, fuga de talentos

Abstract

This paper analyzes a set of factors linked to the “demographic balance” of different scientific disciplines in Latin America from the perspective of the movement of scientists in different directions. It takes into account past and present arguments that explain the flows, stressing recent tendencies. In particular, we assume that the mobility of “human capital” is the heart of globalization. But as the implications of this globalizing process begin to change the way we see our own society and its place in the world, it also brings with it revised images of the history and sociology of science, of the creation of national scientific communities in the countries of Latin America and the perception of “brain drain”.

Keywords: scientific mobility, Latin America, human capital, talent drain

¹ Una versión de este trabajo fue presentada en un seminario internacional que organizaron el IRD de Francia y la Universidad Nacional de Colombia en Bogotá hace ya un cuarto de siglo y luego publicada en dos versiones: una en CD-Rom por el IRD en inglés, con el título International Scientific Migrations Today. New Perspectives, 2000, y otra en formato libro titulado El nuevo nomadismo científico. La perspectiva latinoamericana, de Jorge Charum y Jean-Baptiste Meyer (editores), Editorial de la Escuela Superior de Administración Pública, Bogotá, 1998. Sigo suscribiendo el grueso del contenido del trabajo que se incluye en este Dossier por invitación de sus coordinadoras y sólo he introducido cambios menores para hacerlo más útil para su lectura en el momento actual.

Introducción

La explotación cada vez más intensa de la investigación científica y tecnológica y la cooperación transnacional son vistas hoy como elementos esenciales para fortalecer las bases de la industria y la competitividad (CEU, 1993). La movilidad creciente de los investigadores es un dato característico de la dinámica de la ciencia contemporánea. Sin embargo, los flujos no son equivalentes, sino que están marcadamente sesgados. Especialmente cuando este tema es visto desde la perspectiva de una región de menor desarrollo absoluto y relativo como lo es la latinoamericana, se ponen en evidencia problemas de orden diferente a los que se discuten en los países más industrializados.

En particular, se pueden apreciar de manera singular los efectos de un aspecto fundamental de la profesión científica/investigativa y el adiestramiento profesional: el mundo se ha movido en los últimos dos siglos, y más intensamente en las últimas décadas, en la dirección de producir un “profesional internacional”, lo que ha implicado una red de calificaciones mutuamente reconocidas que atraviesan las fronteras nacionales y culturales. Un científico norteamericano o alemán no suele identificarse por la índole nacional de su actividad, sino por la disciplina científica a la que pertenece. El problema de la responsabilidad para con su nación y, por tanto, la misma índole de su quehacer científico, se plantea de manera mucho más marcada en el caso de los científicos de los países en desarrollo. En ellos, la disyuntiva “internacional” *versus* “nacional” se ha vivido en distintos momentos como verdaderas antinomias y no como un elemento singularmente característico de la investigación científica (Vessuri, 1991; 1993; 1995).

En la mayoría de los países, la profesión de la investigación científica está estrechamente integrada a esa red de calificaciones que caracteriza a la comunidad científica global: homofilia, homogeneidad, densidad, multiplexidad y alcance (Schott, 1993). Las asociaciones científicas internacionales han promovido el establecimiento de estándares comunes y el reconocimiento recíproco de calificaciones, y tienen como uno de sus objetivos básicos la superación de las barreras culturales nacionales (Godfrey, 1978). Cuando los científicos viajan, se supone que lo hacen simplemente como científicos y no como italianos, japoneses o norteamericanos.

Esto se ha logrado en buena medida por medio de la localización de las calificaciones, a través de la implantación y desarrollo de programas de educación superior y posgrado en un número creciente de instituciones en países sin tradición científica. En esos procesos, los científicos e instituciones de educación superior han buscado que sus calificaciones sean internacionalmente reconocidas. Entre los mecanismos de validación han estado los criterios de evaluación del mérito, basados en las publicaciones con índices de impacto reconocido, los contactos con investigadores e instituciones extranjeras y, en general, el deseo de mantener estándares “internacionales”, a través del supuesto de un “universo epistemológicamente compartido”. Se supone que ese profesional “internacionalmente calificado” puede desenvolverse satisfactoriamente en condiciones “internacionales estandarizadas.” En el presente, los globalizadores en el campo de la política científica tienden a

adoptar como no problemático el espacio eficiente, del cual la cultura ha sido eliminada, habitado por la Investigación y el desarrollo internacional de la política económica.

Las grandes diferencias que se observan entre los científicos en los países en desarrollo en los industrializados están dos aspectos importantes en los que las “distancias sociales y las largas distancias geográficas” se resuelven de distintas maneras, según las políticas del conocimiento vigentes, los marcos culturales en los que la actividad científica particular se encuentra localizada, las etapas del desarrollo institucional de la ciencia y los rasgos personales de los científicos. Esos aspectos son, por un lado, las necesidades de adquisición de recursos -tangibles e intangibles- que tienen sus pueblos y, por el otro, la escasez absoluta y relativa de medios disponibles para satisfacer esas necesidades, en contextos culturales y políticos que se ven amenazados por el riesgo de pérdida de la identidad y legitimidad.

Se ha escrito mucho sobre el tema del desarrollo de la infraestructura científica y de las capacidades de investigación adecuadas a los países en desarrollo. No obstante, las características de los mercados, la distribución desigual del ingreso, la determinación político-económica del conocimiento y la ideología dominante se combinan para perpetuar un estado de cosas que se gestó hace tiempo y según el cual, el propio desarrollo de la ciencia como institución social internacional supone *ab initio* un modelo de centro y periferia, que asume diferentes rasgos -estructurando los intercambios científicos entre metrópolis y provincia (Inkster, 1983), entre la fuente del imperio y sus puestos coloniales (McLeod, 1987), entre los centros económicos y las periferias subdesarrolladas (Salomon, Sagasti & Sachs-Jeantet, 1994)-, y se expresa, entre otros, en la presencia constante de la “fuga de talentos”. Veamos cómo es que se gestó esta situación.

Establecimiento y consolidación de patrones internacionales de producción científica

Paradójicamente, en el siglo XIX, conocido como el siglo europeo, pues fue una época en la cual Europa se convirtió en el centro del mundo y cuando la historia mundial llegó a formularse en términos europeos (Barraclough, 1967), esa institución eminentemente europea que es la ciencia, cobraba forma en buena medida por la producción inagotable de nuevo conocimiento en el laboratorio gigantesco de las periferias no europeas. De hecho, la matriz social de la ciencia que se constituyó en ese siglo correspondió a una institución social de naturaleza transnacional, caracterizada por múltiples flujos de diferentes clases y direcciones, en las que individuos, objetos e ideas adquirieron una movilidad sin precedentes.

Del lado europeo, hubo una relación simbiótica entre la ciencia y las fuerzas de la expansión nacional de Inglaterra, Francia y Holanda y el desarrollo imperial. Los científicos metropolitanos explotaron con éxito las oportunidades crecientes de investigación creadas por la expansión de Europa en ultramar. Específicamente, sus actividades contribuyeron a la consolidación cultural y desarrollo económico de algunas de las colonias más avanzadas, a la administración y el mejoramiento de dependencias que se

consideraba que carecían de capacidad para la independencia política, y a la exploración de territorios fuera del área de control formal de los imperios, cuyo potencial comercial podía desarrollarse en coordinación con las economías centrales, como fue el caso de las naciones latinoamericanas, formalmente independientes en el siglo XIX.

Las oportunidades de carrera y los datos que ofrecían los nuevos mundos ultramarinos influenciaron profundamente el desarrollo de las disciplinas científicas en Europa. Los científicos europeos exportaron sus saberes al resto del mundo, donde prosperaron como recursos de inteligencia y motores del desarrollo económico. Como con otros grupos profesionales, el deseo de establecer estructuras de carrera seguras impulsó a los científicos a buscar su cuota de poder político, social y económico, presionando para obtener el reconocimiento de la aplicabilidad de sus disciplinas a una amplia gama de problemas técnicos y sociales. Casi siempre estuvieron asociados con el cuándo, el dónde y el porqué de sectores claves de la infraestructura de las nuevas sociedades ultramarinas. En las plantaciones cañeras, los ferrocarriles, las minas y las facilidades portuarias que se instalaron en diferentes regiones de América Latina, África y sudeste de Asia para explotar los recursos naturales que en cada etapa se valorizaron en los mercados europeos en expansión, con frecuencia quedó la impronta de científicos e ingenieros europeos que actuaron en funciones técnicas y de gestión.

Uno de los primeros cuerpos técnicos organizados que participaron en el desarrollo del nuevo continente latinoamericano fue el de los ingenieros militares españoles (Capel, Sánchez y Moncada, 1988). Dado el reducido tamaño del mismo y, por ende, del número de individuos que estuvieron en condiciones de trasladarse a América durante el siglo XVIII, en el mismo cuerpo fueron admitidos como españoles ingenieros irlandeses, flamencos, italianos o franceses. Una vez que eran destinados a América, donde tenían que residir un mínimo de cinco años antes de solicitar licencia o pedir el retorno a la península, los ingenieros obtenían la promoción automática a la categoría superior. En todo caso, en el último cuarto del siglo XVIII, el cuerpo español de ingenieros militares tenía ya en América un plantel numeroso y de muy alto nivel técnico-científico. En Nueva España, entre 1768 y 1800 trabajaron o estuvieron destinados 67 ingenieros militares, en Colombia 39, en Cuba 35; Chile contó con 25, mientras que Argentina tuvo 23, Guatemala 14, Filipinas 10 y Florida 8.

Del lado de las nuevas sociedades ultramarinas, los datos científicos y económicos allí producidos se canalizaron hacia los centros europeos con la colaboración entusiasta de las mismas periferias. Ellas buscaron sin descanso ser aceptadas como nuevos miembros independientes en el concierto de las naciones soberanas, afirmando su independencia y su naturaleza “civilizada”. Países ansiosos de afirmar su status eran obligados a emplear a científicos e ingenieros europeos para hacer los levantamientos cartográficos de su territorio. De manera similar, los capitalistas extranjeros sólo se convencían de invertir en esquemas de desarrollo investigados y certificados por tales expertos.

Ya al iniciar el siglo XIX, Humboldt quiso llamar la atención de los capitalistas europeos hacia los inmensos recursos minerales de México, sobre todo las minas de plata, que en su opinión podían rendir enormes beneficios si se explotaban adecuadamente. Su libro *Essai politique sur le royaume de la Nouvelle-Espagne* se tradujo rápidamente al inglés y fue la causa inmediata de que la industria minera mexicana cayera bajo control británico en los años que siguieron a la independencia. Se fundaron varias compañías en Londres para adquirir y explotar las minas y las acciones de bolsa se elevaron a unos niveles absurdos, sin reparar en el hecho de que muchas minas habían sido inundadas durante la revolución mexicana y requerían cuantiosas inyecciones de capital para poder ser explotadas nuevamente.

La producción de mapas de cualquier porción del mundo tenía que ser ratificada ya sea en Londres, París o Berlín. Los mejores mapas se hacían disponibles al público internacional a través de su aceptación y validación en Europa, porque codificaban vastas cantidades de inteligencia científica, estratégica y comercial en una representación gráfica fácilmente asimilable; los mapas simbolizaban poder y progreso. Su posesión permitió a los grandes poderes coordinar sus actividades administrativas, de desarrollo y defensivas, monitorear las de sus rivales y organizar la explotación de recursos periféricos. Inevitablemente, las naciones soberanas de América Latina se vieron arrastradas al ámbito de dominación de la cartografía europea. Así fue como Codazzi tuvo que viajar a París previo a la publicación de su obra sobre La Geografía en Venezuela en 1841, para presentarla a la consideración de los comisionados de la Sociedad de Geografía de París, y lo mismo hicieron otros cartógrafos activos en América Latina y otras periferias.

La elección de científicos como encargados de organizar la exhibición de las riquezas nacionales en las exposiciones internacionales que se hicieron cada vez más frecuentes a medida que avanzó el siglo XIX, ilustra el hecho que ya a mediados de siglo los científicos habían alcanzado el reconocimiento social como representantes apropiados de los intereses económicos de las nuevas naciones latinoamericanas. Estas, así como colonias ansiosas de atraer inmigrantes e inversiones de capital, pusieron en marcha misiones geológicas durante el siglo XIX para descubrir y evaluar sus recursos minerales y obtener los datos necesarios que regularan su explotación privada, usando las sociedades científicas metropolitanas como el lugar para dar publicidad a los recursos disponibles en sus países. Los relevamientos de recursos naturales en los nuevos escenarios sirvieron para poner bajo control estatal y organizar, de acuerdo con la fórmula metropolitana, la investigación de aficionados ya iniciada en muchos casos por miembros o corresponsales de las sociedades científicas europeas.

Al mismo tiempo, no fue menos significativo que las sociedades científicas metropolitanas, al ser los focos para la publicación y validación del trabajo de los científicos de los nuevos países carentes de tradición científica, sirvieran como mecanismos de monitoreo por medio de los cuales los sabios europeos captaron nuevos datos que fueron incorporando a sus propias teorías sintéticas. El esquema típico de la organización del trabajo adoptado por las sociedades científicas europeas para la investigación cooperativa, consistente en la combinación de teóricos ubicados en las metrópolis y recolectores de

datos provincianos o coloniales, se perpetuó de esa manera en una escala internacional. Los esfuerzos de trabajadores de campo en las diferentes regiones del mundo ayudaron a mantener la ascendencia de las élites científicas de Londres, París o Berlín. La influencia dominante de las sociedades científicas de Europa en los honores, privilegios de publicación, compras de fósiles y otros especímenes para museos públicos, venta de libros y reputación en general, constituyó un sistema indirecto de control que, junto con el patronazgo oficial de las misiones, expediciones botánicas y geológicas y nombramientos académicos, subordinó efectivamente la ciencia ultramarina a las metrópolis europeas. Las líneas de la autoridad científica fueron así paralelas a las de la autoridad política durante gran parte del siglo XIX.

En los nuevos estados independientes latinoamericanos, el crecimiento de instituciones científicas se convirtió en una parte importante del proceso de construcción nacional. A lo largo del siglo XIX y en las primeras décadas del siglo XX, la ciencia europea, en sus versiones nacionales, se acomodó a las aspiraciones de autodeterminación en ese mundo no europeo mediante una política de asimilación relativa dirigida a consolidar el dominio metropolitano. El auspicio de la incorporación de miembros latinoamericanos en algunas sociedades científicas metropolitanas fue parte de los intentos para cooptar posibles nuevos liderazgos intelectuales, limando asperezas que amenazaran con la eventual ruptura del orden político-cultural establecido. En dicho orden, los científicos metropolitanos y ultramarinos se ocuparon de la unificación de la teoría y la práctica, comprometidos en transformar el mundo físico de formas compatibles con los intereses de las necesidades sociales percibidas.

Las percepciones metropolitanas de la periferia estuvieron mediatizadas por figuras europeas que controlaban el flujo de información que llegaba a los públicos europeos. La posición central de algunas de esas figuras las convirtió en guardabarreras que hacían avanzar o bloqueaban las posibilidades de hacer una carrera a individuos interesados en la actividad científica en las periferias. Varias modalidades de patronazgo mediaron los intercambios entre centros y periferias, pero todas tenían en común el hecho que el científico desconocido de un rincón recóndito no podía obtener entrada directa al círculo colegiado de la comunidad científica “internacional” hasta que sus esfuerzos en la periferia pudieran ser traducidos en el lenguaje e intereses de esa comunidad central (Raina, 1996).

La evidencia histórica sugiere que estas personas tendieron a usar su autoridad para exigir conformidad. En esto eran funcionales a sus gobiernos, cimentando la popularidad y prestigio de sus disciplinas científicas y de las sociedades científicas europeas, a la que estaban asociados por su capacidad de intercambiar resultados prácticos y de proveer héroes científicos útiles a las dinámicas expansivas de sus sociedades. Tal es el caso paradigmático de Sir Roderick Murchison, analizado por Stafford (1992). Al promover la exploración, el reconocimiento de recursos naturales, la expansión comercial y el desarrollo y la seguridad imperial, Murchison estimuló sistemáticamente la explotación del imperio británico y de todas las periferias. Intermediando el flujo resultante de información que llegaba al público británico, también jugó un papel significativo de definición de las percepciones metropolitanas de esas regiones del mundo.

En general, los científicos en regiones lejanas apreciaron el patronazgo y los invalorable servicios de esos intermediarios para fortalecer sus pretensiones de reconocimiento público. No obstante, en las periferias, cuyos científicos constituían un lote mezclado de nativos, alemanes, británicos, franceses, españoles, italianos, belgas e individuos de otras nacionalidades, los practicantes de estatura metropolitana o con pretensiones de mayor reconocimiento y que sentían que su reputación e investigación eran traicionadas por mediadores en/de las metrópolis, se rebelaron no pocas veces contra esa autocracia metropolitana. El registro histórico conserva frecuentes testimonios de resentimientos por esta causa. En América Latina, son conocidas las dificultades del paleontólogo argentino Florentino Ameghino con el zoólogo alemán Hermann Burmeister, de destacada trayectoria en América del Sur en la segunda mitad del siglo XIX (Vessuri, 1994); o el problema de adaptar los niveles de operación europeos a las instituciones latinoamericanas, complicado a veces por la arrogancia de algunos de los expertos europeos, como fue el caso de Bernard Lewy, profesor de química y director del nuevo instituto de ciencias de Bogotá, que describe Stafford (1992).

Si bien la mayoría de los instructores y científicos europeos que vinieron a América trabajaron con paciencia y dedicación, es indudable que los intereses de los dos grupos con frecuencia eran divergentes, así como también había divergencias en la orientación de valores entre los miembros de las élites nacionales respecto a la ciencia. Lo cierto es que en las historias de éxitos y fracasos individuales de científicos latinoamericanos, casi siempre aparece la figura de un patrón o mecenas europeo que introduce al investigador latinoamericano a sus pares europeos.

Por supuesto, no necesariamente los científicos individuales actuaban de acuerdo con una lógica utilitaria. La fuerza persistente de la tradición de historia natural aficionada que por largo tiempo estuvo asociada con la cultura hegemónica, se combinó con el dominio de la doctrina económica del *laissez-faire*, determinando que la ciencia del siglo XIX fuera en buena medida auspiciada y gestionada sobre una base voluntaria. No obstante, parece claro que los científicos/soldados o científicos/políticos resultaron multifuncionales, usando el conocimiento, en la frase de Steven Shapin, no solo para la “predicción y control de los fenómenos”, sino simultáneamente “para legitimar estructuras en la sociedad más amplia”. Al servir a los gobiernos europeos en ambos niveles, ellos ayudaron a hacer de la ciencia un instrumento del Estado.

En el siglo XIX, tanto en Europa como en las periferias, prevaleció la ética utilitaria, combinada con el elemento de patriotismo que se asociaba en un caso al fervor expansionista y en el otro a la pasión independentista. A medida que la ciencia y el patriotismo suplantaron la creencia cristiana tradicional en el credo de las naciones, esta simbiosis se convirtió en una teología singularmente apropiada a la era que fue testigo del surgimiento del capitalismo moderno y del estado-nación como su expresión política.

El internacionalismo, inherente a la ciencia como valor epistemológico y axiológico, se combinó con el prestigio nacional que fueron adquiriendo la ciencia francesa, inglesa y alemana. En el supuesto que el científico era un integrante de la “república de la ciencia”, un ciudadano del mundo, sus contribuciones al

patrimonio internacional y universal de la ciencia se suponían independientes de fronteras nacionales. En la exportación del pasteurianismo a los trópicos e inclusive a todo el mundo, sus miembros defendían la existencia de una “ciencia pasteuriana”, *id est* una clase paradójica de ciencia, universal en su alcance y objetivos pero no obstante implícitamente francesa, que incluía el compromiso con la teoría de los gérmenes de la enfermedad, la implementación de nuevas técnicas bacteriológicas y una visión fresca de la epidemiología de campo (Moulin, 1992). El siglo XIX fue conocido como el siglo de la ciencia “básica”, “pura”, “fundamental”, separada de los resultados “impuros” de la tecnología e inclusive de la ciencia aplicada. Si bien las periferias y colonias contribuyeron sustancialmente al avance de la ciencia “básica”, ya desde una etapa temprana de configuración del orden científico internacional se las vinculó a actividades de aplicación de resultados.

La movilidad científica en el mundo contemporáneo y el dilema de la ciencia latinoamericana

A finales del siglo XX, en otro golpe de timón de la historia, las oportunidades de mercado parecen haber tomado el lugar del patriotismo como el credo más reciente en un mundo dominado por un control de nuevo cuño, el de las corporaciones multinacionales. La ciencia contemporánea ha cambiado su identidad respecto a la ciencia de finales del siglo XIX. En ella hoy se enfatiza cada vez más lo técnico y en la medida que las técnicas proliferan, llevan a la fragmentación del conocimiento en campos pequeños que son intensivamente cultivados. Con intensidad variable, dependiendo de la disciplina y especialidad de que se trate, se observa un incremento de las redes formales e informales para la comunicación con colegas distantes, para acceder a bases de datos remotas y para distribuir los resultados de la investigación, asociadas a una creciente movilidad académica.

En el proceso más reciente de globalización de los mercados, no solo se vuelven más intensos los flujos de capital, hasta el punto en que se argumenta sobre la habilidad del estado-nación de proteger los intereses y el bienestar de sus ciudadanos, sino que también los flujos de capital humano comienzan a asumir una volatilidad similar a la de su contraparte financiera. En el proceso de fusionar los mercados nacionales en una versión planetaria del mercado, el capital humano seguiría al capital financiero a aquellas regiones donde está más concentrado. De esta forma, la movilidad del capital humano se ubicaría en el corazón de la globalización.

A medida que las implicaciones de este proceso de globalización comienzan a cambiar la manera como percibimos a nuestras propias sociedades y su lugar en este nuevo orden, también nos obligan a revisar la imagen producida por la historia y la sociología de la ciencia acerca del proceso de constitución de comunidades científicas nacionales en América Latina y de la percepción de la “movilidad científica” y la “fuga de talentos” en esas comunidades. La visión convencional consiste en una explicación o narrativa del crecimiento de comunidades científicas nutridas a lo largo de la historia con nativos y flujos de migrantes científicos provenientes de otras regiones. El resultado se entendió usualmente como una ecuación demográfica verificable a través de

la institucionalización de las disciplinas científicas en la región. El supuesto básico ha sido que de los flujos de personas e ideas resultaron culturas nacionales de ciencia o, al menos, tradiciones científicas locales.

En diversos momentos durante este siglo crecieron las posiciones antiimperialistas y nacionalistas que, acompañando el desarrollo de las clases medias y trabajadoras urbanas, sirvieron como fuerzas impulsoras para los movimientos que buscaban una redefinición más autónoma de la identidad nacional en sus diversas manifestaciones. La cuestión nacional y la cuestión social se enredaron en una compleja ecuación con que la historia desafió a los políticos e intelectuales en los más variados contextos, desde las páginas literarias, pasando por la tribuna política hasta, de manera menos conspicua, los recintos del laboratorio científico (Vessuri, 1991; 1990). A finales del siglo XX, sin embargo, a pesar de la multiplicación de nacionalismos, identidades étnicas y regionalismos en las antípodas de las afirmaciones universalistas con las que típicamente la ciencia estuvo asociada, resultaba claro que dichos movimientos no habían logrado cambiar el ordenamiento económico-político mundial y la estructura jerárquica de la organización científica internacional.

Hasta la década de 1960, la cooperación internacional educacional y científica en la región latinoamericana se caracterizó por un alto grado de congruencia entre las políticas de los países donantes industrializados y las “necesidades” articuladas por los receptores de los países en desarrollo. Estudios influyentes de la época (por ejemplo, Schutz, 1963), mostraban los efectos de aumento de la productividad que tenían las inversiones en educación revelando que la magnitud de los efectos crecía con el nivel educativo. De manera similar a los procesos de afiliación de las instituciones coloniales con las metropolitanas en el siglo XIX, una cantidad de universidades y agencias de los países industrializados se involucraron en la construcción de instituciones y programas en la región.

Pero los resultados con frecuencia no estuvieron a la altura de la promesa contenida en la retórica tecnocrática internacional y muchos países sufrieron el desencanto de ver que la educación y la ciencia no resultaban la panacea que habían esperado y se convertían no pocas veces en una parte significativa del problema. Sus egresados eran “funcionales”, por sus expectativas y necesidades, para contextos sociales desarrollados y no para aquellos en los que normalmente les correspondía desempeñarse. La falta de endogenización se expresó así, entre otras, en la tan mentada crisis de la “pertinencia social” de la institución universitaria latinoamericana. La crisis económica que afectó a la mayoría de los países latinoamericanos en la década de 1980 aumentó aún más las dificultades de la investigación científica. Pese a que en América Latina ya había *loci* institucionales para la ciencia “con condiciones de formar investigadores tan buenos o tan malos como los del primer mundo, estos funcionan en contextos culturales que siguen sin estar preparados para albergar aparatos científico-técnico-productivos modernos” (Cereijido, 1994).

Se ha criticado como ingenua la búsqueda de autonomía relativa que caracterizó a los planteamientos teóricos latinoamericanos de los años de 1960 en la búsqueda de vías de desarrollo alternativos a los dominantes y se abraza el mito de la globalización económica. No obstante, en la práctica la investigación científica ha seguido siendo en buena medida una actividad

financiada dentro de marcos nacionales y realizada en el seno de instituciones localizadas en contextos particulares, más aún, identificada con laboratorios específicos, como lo ha mostrado la literatura construccionista sobre microsociología de la ciencia (Latour & Woolgar, 1979; Knorr-Cetina, 1981). Solo recientemente se advierte un nuevo cambio en la conformación de la organización internacional del conocimiento científico-técnico, que apunta a una pérdida de los amarres nacionales en el mundo en desarrollo en procesos de circulación transnacionales.

Es en estas circunstancias que vuelve a plantearse el tema de la “fuga de talentos” en la región, rebautizada como “circulación de competencias” en la convicción compartida por diversos comentaristas sobre el estado de la actividad científica latinoamericana, en la que cantidades relativamente significativas de científicos e ingenieros abandonan los países de la región. Si inicialmente el término expresaba una ansiedad significativa manifiesta en varias décadas de esfuerzos de modernización y desarrollo de parte del Estado y la sociedad civil, en los cuales la ciencia y la tecnología aparecieron con frecuencia indicados como componentes críticos de dichos esfuerzos, más recientemente el tono ha cambiado. Así, resulta superficialmente atractivo ver la emigración como expresión simbólica de un veredicto sobre las políticas gubernamentales. En la década de 1980, Gran Bretaña experimentó un aumento notable de la emigración de sus científicos al exterior, especialmente Estados Unidos, y eso se tomó como una respuesta masiva a la política de la administración Thatcher (SEPSU, 1987).

Hoy esta temática se visualiza más como un fenómeno de circulación, que requiere estudios comparativos para su mejor comprensión, ya que hay poco entendimiento teórico del mismo. De hecho, la evidencia cuantitativa sistemática sobre el tema en diferentes regiones y condiciones es variable y la profundidad de la reflexión sobre su significación e implicaciones también. Un símbolo políticamente efectivo debe ser emotivo y simple. La emigración es, por cierto, emotiva, pero no lleva mucho tiempo darse cuenta de que no es un fenómeno simple (Collins, 1988). A veces puede tratarse simplemente de la ausencia de políticas del Estado lo que hace que el científico se sienta huérfano de apoyo o de una demanda social por su labor. Otras veces, se trata de la percepción del cercenamiento de la independencia de investigación por exceso de presiones políticas, económicas o ideológicas. Hay un componente individual importante respecto a las decisiones que influyen en la forma de hacer una carrera científica, pero cualesquiera sean las causas o motivaciones, decididamente hay diferencias entre los movimientos de corto plazo y los de más largo plazo, más apropiadamente llamados migraciones.

Los movimientos de corto plazo entre centros y naciones por parte de los investigadores han pasado a ser centrales a la actividad normal de la investigación y existen muchos esquemas para promoverlos. Ese movimiento es impulsado por las comunidades científicas y los poderes públicos. Se argumenta que la circulación abierta, sin barreras, es lo que necesita la ciencia en el presente, de allí las políticas públicas de los países desarrollados que estimulan dicha movilidad. En esa perspectiva, el peligro estaría dado por la no circulación, la construcción de barreras para evitar la libre circulación. El riesgo sería

similar al de las regulaciones de protección de mercado, que impidieron muchas veces la participación de las industrias locales en el dinamismo de la innovación tecnológica internacional.

Se ha observado que estos viajes o traslados de corto plazo (convencionalmente por corto plazo se entiende una estadía en el exterior de hasta tres años) sirven para que los científicos disminuyan las restricciones que experimentan en su actividad de investigación. Las carreras de investigación están constreñidas por falta de fondos (especialmente fondos no amarrados), falta de acceso a equipos, otras demandas sobre el tiempo del científico, desafíos de grupos competidores, la necesidad de trabajar de acuerdo con una manera aprobada o generalmente aceptada e insuficiente credibilidad para conseguir que sus ideas o propuestas sean aceptadas (Carlson & Martin-Rovet, 1995). Sea que trabaje en temas marginales o no, un científico puede beneficiarse de las diferencias en ambientes de trabajo porque las debilidades de un sistema pueden ser menos restrictivas para alguien de afuera. En todo caso, lo que le conviene a un científico es cualquier cosa que fortalezca su credibilidad y autoridad. La movilidad es útil para el logro de este objetivo. Es una manera de favorecer, aunque sea temporal o parcialmente, la colaboración y la comunalidad, al mismo tiempo que tal vez permita que el científico adquiera un filón competitivo para cuando regrese a su sitio de trabajo habitual.

En esta conceptualización del problema, es solo la emigración de largo plazo la que debiera dar lugar a ansiedades acerca de una “fuga de talentos” y en tal caso únicamente bajo ciertas condiciones. Sin embargo, cuando se observa el proceso puntualmente, no es sencillo distinguir la migración de largo plazo de la de corto plazo. Es necesario hacer comparaciones en el tiempo, tomando en cuenta la duración de los lapsos de estadía en el exterior. La ansiedad aumenta en países como los latinoamericanos por el reconocimiento de las debilidades de los contextos institucionales y sociales que debieran reabsorber a quienes salen al exterior a desempeñar sus funciones científicas específicas, ya sea en la etapa de formación de posgrado, o en estadías supuestamente menores de intercambio científico en una etapa intermedia de su carrera. En más de un sentido, dicha ansiedad pareciera vincularse al reconocimiento de que la naturaleza de las profesiones científicas y la formación de investigadores los predispone a la emigración, pues su formación y experticia resulta en buena medida irrelevante a los mercados de trabajo locales y en cambio es directamente funcional a los mercados de trabajo de los centros desarrollados.

Por lo tanto, para la caracterización del fenómeno no basta con considerar las cantidades de emigrantes, ni tampoco con analizar cuánto tiempo permanecen en sus nuevos países de residencia y si eventualmente regresan. También debe considerarse el contenido y calidad de su formación, la edad y experiencia de los emigrantes, sus características familiares, los motivos por los cuales se trasladan, las características del sistema nacional de investigación científica, el patrón de industrialización, las políticas de fomento del Estado, las relaciones internacionales, etc. Deben tomarse en cuenta tendencias cambiantes en el tiempo a medida que cambian las condiciones del país de origen y de los países de destino. Y junto con los datos sobre los emigrantes, deben recogerse datos sobre inmigrantes que recibe un mismo país. El grueso de la literatura sobre migraciones, incluyendo las de científicos, trata el asunto

bajo el supuesto que los migrantes se mueven por necesidad forzosa, lo cual no necesariamente es el caso, en particular en el caso de los científicos, si aceptamos que la dinámica de la movilidad está en la base de la carrera. Los científicos pueden migrar para fortalecer sus credenciales “internacionales” o para dar salida a ideas marginales y fuerzas centrífugas que no encuentran acogida en su medio local. Pero aún con todos los datos, nos quedaríamos con problemas de interpretación.

De hecho, se observa la existencia de una jerarquía cambiante de lugares en el mundo que ofrecen combinaciones de factores específicos, algunos de los cuales favorecen la recepción y otros la expulsión de científicos. En el presente no hay un centro sino una variedad de centros de distinto peso e influencia con vectores que apuntan en distintas direcciones. Aun así, hay centros de centros y Estados Unidos sigue conteniendo una gran cantidad de centros institucionales y disciplinarios atractivos por mantener elevados estándares, concentrar recursos y ser capaces de dar formación científica, acceso a equipos y credenciales útiles a los científicos de las periferias mundiales.

América Latina parece condenada a seguir produciendo científicos para llenar sus aspiraciones y necesidades como sociedad y para poder tener oportunidad de que sus ciudadanos desarrollen su potencial cultural, intelectual y científico. Como región y dentro de ella los países que la componen, se arriesgan a perder una parte apreciable de esos científicos en el camino hasta lograr crear condiciones más favorables para la empresa científica, pero la alternativa sería simplemente no ser, renunciando al desarrollo de las capacidades. Justamente aquí es donde el carácter demasiado intrusivo del modelo “internacional” dominante puede hacer perder de vista las ideas sobre qué clase de ciencia o qué medios para qué fines serían los más útiles para los problemas de esas regiones.

En la perspectiva de una ciencia “internacional” sin fronteras, la periferia deja de tener sentido al ser incluida en el modelo monolítico centralizado de la competición global. En cambio, en la perspectiva de la historia de la ciencia latinoamericana, se observa que esta no funciona exactamente como las corporaciones multinacionales de la IyD, sino que hay toda una gama de contribuciones localizadas, mayores y menores, al mosaico de la ciencia, y que la periferia puede ser más innovadora que los centros en algunas áreas, pues estos tienen inversiones muy fuertes que defender y conservar.

De ese modo, a pesar de que la ciencia como fundamento del desarrollo industrial se vuelve crecientemente homogénea y que hay un encaje fácil entre el modelo de la ciencia central y las políticas económicas dominantes, todavía hay un margen de maniobra para orientar los resultados de la ciencia periférica en direcciones originales. La movilidad de los científicos, también en estos casos, puede servir para entender mejor, para volverse más conscientes de lo que no se sabe y poner en perspectiva más adecuada los proyectos válidos y originales de la periferia conectando los esfuerzos locales.

Referencias

- Barraclough, G. (1967). *An Introduction to Contemporary History*. Harmondsworth, England: Penguin.
- Capel, H., Sánchez, J.E. y Moncada, O. (1988). *De Palas a Minerva. La formación científica y la estructura institucional de los ingenieros militares en el siglo XVIII*. Madrid, España: Serbal/CSIC.
- Carlson, T. & Martin-Rovet, D. (1995). The Implications of Scientific Mobility Between France and the United States, *Minerva*, 33, 211-250.
- Cereijido, M. (1994). *Ciencia sin seso locura doble*. México: Siglo XXI.
- CEU (1993), *Working Document of the Commission Concerning the S & T Content of the Specific Programmes Implementing the 4th Framework Programme for Community Research and Training for the European Atomic Energy Community (1994-1998)*. Commission of the European Communities, Brussels, October 6, p. 246.
- Collins, P.M.D. (1988). Research Performance and Migration: two SEPSU Studies. *Scientometrics*, 14 (3/4), 201-211.
- Dumont, B. & Giri, J. (1989). *Experts et Militants. Intervenants étrangers: pour quel développement? Les experts sont-ils un mal nécessaire?, L'État du Tiers Monde*. Paris: Editions La Découverte.
- Godfrey, M. (1978). Migration of Professionals from Commonwealth Developing Countries, *Science and Public Policy*, 5 (5), 367-375, October.
- Inkster, I. & Morrell, J. (eds.) (1983). *Metropolis and Province. Science in British Culture 1780-1850*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Knorr-Cetina, K. (1981). *The Manufacture of Knowledge: An Essay on Constructivism and the Contextual Nature of Science*. Oxford & New York: Pergamon Press.
- Latour, B. & Woolgar, S. (1979). *Laboratory Life*. Berkeley & London: Sage.
- McLeod, R. (1987). "On Visiting the Moving Metropolis": Reflections on the Architecture of Imperial Science. In N. Reingold & M. Rothenberg (eds.) *Scientific Colonialism. A Cross-Cultural Comparison*. Washington, D.C./London: Smithsonian Institution Press.
- Moulin, A.M. (1992). Patriarchal science: the network of the Overseas Pasteur Institutes. In P. Petitjean, C. Jami & A.M. Moulin (eds.) *Science and Empires* (pp.307-322). Dordrecht/Boston/London: Kluwer.
- Petrella, R. (1989). La mundialización de la tecnología et de l'économie. Une (hypo) thèse prospective, *Futuribles*, 135, 3-25, September.
- Raina, D. (1886). Reconfiguring the Centre: The Structure of Scientific Exchanges Between Colonial India and Europe, *Minerva*, 34 (2), 161-176.
- Salomon, J.J., Sagasti, F. & Sachs-Jeantet, C. (comp.) (1994). *Una búsqueda incierta. Ciencia, tecnología y desarrollo*. México: Editorial de la

- Universidad de las Naciones Unidas, Centro de Investigación y Docencia Económicas y Trimestre Económico.
- Schott, T. (1993). World Science: Globalization of Institutions and Participation, *Science, Technology and Human Values*, 57 (2).
- Schutz, T. (1963). *The Economic Value of Education*. New York: Columbia University Press.
- SEPSU (The Royal Society, Fellowship of Engineering) (1987). *The Migration of Scientists and Engineers to and from the UK*. London: The Royal Society.
- Stafford, R.A. (1992). *Scientist of Empire. Sir Roderick Murchison, Scientific Exploration and Victorian Imperialism*. Cambridge, New York, Port Chester, Melbourne, Sydney: Cambridge University Press
- Vessuri, H. (1990). "O inventamos o erramos": The Power of Science in Latin America". *World Development*, 18 (11), 1543-1553.
- Vessuri, H. (1991). Universalismo y nacionalismo en la ciencia moderna. Una aproximación desde el caso venezolano, *Quipu*, 8 (2), 255-271.
- Vessuri, H. (1993). Intercambios internacionales y estilos nacionales: aspectos de la mundialización de la ciencia. En: A. Lafuente, A. Elena y M.L. Ortega (eds.) *Mundialización de la ciencia y cultura nacional. Actas del Congreso Internacional "Ciencia, descubrimiento y mundo colonial"* (pp. 725-734). Madrid: Universidad Autónoma de Madrid/Doce Calles.
- Vessuri, H. (1995). Estilos nacionais da Antropologia? Reflexões a partir da sociologia da ciencia. En: R. Cardoso de Oliveira & G. R. Ruben (orgs.) *Estilos de Antropología* (pp.155-176). Campinas: Editora UNICAMP.