

EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS XVII JORNADAS
VOLUMEN 13 (2007)

Pío García
Luis Salvatico
Editores



ÁREA LOGICO-EPISTEMOLÓGICA DE LA ESCUELA DE FILOSOFÍA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons atribución NoComercial-SinDerivadas 2.5 Argentina



Las migraciones de científicos: de la cuantificación al análisis de las redes

Victoria Ugartemendía

1- Introducción

Las migraciones de científicos es un problema de estudio con una larga historia en nuestro país, y en el mundo. En las décadas de los '60 y '70 emerge como un gran tema de debate, en los '80 prácticamente desaparece el interés sobre el tema, y en los comienzos del milenio se reavivan las discusiones.

Aquí nos proponemos analizar las posibilidades y limitaciones que presentan algunos de los enfoques que se utilizan para analizar las migraciones científicas. También dar cuenta de algunos datos sobre la cuestión.

2- Los estudios *Brain Drain*

Brain Drain y “Transferencia Inversa de Tecnología” en los años '60 y '70

El intento de cuantificar a las migraciones de fuerza de trabajo calificada estuvo presente en el terreno académico desde los años '60, debate del que los teóricos argentinos no estuvieron ausentes. El concepto más utilizado por entonces fue el de “Fuga de cerebros” o “*brain drain*”. Surge en 1962 en un informe de la “Sociedad Real Británica” sobre la emigración de científicos y técnicos de ese país hacia Estados Unidos. De uso frecuente en nuestros días, esta definición explica la emigración de “Recursos Humanos Calificados” desde cualquier lugar a otro y tiene como supuesto el traslado permanente (Mármora, 1996a). Entre los estudios clásicos podemos citar a Adams, Walter (1971) y UNCTAD, (1975).

Una década después surge otro concepto que innova en algunos aspectos respecto del primero: “Éxodo de competencias” o “Transferencia inversa de tecnología (TIT)” (D'Oliveira e Sousa, 1987). Introducido en 1972, en la tercera reunión de la Conferencia de la Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (CNUCD), en Chile, incluye, por una parte, la movilidad de toda la fuerza de trabajo calificada y no sólo la de científicos y técnicos. Por otra parte, supone una perspectiva explicativa de centro- periferia. Si bien esta dimensión ya había sido incorporada por los teóricos del tercer mundo para los estudios *brain drain*, es este enfoque el que formula más claramente que las relaciones asimétricas entre los países son la causa principal de la emigración de científicos.

Entre los tributarios de estos enfoques en nuestro país encontramos autores como Morris Horowitz (1962), Sito y Sthulman (1968), Oteiza (1971), Oslak y Caputo (1973). Estos investigadores ofrecieron diversas explicaciones de la magnitud del éxodo de científicos desde la Argentina, por lo general estructuradas en la ideología del tercer mundo. En ese contexto, los conceptos tomaron un sentido diferente al que tuvieron en sus orígenes. El drenaje (*drain*) se lo asoció, más que una pérdida económica, a una denuncia política: al pillaje del Sur (Gaillard J., Gaillard A. M., 1997).

* UBA/UNQ/CONICET

Las explicaciones que dieron remitían a factores económicos, como el desajuste entre la oferta y demanda de profesionales en los mercados nacionales, los bajos salarios percibidos por los investigadores en nuestro país, o la insuficiente inversión del Estado en ciencia y tecnología, unida al hecho de que existen dificultades para lograr la participación de la industria y las actividades productivas en el financiamiento de la investigación (Oteiza, 1996). Menos frecuentemente se mencionaron las motivaciones vinculadas al medio académico y de la investigación. En esos casos se aludió a las redes y vínculos establecidos entre los migrantes y sus colegas en los países de origen, que permitían una alimentación continua de la migración, las malas condiciones de trabajo locales (infraestructura, disponibilidad de instrumentos, materiales, etc.), la dificultad de mantener la continuidad de proyectos de investigación, la falta de libertad académica en algunos períodos históricos, la poca tradición en formación de postgrado en el país, una agenda de temas de investigación relacionada con los países desarrollados, la integración de equipos de investigación como eslabones de programas provenientes de países desarrollados, o la insuficiente desarrollo de tecnología. Además se adujeron factores de tipo sistémicos internos, como la tensión estructural entre el sistema educativo y la estructura ocupacional (Sito y Stuhlman, 1968, Francisco Suárez, 1973), y sistémicos que operan a nivel mundial (Oteiza, 1971).

Oteiza elaboró un modelo complejo explicativo a partir de lo que denominó “diferenciales de preferencia”. Se basó en el supuesto de que un conjunto de factores operan en nuestro país y en otros países, y de acuerdo a cómo se articulan en cada momento histórico, pueden dar como resultado o no la emigración de fuerza de trabajo altamente calificada. Entre los factores incluyó: el diferencial de ingreso, el diferencial de apoyo logístico (diferencia en los medios disponibles para realizar la tarea profesional), el diferencial de reconocimiento profesional (se refiere al reconocimiento y prestigio del trabajo intelectual o profesional), y un elemento residual que incluye diferencias en la situación política, la universitaria, el nivel de represión o la discriminación ideológica, etc.

Por último, los investigadores de los 60 y 70 aludieron también a elementos de tipo político-institucionales, como la persecución política en América Latina, y las políticas migratorias selectivas de los países centrales y las limitaciones y fracasos parciales de políticas y acciones tendientes a la retención del personal de alta calificación en nuestro país.

Lo que tienen en común estos enfoques de los años 60 y 70 que siguieron las líneas principales de los trabajos *Brain Drain* y TIT, es haber intentado explicar las migraciones de científicos, técnicos y profesionales a partir de un enfoque cuantitativo y estadístico, donde fueron fundamentales las causas de tipo estructurales y “macro”, y en haber concebido a la problemática migratoria fundamentalmente como “emigración definitiva” y como pérdida para el país de origen¹. Estos investigadores, privilegiaron las explicaciones por causas económicas en los tiempos democráticos, y las causas de tipo políticas, como la persecución y la falta de libertad y la censura, durante los reiterados procesos militares.

Podemos decir que estos trabajos expresaron teóricamente, aún con sus limitaciones, un proceso real que tomaba gran impulso en los años '60 en muchas partes del planeta. Muchos países, entre lo que estaba Argentina, pasaban a ser exportadores de fuerza de trabajo calificada,

en contraste con otros períodos en los que los gobernantes desarrollaron políticas de importación de científicos.

El *Brain Drain* en el mundo en los años recientes

En los '80 el debate sobre el *brain drain* estuvo ausente de las agendas académicas y políticas de la región y del mundo desarrollado (Gaillard J., Gaillard A. M., 1997:196). En cambio, en los años '90 se retomó el debate, al compás de las transformaciones del bloque soviético, y los nuevos impulsos a la mundialización de la actividad científica.

Los nuevos movimientos de científicos se han expresado en un incremento del *brain drain*, (Gaillard y Gaillard 1997; Meyer, J. B., Kaplan D., Charum J., 2001). Incremento que se da desde los países subdesarrollados a los centrales, y desde algunos de estos hacia, fundamentalmente, Estados Unidos (Meyer, J. B., Kaplan D., Charum J., 2001; Sami Mahroum, 2004). Pero si bien se ve un aumento de los flujos migratorios a nivel mundial, no estamos ante un escenario de "hipermovilidad" ni ante un proceso homogéneo en todas las regiones y países (Meyer, 2005). Por otra parte, existen problemas metodológicos para abordar este fenómeno. Los autores coinciden en tomar como referencia empírica a los Estados Unidos, porque se considera el principal país de inmigración de la fuerza de trabajo altamente calificada, y porque cuenta con estadísticas adecuadas para estudiar el problema, especialmente a través de la "National Science Foundation". Ni Canadá, ni Australia, ni la Unión Europea, y menos aún América Latina, cuentan aún con el nivel de sofisticación estadístico de ese país.

Johnson y Regets (1998) en un trabajo para la "National Science Foundation" sostienen que en 1993 los inmigrantes en Estados Unidos representaban el 23 por ciento del total de doctores en ciencia e ingenierías (S&E) en ese país, y el 29 por ciento en investigación y desarrollo. ¿Qué lugar ocupa América Latina en ese panorama? Pellegrino (2001) y Johnson y Regets (1998) señalan el predominio de asiáticos en Estados Unidos respecto de científicos e ingenieros de América Latina. Mientras que los provenientes de Asia representaban el 65% del total de científicos e ingenieros extranjeros, los de América Latina representaban tan solo el 13%. De estos, la mayor parte provenía de México, luego Perú y Argentina.

¿Cuáles son los destinos migratorios? Como dijimos arriba, Estados Unidos sigue siendo el principal país de emigración de científicos e ingenieros desde todas las regiones del mundo. Sami Mahroum (2004) señala que no sólo ese país suele ser más atractivo que Europa, sino que dentro del mismo existen núcleos de concentración migratoria: por ejemplo, existen unos pocos centros de investigación preferidos por los inmigrantes europeos: California, New York, Massachussets, porque presentan una dinámica específica ventajosa a la hora de avanzar y competir en la carrera científica.

El *Brain Drain* desde la Argentina en los últimos años

La problemática *Brain Drain* no tuvo gran repercusión en el medio académico de nuestro país en los años recientes. Sin embargo, hubo algunos trabajos que siguieron los lineamientos teóricos de décadas anteriores sobre migraciones de científicos y de fuerza de trabajo calificada. En este sentido, podemos citar los de Albornoz et al (2002), Albornoz et al (2003), y Pellegrino (2001), que se basaron en las fuentes estadísticas accesibles.

Intentando una cuantificación del *Brain Drain* desde la Argentina en la actualidad

La Argentina no se ubica a la cabeza de las corrientes emigratorias de científicos, ni tampoco registra una tendencia al crecimiento (en concordancia con Latinoamérica en su conjunto), como en cambio sí ocurre con Chile y Ecuador.

Pero ¿cuántos científicos constituyen el total de científicos emigrados, según las fuentes principales? Existe una gran disparidad de cifras estimadas por los expertos, que se vincula por lo general a las categorías utilizadas en el análisis, y una confusión conceptual que acompañó históricamente al concepto *Brain Drain*². Estas oscilan entre 5000 a 25.000 científicos e ingenieros argentinos en el exterior, sobre una población expatriada entre 800.000 y un millón de personas en el mundo; pasando por 10.594 personas activas en CyT y que se desempeñaban en actividades de apoyo a la investigación con distintos grados de formación. Si se toma como indicador la cantidad de estudiantes en el exterior, las cifras oscilan entre 3.000 y los 6.000.

Limitaciones de la mirada *Brain drain* para el estudio de las migraciones científicas

¿Qué limitaciones tienen estos enfoques para estudiar las migraciones científicas en nuestros días? En primer lugar el de privilegiar la mirada estadística que se posa casi exclusivamente en los movimientos científicos de carácter definitivo o de larga duración. Junto a las emigraciones definitivas se desarrollan otras relaciones entre los equipos de investigación y los científicos, como los movimientos de carácter no definitivo o “movilidad” de investigadores, la colaboración científica vía mail o telefónica, el intercambio de materiales, o la asociación para realizar proyectos de investigación.

En segundo lugar, que se basan en el supuesto de que las causas de tipo estructurales y “macro” de las migraciones operan por igual sobre el complejo científico en todo el espacio nacional. De esta forma se pierden de vista las dinámicas migratorias y de movilidad diferencial que se desarrollan en un mismo espacio, y hasta en una misma disciplina, por la integración diferenciada de los grupos en la ciencia internacional. Veremos estas observaciones con un poco más de detalle en los apartados siguientes.

3- Movilidad y redes científicas

Los movimientos temporarios de científicos

Los investigadores dan cuenta cada vez más de un aumento de la movilidad científica, esto es, movimientos de científicos de corta duración, que no pueden ser captados por los análisis estadísticos de tipo *Brain Drain*. Esto provoca frecuentemente una confusión conceptual ya que se sigue usando este concepto, pero en realidad se están describiendo o analizando fenómenos que son distintos (Gaillard y Gaillard, 1997). En este sentido, si algunos países todavía registran el típico *Brain Drain* o emigración definitiva como forma de movimientos científicos característicos, otros cada vez menos. Johnson and Regets (1998) sostienen que los datos sobre movilidad y tasas de permanencia de extranjeros que trabajan en ciencia e ingeniería en los Estados Unidos, por ejemplo, suponen la noción de *brain circulation* para algunos países como Taiwán y Corea del Sur, y de *brain drain* para otros como China e India. Esto mismo es observado por Gaillard y Gaillard (1997).

En orden de avanzar en una clarificación conceptual, nos parece importante retomar la clasificación de movimientos científicos propuesta por Kreimer, construida en base al criterio de

que los procesos migratorios son un componente en las carreras de los científicos en sus interacciones con un contexto político e institucional particular (Kreimer, 1997:236). Este autor distingue entre tres tipos ideales de trayectorias migratorias: la “emigración por motivos extracientíficos”, las “migraciones destinadas a un propósito específico”, y las “migraciones por decisiones que obedecen a estrategias desplegadas por los propios investigadores” (Kreimer, en Charum J. y Meyer J. B., 1998). Estas migraciones que persiguen distintos objetivos y son de diferente duración se despliegan en el marco de determinadas estrategias de los equipos de investigación locales, de ciertas condiciones objetivas, y en el marco de relaciones o redes con equipos de investigación del exterior. A continuación, abordaremos la cuestión de las redes científicas.

Las redes científicas y las migraciones

La idea de “red científica”, de uso frecuente en los estudios sociológicos de la década de los 90, fue incorporada en el campo CTS. Esta noción, suele vincularse a una nueva forma de producir conocimientos científicos, caracterizada por la colaboración internacional entre individuos, equipos de investigación, instituciones e inclusive países.

La perspectiva de las redes enriqueció la comprensión de los procesos migratorios porque pone el acento en el nivel micro de la dinámica para buscar los factores explicativos más importantes de lo que ocurre actualmente; y porque desde una perspectiva sociocultural muestra el peso de los eventos migratorios previos, y describe la forma en la que los sistemas migratorios conducen a países determinados a entablar relaciones específicas a través de nexos desarrollados por medio de flujos humanos continuos (Fawcett 1989, Nogle 1994, citado en Meyer, 2001). Sin embargo, su uso no fue muy frecuente hasta años recientes.

Diferenciando entre tipos redes científicas

Tomaremos como referencia la conceptualización hecha por Sebastián (2000), porque a pesar de las limitaciones que tiene, y que por cuestiones de espacio no desarrollaremos aquí, ha sido de gran utilidad en nuestro trabajo de campo. Este sostiene que las redes científicas, definidas como interacciones, colaboraciones y transferencias entre “actores o nodos”, pueden ser formales e informales, dependiendo del marco en el que se constituyan. Menciona a las “Redes de información y comunicación”, vinculadas al interés de los científicos de intercambiar información y datos en un ámbito I+D (Sebastián, 2000: 98), favorecido por el desarrollo de herramientas como internet. También a las “Redes académicas”. Centradas en la educación superior, involucran crecientemente la movilidad y el intercambio de estudiantes y profesores. En tercer lugar, menciona a las “Redes temáticas”. Representan un estadio inferior a la conformación de proyectos de investigación, y se constituyen a partir del intercambio de información, experiencias, movimientos de investigadores, entre otras cosas, en torno de un tema. Por último, las “Redes de investigación”, se basan en un proyecto de investigación común, y cada nodo aporta algo para realizar los objetivos. Lo fundamental, dice Sebastián (2000) respecto de esta última, es la complementariedad de capacidades y el reparto de tareas.

4- ¿Espacios homogéneos y horizontales?

Según Sebastián, las redes científicas constituyen una estructura horizontal de coparticipación, colaboración y corresponsabilidad (Sebastián, 2000:98). Nosotros consideramos que ni las

prácticas científicas son similares ni homogéneas, como se desliza de una mirada de tipo *Brain Drain*, ni se estructuran a partir de una relación de fuerzas equilibradas u “horizontales”, como propone Sebastián.

Se trata, por una parte, de pensar los complejos científicos y tecnológicos como el nuestro como un espacio en el que conviven un grupo difuso de instituciones, actores, prácticas y contenidos cognitivos que son normalmente muy heterogéneos, con diversos grados de poder de decisión, de financiamiento, y fundamentalmente, de grados de internacionalización. Esto según Kreimer (1997) es central para entender cómo los grupos menos internacionalizados pierden a sus científicos por la emigración o *brain drain*, y los más integrados evidencian, sobre todo, dinámicas de movilidad. En este sentido, las migraciones parecerían estar operando como fortalecedoras de las posiciones que ocupan los grupos respecto de los de los países centrales.

Pero por otra parte, es fundamental no perder de vista que estas instituciones y grupos heterogéneos comparten un espacio nacional que les otorga características comunes a través de las fuentes de financiamiento, edificios, tradiciones culturales, políticas científicas⁴, que por supuesto operan e impulsan movimientos migratorios generalizados, y que con agudeza resaltaron los estudios de tipo *Brain Drain*.

Notas

¹ En el debate de la época estos autores tomaron una posición “nacionalista”, frente al internacionalismo que postulaba que la circulación internacional de personas tiene efectos positivos, porque significa una especie de fertilización que finalmente da lugar a una optimización cognitiva mundial. El razonamiento base de este planteo es que existe un mercado mundial regulador que asigna recursos humanos adonde fueran más útiles y mejor remunerados (Meyer, J. B., Kaplan D., Charum J., 2001:174).

² Bajo esta denominación se analizan desde trabajadores especializados, estudiantes, intelectuales, científicos, hasta tecnólogos. También a personas que abandonan sus países, y personas que circulan dentro de un mismo territorio nacional (Gaillard y Gaillard, 1997:197).

³ Ejemplo de esto es la R- Caldas, red electrónica de emigrados colombianos en el exterior, y colombianos residentes en su país de origen (ver Meyer et al, en Gaillard y Gaillard, 1997)

⁴ La puesta en práctica de una política de inmigración selectiva por parte de los países del centro se combina con la incapacidad de los países subdesarrollados de retener a la fuerza de trabajo altamente calificada, como sostiene Oteiza (1996), y de fomentar el retorno de los emigrados. Es pertinente recordar que en nuestro país se implementaron muchos programas de repatriación luego de la restitución de la democracia, la mayoría con magros resultados.

Bibliografía

- Adams Walter (1971), *The Brain Drain*, New York, The McMillan Co., Buenos Aires, Paidós
- Albornoz, Luchilo, Arber, Barrere, Rafo, (2002), "El talento que se pierde", documento de trabajo N° 4, Centro de Estudios sobre ciencia, desarrollo y educación superior
- Albornoz, Barrere, Ratto (2003), "Éxodo e incertidumbre, la "Fuga de cerebros" y el futuro de la ciencia argentina", *Pensar la ciencia*, Boletín de la biblioteca del Congreso de la Nación de la República Argentina Nro. 1
- D'Oliveira e Sousa, J (1987) "La question de L'exòde des cerveaux dans les negociations internationales". Seminario Migration et Développement. Centre de Développement de l'OCDE, CIM, CICRED. Documento de trabajo. N° 17
- Gaillard J., Gaillard A. M. (1997), "Introduction. the international mobility of brain drain. exodus or circulation?", *Science technology and society*, Londres, 2.
- Johnson y Regets (1998), *International movility of scientists and engineers to the United States. Brain Drain or Brain circulation?* National Science Fundation. Division of science Resources Issue brief. November 10 (www.nsf.gov/sbe/srs/issuebrf/sib98316.htm).

- Kreimer Pablo, "Migration of Scientists and the building of a Laboratory in Argentina", en Gaillard J., Gaillard A. M. (1997), "Introduction: the international mobility of Brain Drain: exodus or circulation?", *Science technology and society*, Londres, 2, pág. 229-258.
- Kreimer P., " Migración de científicos y estrategias de reinserción", en Charum J., Meyer, J. B. (1998a), *El nuevo nomadismo científico. La perspectiva latinoamericana*, Bogotá, Escuela Superior de Administración Pública.
- Mármora L. (1996), *Políticas y programas de migraciones de recursos humanos calificados*, Simposium "Las migraciones internacionales de científicos hoy", Bogotá, 24 al 27 de mayo de 1996.
- Meyer, J. B., Kaplan D., Charum J. (2001), "El nomadismo científico y la nueva geopolítica del conocimiento", *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, N° 168, p. 170-185
- Meyer J.B. (2005), "Diasporas de chercheurs contre fuite des cerveaux", *Pour le science*, N° 329, febrero, pág. 26-29.
- Meyer, Charum, Bernal, Gaillard, Gránés, Leon, Montenegro, Morales, Murcia, Narvaez- Berthelemot, Parrado y Schlemmer, Turning Brain Drain into Brain Gain: the Colombian Experience of the Diaspora Option, en Gaillard J., Gaillard A. M. (1997), "Introduction: the international mobility of brain drain: exodus or circulation?", *Science technology and society*, Londres, 2.
- Meyer J. B., (2001), "Network Approach versus Brain Drain. Lessons from the Diaspora", *International Migration Quarterly Review*, Vol 39, n° 5, pág. 91-110, December.
- Morris Horowitz (1962), *La emigración de técnicos y profesionales argentinos*, Buenos Aires, Instituto Torcuato Di Tella.
- Oslak y Caputo (1973), *La emigración del personal médico desde América Latina a los Estados Unidos: hacia una interpretación alternativa*, documento presentado en la Conferencia Panamericana sobre Publicación de Recursos Humanos en Salud, Ottawa, Organización Mundial de la Salud, septiembre.
- Oteiza E., (1971), "Un replanteo teórico de las migraciones de personal altamente calificado", Adams Walter (1971), *The Brain Drain*, New York, The McMillan Co., Buenos Aires, Paidós
- Oteiza (1996), "Drenaje de cerebros. Marco histórico y conceptual", *REDES*, Quilmes, Vol. 3, N° 7.
- Pellegrino, A. (2001), Drenaje o éxodo, reflexiones sobre la migración calificada, Montevideo, Universidad de la República, Facultad de Ciencias Sociales- Programa de Población.
- Sami Mahroum (2004), *Europe and the Challenge of the Brain Drain*, Institute for Prospective Technological Studies (IPTS), European Commission (<http://www.jrc.es/home/report/english/articles/vol29/References>)
- Sebastian, Jesús (2000), "Las redes de cooperación como modelo organizativo y funcional para I+D", *Rev. REDES*, Nro. 15, vol. 7, Buenos Aires, Universidad Nacional de Quilmes, agosto.
- Sito N y Stuhlman L. (1968), *La emigración de científicos de la Argentina*, Bariloche, Fundación Bariloche
- UNCTAD (1975), *La transferencia inversa de tecnología: dimensiones, efectos económicos y consecuencias de política*. Estudio preparado para la Secretaría de la UNCTAD por Peter Balacs, Queen. Elizabeth House, Oxford.