

Drenaje de cerebros. Marco histórico y conceptual*

Enrique Oteiza**

Este artículo caracteriza la naturaleza específica de un tipo de migración selectiva denominada "drenaje de cerebros". Comienza por repasar fenómenos migratorios anteriores y señalar las diferencias con el tipo de migración bajo análisis. En segundo lugar, define el proceso de "drenaje de cerebros" y analiza diferentes interpretaciones del mismo. En tercer lugar, describe los elementos que deben considerarse para comprender dicho proceso desde los países subdesarrollados. Finalmente, presenta un balance de la emigración de investigadores en ciencia y tecnología en la Argentina.

Introducción

La denominación "drenaje de cerebros" surgió en la década de los sesenta. Se refiere a la migración internacional cuantitativamente numerosa de personas con alta calificación educacional y proviene del inglés (*brain drain*), del cual ha sido traducida a diversas lenguas. Por "cerebros" o talentos se entiende, en el contexto de esta denominación, a las personas que poseen altas calificaciones intelectuales, tales como científicos de las ciencias sociales o naturales, universitarios graduados en humanidades, tecnólogos profesionales de nivel universitario, escritores y artistas y otros creadores de similar nivel. La noción puede identificarse en buena medida con la de "intelectuales", aunque se la ha empleado con más frecuencia en relación con un universo algo más restringido, el de científicos y tecnólogos, especialmente los que se dedican a la investigación y en general a la creación de conocimientos avanzados en sus respectivas áreas.¹ Los diccionarios

* Fecha de aceptación: agosto de 1996.

** Instituto de Investigaciones Gino Germani. Universidad de Buenos Aires.

¹ En el artículo de Rodríguez, A. (seudónimo de Oteiza, E.), "Los científicos sociales latinoamericanos como nuevo tipo de intelectuales", *El Trimestre Económico*, No. 198, 1983, se presenta un resumen de las teorías sobre intelectuales más empleadas: por ejemplo, el intelectual como escritor ("home de plume"); o el intelectual comprometido (la "inteligentzia" o el modelo sartreano); el "intelectual orgánico" de Gramsci comprometido con las luchas de la o las clases sociales oprimidas; el

rios y enciclopedias especializados en ciencias sociales, como por ejemplo la *International Encyclopedia of Social Sciences*, dirigida por David Sills, editada por The MacMillan Company & The Free Press en Nueva York, o *A Dictionary of the Social Sciences*, dirigido por Julius Gould y William L. Kolb, también editado por The Free Press, no hacen referencia a este concepto bajo la denominación de *brain drain* ni bajo ninguna otra. Esta falta de inclusión de una denominación que se refiere a un concepto importante en el estudio de los procesos migratorios internacionales, analizado por numerosos autores de diversas disciplinas, constituye sin duda una curiosa omisión. Ya en 1970 Stevan Dedijer² publicó una importante bibliografía sobre el tema.

La masividad y continuidad que este fenómeno migratorio ha adquirido es el resultado de un intenso aprovechamiento que los países industrial y científicamente avanzados realizan de los recursos humanos altamente calificados, cuya formación implica una inversión de no menos de veinte años de escolaridad (cuando se trata de investigadores en cyT), lo cual implica una fuerte inversión social e individual, así como largos períodos de gestación.

Antecedentes históricos

Para entender la naturaleza específica de este tipo de migración selectiva llamada drenaje de cerebros, y comprender sus diferencias con fenómenos migratorios anteriores, resulta útil repasar aunque sea brevemente algunos de dichos fenómenos, interesantes por la importancia que revistieron en su época.

En la historia de la ciencia y la universidad (por ejemplo en los conocidos textos: Sarton, G., *A History of Science*, Oxford University Press,

intelectual parte de una élite de poder establecida, o sea "el intelectual y el príncipe" en la concepción de Machiavelo; el intelectual identificado con cualquier egresado universitario a la usanza de la escuela funcionalista, como en Coser; el intelectual como creador de conocimiento superior, que incluye a artistas de todas las disciplinas, científicos, etc; el intelectual como una categoría no válida, negando la especialización a nivel avanzado, como lo plantea el populismo que pretende hacer como si la igualdad a todo nivel existiera en sociedades profundamente desiguales, anestesiando así toda posibilidad de cambio social profundo y duradero, etcétera.

² Dedijer, Stevan, *Primeras Migraciones*, "El Drenaje de Talento", compilado por Adams, Walter, Buenos Aires, Editorial Paidós, 1971, p. 35.

1953; Parsons, C. A., *The Alexandrian Library*, Amsterdam, Elsevier, 1952; Powicke, F. H., Emden, A. B., *Rashdall's Medieval Universities*, Oxford, Clarendon Press, 1936; Waddell, H., *The Wandering Scholars*, Londres, Constable and Co., 1927), sobresalen dos aspectos importantes de las migraciones de científicos e intelectuales destacados. El primero se refiere a la alta movilidad de las personas con calificaciones intelectuales elevadas, en relación con otros grupos de sus respectivas sociedades de origen; y el segundo lo constituye el papel que las políticas explícitas de atracción han desempeñado en estos movimientos.

Para mencionar sólo algunos ejemplos conviene recordar que Atenas se convirtió en foco de atracción para sabios y filósofos, en forma creciente a partir de la fundación por Platón de la Academia, en 388 AC, y posteriormente por Iniciativa de Aristóteles, del Liceo, en 335 AC, dentro de un contexto político cultural favorable a ese tipo de actividades innovadoras del pensamiento.

Alrededor del 300 AC, el centro de atracción de científicos migrantes se trasladó a Alejandría como resultado de la política enérgica desplegada por los primeros reyes de la dinastía ptolomeica y mantenida luego por los gobernantes egipcios durante cientos de años. Los medios de vida ofrecidos a los numerosos científicos atraídos a este centro de estudio e investigación, y las posibilidades de trabajo construidas en torno a la Biblioteca y al Museo, constituyeron condiciones únicas en el mundo de esa época para las tareas de investigación y creación intelectual.

En otro período histórico, en Europa, a partir del siglo IX, el surgimiento de la Universidad de Bolonia -la primera- y luego las de París, Salamanca, Oxford y Cracovia, producen importantes migraciones de estudiantes y profesores, atraídos desde todos los rincones del continente hacia esos centros de estudio e investigación. Las secesiones, conflictos diversos y crisis políticas y religiosas, produjeron importantes migraciones de profesores entre las universidades europeas, que se fueron multiplicando a partir de entonces, fundándose así nuevas casas de estudio por iniciativa de grupos disidentes que solían ser expulsados de las preexistentes, con el apoyo en los lugares de recepción de autoridades locales interesadas en beneficiarse de estos "sabios" inmigrantes.

Cabe destacar que a diferencia del actual fenómeno de drenaje de cerebros, que ha permitido a algunos países incorporar inmigrantes altamente calificados en cantidades que se cuentan por los cientos de miles, en el lapso de las últimas cinco o seis décadas, los procesos migratorios anteriores a los que nos hemos referido involu-

eraban, en el mejor de los casos, sólo a unas pocas decenas de personalidades destacadas del mundo intelectual de la época. También es significativa la diferencia en lo que hace al grado de vinculación entre la generación de nuevos conocimientos y su aplicación a las actividades económicas. Las migraciones calificadas actuales que se dirigen a los países industrialmente avanzados se insertan en procesos de investigación crecientemente articulados con las actividades de producción de bienes y servicios, lo que no ocurría en medida comparable en siglos anteriores a los dos últimos. Este proceso de apropiación comercial e industrial -económico- del nuevo conocimiento se ha exacerbado en la última década y media, con el énfasis en la innovación -aplicación- y la competitividad, con resultados sociales y ecológicos crecientemente negativos.

En cuanto a los países centrales, cabe recordar que a partir del Renacimiento se producen profundas transformaciones en la vida urbana y rural de Europa, acompañadas de cambios poco pacíficos de las estructuras políticas y sociales en dicho continente. Estas transformaciones y dislocamientos marcan fuertemente la naturaleza de las migraciones internacionales de la época.

El amplio y complejo proceso de cambio a escala europea, acompañado de la instauración de nuevos imperios de vastas dimensiones, el surgimiento de la revolución industrial y la extensión luego de estos cambios a los Estados Unidos y otras partes del mundo, produjo importantes flujos de migraciones masivas intercontinentales. Las más relevantes para América Latina fueron primero las que acompañaron la conquista española y portuguesa, luego el tráfico de esclavos en los siglos xv, XVI y XVII y más tarde la emigración europea masiva ocurrida durante los siglos XVIII y XIX.³

El tráfico de esclavos consistió en un violento proceso de migración transatlántica forzada, impulsado por las potencias europeas coloniales, resultando en una emigración africana a América estimada en algo más de 15.000.000 de personas, llegadas a este continente entre comienzos de 1600 y 1830 (a partir de unos 60.000.000 de personas "cazadas" en África para este "comercio").

En cuanto a las migraciones europeas durante el siglo pasado y los primeros treinta años del presente, se estima que partieron de Europa en

³ Sánchez Albornoz, Nicolás y Romero, José Luis, *La población de América Latina, bosquejo histórico*, Buenos Aires, Editorial Paidós, 1968.

ese período unos 60.000.000 de personas, las que en su gran mayoría se dirigieron a América (Norte, Centro y Sur), y en menor medida a Oceanía y otros continentes (Carr-Saunders, Alexander M.). Este fenómeno migratorio intercontinental fue pues de una dimensión inédita, no mantenida a un ritmo similar después de 1930. No sólo el aumento de la tasa de crecimiento de la población europea y las transformaciones sociales profundas ocurridas en ese continente fueron las únicas causas de este éxodo masivo; las inversiones de capital acumulado en el norte de Europa, dirigidas hacia América y otras partes del mundo, y la transferencia de conocimiento tecnológico, constituyeron factores adicionales importantes en el proceso de trasplante poblacional, proveniente también de Europa, pero de las zonas marginalizadas en el proceso de "modernización", o expulsadas por guerras, dictaduras y diversas formas de persecución religiosa, política e ideológica. El carácter masivo de esta migración naturalmente resultó en el traslado de una cantidad de personas altamente calificadas -universitarios, artistas, etc.-, presumiblemente en proporción no mayor que la de su participación en la población económicamente activa existente en Europa, en ese período.

Nuevamente, en los dos casos mencionados se observan diferencias importantes respecto del fenómeno migratorio llamado drenaje de cerebros. En el caso del comercio de esclavos, se trata precisamente de una migración selectiva, inversa a la actual de altas calificaciones educacionales. La esclavitud consistió en el reclutamiento por la fuerza de trabajadores manuales de poca o ninguna calificación "escolar", en términos europeos, para la realización de trabajo forzado y la reproducción de una fuerza de trabajo prisionera del régimen esclavista. En lo que se refiere a las migraciones internacionales de origen europeo del siglo pasado y comienzos del presente, se trató, a diferencia del drenaje de cerebros, de un proceso masivo, no selectivo, respecto de las calificaciones de los migrantes (si bien hubo una preferencia por los hombres jóvenes y las personas físicamente "sanas").

Las migraciones selectivas

Europa industrializada y más tarde los Estados Unidos difunden y expanden su economía, en un proceso de dominación hegemónica, a

⁴ Carr-Saunders, Alexander M., *World Population: Past Growth and Present Trends*, Oxford, Clarendon Press, 1936.

través de los imperios coloniales y posteriormente neocoloniales establecidos por las metrópolis de la época y, posteriormente, de manera creciente mediante el dominio del sistema financiero y la construcción de monopolios tecnológicos operados fundamentalmente por las llamadas "empresas multinacionales", hasta alcanzar las características bien conocidas de la fase actual de la globalización, con un centro (Norte) de países industrial y científicamente avanzados y una periferia (Sur) de países semi, poco o nada industrializados -estos últimos con desarrollo científico muy limitado, en el mejor de los casos-. En esta fase del largo proceso histórico de globalización, se observan tendencias contradictorias hacia la regionalización, con integración de naciones por un lado, y desintegración nacional, por el otro.⁵ La dinámica incluye brechas sociales crecientes entre el Norte y el Sur, así como en el interior de casi todos los países del mundo.

Es a partir de la Primera Guerra Mundial que los países de origen y de destino de los principales flujos migratorios internacionales comienzan a definir y aplicar en mayor grado políticas tendientes a retener o atraer personas con determinadas calificaciones de acuerdo con sus intereses respectivos.

La crisis mundial de 1930 produjo un cierre relativo de la inmigración por parte de varios países que hasta entonces habían sido los principales receptores, mientras la situación política y económica de Europa continuó impulsando el éxodo. A pesar de la crisis los Estados Unidos impulsaron en esa década una política activa de reclutamiento de "talentos", científicos, artistas, intelectuales, etcétera.

Pero es sólo después de la Segunda Guerra Mundial cuando la selectividad de las migraciones internacionales se profundiza y perfecciona, produciendo un verdadero drenaje de personas altamente calificadas desde países menos desarrollados a otros industrial y científicamente más avanzados.

Caracterización del "drenaje de cerebros"

El tipo de migración al que se refiere este trabajo constituye entonces el traslado de un país a otro, o a varios otros países, de cantidades significativas de personas que poseen un alto grado de

⁵ Ianni, Octavio, *Teorías de Globalizagáo*, Río de Janeiro, Civilizáo Brasileira, 1995.

capacitación, obtenido casi siempre a partir de los sistemas de educación formal del país de origen de la corriente migratoria. En general, se incluye en la definición de este tipo de migración selectiva a las personas que han obtenido por lo menos el primer grado universitario en el país de origen. Los artistas en su calidad de tales pueden ser incluidos en la migración de recursos humanos de alto nivel, aun cuando no hayan alcanzado este primer grado universitario. En algunos países donde las asociaciones profesionales cumplen un papel de reconocimiento importante se podría incluir también a ciertas personas que no fueran artistas ni poseyeran grado universitario, siempre que éstas hubieran sido admitidas por dichas asociaciones.

El "drenaje de cerebros" adquiere características distintivas que aparecen en plenitud en la post Segunda Guerra Mundial. Tiene su origen en una toma de conciencia clara por parte de gobiernos de países centrales (primero los Estados Unidos y más tarde Europa Occidental) del valor incorporado en los recursos humanos de alto nivel de educación formal y capacitación en determinadas especialidades, para asegurar el desarrollo económico, social y cultural, así como la supremacía militar. La importancia que se le asigna a la investigación en ciencia y tecnología en los países industrialmente avanzados (en dichos países se invierte aproximadamente el 2% del PBI en investigación CYT), actividad de gran intensidad en la utilización de recursos humanos de alto nivel, estimula considerablemente la demanda de personas altamente capacitadas.

Hasta hace unos años algunos países avanzados de la OCDE realizaban proyecciones de la estructura ocupacional con una perspectiva de diez a quince años, con el objeto de estimar la cantidad de personas en la población económicamente activa que se requerirían con diferentes tipos de especialización y nivel de educación formal, con el fin de orientar la estrategia educativa y satisfacer así diversos objetivos nacionales. De esta manera, dichos países determinaban lo que actualmente se conoce como la demanda futura de recursos humanos necesarios para un cierto tipo de desarrollo nacional.

Los Estados Unidos, Canadá, Australia, y la mayor parte de los países de Europa Occidental, emplearon y emplean este tipo de análisis para definir de este modo sus políticas inmigratorias selectivas. Actualmente, la crisis de empleo y la incertidumbre respecto de las perspectivas de crecimiento económico, han contribuido a reducir el optimismo respecto de la utilidad de este tipo de ejercicios, aunque sí se mantienen las políticas inmigratorias selectivas mientras aumentan diversas formas de discriminación respecto de la movilidad internacio-

nal de las personas sin las calificaciones requeridas por los países más avanzados.

Al definir los países centrales las políticas arriba mencionadas, se desarrolló una corriente migratoria de recursos humanos de alto nivel entre dichos países y algunos de los países subdesarrollados con disponibilidad de personas entrenadas a buen nivel en las especialidades requeridas por los primeros. Estas corrientes se mueven en muchas direcciones y entre pares de países, pero, según los datos empíricos disponibles, el flujo neto entre dos países se dirige de los menos desarrollados a los más desarrollados y el patrón de los flujos migratorios internacionales es definido y relativamente estable. Tiene un trasfondo estructural e involucra a un conjunto bien determinado de países. Observando, pues, los datos sobre flujos migratorios netos de recursos humanos de alto nivel, es posible identificar cuatro grupos de países según su posición con respecto a este tipo de migración. Para cada uno de estos cuatro grupos se tomarán uno o más países a efectos ilustrativos:

a) por ejemplo: los Estados Unidos. Muy importante entrada de inmigrantes altamente capacitados. Insignificante salida de emigrantes igualmente capacitados que dejan los Estados Unidos. Desde el punto de vista del "drenaje de cerebros", los Estados Unidos puede ser considerado como estación terminal. Este país es gran importador neto y acumulador de recursos humanos de alto nivel;

b) por ejemplo: Inglaterra y Canadá. Considerable entrada de inmigrantes con alta capacitación que provienen de países menos desarrollados, ex colonias y otros países del Este de Europa y del Sur. Considerable salida de emigrantes igualmente capacitados que dejan Inglaterra y Canadá para dirigirse a los Estados Unidos, y en el caso de Inglaterra también a Australia, Nueva Zelandia y otros países europeos. Desde el punto de vista del "drenaje de cerebros", los países en esta situación pueden ser considerados en un sentido amplio del término como estaciones de tránsito, pues tienen un saldo neto que fluctúa, llegando a ser a veces exportadores y otras importadores netos de recursos humanos de alto nivel;

c) por ejemplo: la Argentina (países relativamente menos industrializados). Escasa entrada de inmigrantes altamente capacitados e importante salida de emigrantes calificados, los que se dirigen en su mayoría a los Estados Unidos, a algunos países europeos, Israel y en menor medida a Canadá, Australia, México y Brasil. Este tipo de países son exportadores netos de recursos humanos de alto nivel;

d) por ejemplo: India (países subdesarrollados). Insignificante entrada de inmigrantes con alto nivel de educación e importante salida

de emigrantes de las mismas características, quienes se dirigen en su mayor parte hacia Inglaterra, Canadá, los Estados Unidos, Australia y el resto de Europa Occidental. Un país de este tipo es exportador neto de capital humano en mayor medida aún que los países anteriores.

La existencia de políticas inmigratorias selectivas en países altamente industrializados en un mundo donde hay grandes disparidades y brechas crecientes en el grado de desarrollo económico y científico entre dichos países y los subdesarrollados genera flujos migratorios importantes de recursos humanos con alto nivel de capacitación. Estos sistemas de emigración selectiva permiten a los países más avanzados resolver sus déficits de fuerza de trabajo altamente calificada, en el corto y mediano plazo, en categorías ocupacionales en las que el número de graduados universitarios de diversas especialidades se prevé será insuficiente; éste es, por supuesto, sólo uno de los aspectos del problema. A largo plazo, los flujos en las diferentes especialidades producidos por el sistema de educación pueden ajustarse mediante medidas de planeamiento o de expansión educacional encaradas internamente por los gobiernos, para llenar los vacíos cubiertos temporariamente por la emigración selectiva. En un sistema de emigración de este tipo las visas permanentes o de residencia, que son las que permiten el ingreso a la fuerza del trabajo del país de destino del migrante, se otorgan según el marco definido por los criterios de escasez de mano de obra altamente calificada determinados más arriba, dentro del cual operan las solicitudes directas de instituciones universitarias, de investigación, o de empresas; su asignación por parte del estado constituye el mecanismo a través del cual se controla la selectividad.

Por supuesto, la escasez o la abundancia de oferta de un tipo determinado de recursos humanos de alto nivel es un concepto que puede ser o ha sido interpretado de diferentes maneras. Sin embargo, el método que considera los requerimientos de recursos humanos en relación con los objetivos nacionales parece ser, hasta ahora, el principio rector en la determinación de las políticas de inmigración selectiva, año tras año. Las políticas inmigratorias siguen revistiendo características nacionales aun dentro de procesos de regionalización en marcha. El ejemplo de Nafta y los controles a las migraciones mexicanas por parte de los gobiernos de los Estados Unidos y Canadá es paradigmático.

Una característica importante del migrante con alto nivel educacional, como se vio anteriormente, es su movilidad. Quien ha llevado a cabo estudios universitarios, especialmente si los ha efectuado en el país periférico de origen en una institución de buena calidad educacio-

nal, de acuerdo con los patrones de medida de los países "desarrollados", conoce por lo menos una lengua extranjera, normalmente uno de los idiomas de los países industrialmente avanzados. Esta clase de persona altamente capacitada lee también regularmente las publicaciones extranjeras más relevantes en su especialidad, participa en encuentros internacionales y sabe cuáles son los lugares clave en cuanto al desarrollo de su campo de trabajo. Los contactos con lo que económicamente se puede considerar un mercado internacional imperfecto del factor trabajo se facilitan en este caso por el abaratamiento relativo del transporte, lo que a su vez simplifica la emigración eventual. La movilidad y la información parecen ser mayores en campos tales como los de la ciencia, la ingeniería y la medicina, en los que la demanda por parte de las naciones industrialmente avanzadas ha sido muy fuerte en las últimas décadas.

En los cuadros 1 y 2 Brinley Thomas (*El drenaje del talento*, Buenos Aires, Paidós, 1971, pp. 75 y 81) muestra ya a comienzos de la década de los setenta, la magnitud de las migraciones selectivas a algunos de los principales países receptores. Estos datos son significativos del impacto de la instauración del sistema de inmigración selectiva por parte de países del Norte.

Comparando en el Cuadro 1 la selectividad de la emigración de tres importantes países receptores, los Estados Unidos, Canadá y Australia, se observa que para el primero de éstos, durante el período 1947 a 1965, la proporción en la inmigración bruta del personal profesional y técnico es más alta que en los otros dos países, lo que refleja una mayor capacidad relativa de selectividad por parte del país receptor en cuanto a calificaciones. Con respecto a la comparación de las cifras de inmigración neta (diferencia entre inmigración bruta y emigración) de personal profesional y técnico, la diferencia en favor de los Estados Unidos aumenta considerablemente, si se tiene en cuenta que Canadá sufre un importante flujo de emigración de personas altamente calificadas hacia los Estados Unidos (véanse estadísticas migratorias, Canadian Labour Department).

El Cuadro 2 es ilustrativo sobre todo en lo que se refiere a la magnitud relativa de la contribución efectuada por diversos países y regiones de origen de donde provienen los inmigrantes altamente calificados, que en términos de números de personas ingresaron a los Estados Unidos. Los años 1962-1964 son ilustrativos también del perfeccionamiento de la política de selectividad migratoria, pues toman los períodos inmediatamente anterior y posterior a la aplicación de la nueva ley de inmigración de los Estados Unidos sancionada en 1962.

Cuadro 1. Magnitud relativa de las corrientes de inmigrantes profesionales en los mayores países receptores (para el período en que se consolida y perfecciona —hacia el final— la selectividad en dichos países)

	Estados Unidos 1947-1965	Canadá 1946-1965	Australia 1949-1966
Total de trabajadores inmigrantes	2.208.405	1.314.878	1.098.567
Personal profesional y técnico	372.204	145.501	90.438
Porcentaje de profesionales y técnicos sobre el total de trabajadores inmigrantes (para el período cubierto)	16,9%	11,1%	8,2%
Porcentaje de profesionales y técnicos sobre el total de trabajadores inmigrantes en 1965	22,0%	22,4%	9,5%

Nota: la clasificación "Personal profesional y técnico" no es exactamente comparable para los tres países.

Fuentes: Informes anuales del Servicio de Inmigración y Naturalización, Departamento de Justicia, Washington D.C., Estados Unidos
 Informes anuales del Departamento de Ciudadanía e Inmigración, Ottawa, Canadá.
 Australian Immigration: Consolidated Statistics, Canberra, 1966.

En el Cuadro 2 aparece con claridad cómo, a mediados de los sesenta, sobre todo a partir de esta nueva ley, los países subdesarrollados más pobres como los del Asia, pasan a incrementar su aporte migratorio calificado.

Cuadro 2. Científicos e ingenieros admitidos en los Estados Unidos como inmigrantes según países o regiones de nacimiento, 1962-1964*

País o región de nacimiento	1962		1963		1964	
	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%
Europa	2.431	56,6	3.002	50,6	2.982	51,8
Alemania	356	8,3	428	7,2	491	8,5
G. Bretaña e Irlanda del Norte	925	21,5	1.153	19,4	1.175	20,4
Canadá	526	12,2	633	10,7	685	11,9
Cuba	289	6,7	198	3,3	236	4,1
México	58	1,4	61	1,0	55	0,9
América del Sur	219	5,1	327	5,5	426	7,4
Asia	498	11,6	1.406	23,7	1.053	18,3
Otros orígenes	276	6,4	306	5,2	325	5,6
Todos los países	4.297	100,0	5.933	100,0	5.762	100,0

* Este cuadro incluye a los científicos sociales: 192 en 1962, 231 en 1963 y 283 en 1964.

Fuente: *Scientists and Engineers from Abroad, 1962-64*, NSF 67-3, Washington, DC, National Science Foundation, 1967, p. 5.

Algunas cuestiones fundamentales en torno al "drenaje de cerebros"

Los análisis economicistas neoclásicos del problema del éxodo de cerebros, como por ejemplo los de Harry Jonson, parten de premisas tradicionales de la teoría de la economía internacional, construyendo modelos conceptuales -formales- en los que se supone que la libre movilidad de los factores de producción y productos entre las economías mundiales, en función de la maximización de los beneficios de las firmas y las personas -económicamente medida- resulta en el mayor grado de satisfacción posible de una función de bienestar a escala mundial (se to-

ma en cuenta básicamente sólo la maximización del producto, sin tomar en cuenta si los beneficios fluyen o no, si se distribuyen bien o mal, si el conocimiento generado es de libre circulación o está monopolizado de hecho o de derecho). Por lo tanto, en lo que se refiere a personas altamente calificadas, los autores de esta orientación propician el mantenimiento de la movilidad actual -como si ésta fuera libre- en planteos que fueron caracterizados como "internacionalistas".

La falacia principal de este tipo de razonamiento consiste en que en el mundo de las últimas décadas y en el actual, no existe libre movilidad de todos los factores de producción (no existen las migraciones libres de los individuos, sino las selectivas, operadas por unos pocos estados receptores), ni existe libre circulación de la tecnología. Tampoco existe ningún tipo de mecanismo aceptable de distribución o redistribución de los beneficios producidos por la economía mundial, ya que a través de prácticas monopólicas diversas y manejos hegemónicos basados en varias formas de concentración de poder, los países avanzados se apropian de una proporción muy alta de la riqueza mundial. Estos mecanismos de concentración de diversas formas de poder -económico, militar, tecnológico, etc.-, han llevado en el plano internacional a una situación donde la dinámica tiende a profundizar las brechas existentes entre los países subdesarrollados y los avanzados. En efecto, dichas brechas económicas, sociales, culturales, etc., no han hecho sino aumentar desde la Segunda Guerra Mundial -en la última década y media también aumenta la brecha social en el interior de los países del Norte y del Sur-.

Es precisamente dentro de esta red de flujos internacionales de factores, bienes y servicios y de la manera como esta red se ha ido configurando a partir de la revolución industrial, que debe enmarcarse el análisis y la interpretación del fenómeno del éxodo de cerebros. El llamado intercambio desigual entre el "centro" y la "periferia" está, por naturaleza, firmemente anclado en las características de la estructura económica internacional, que desde los países industrialmente avanzados articula a los semindustrializados y los netamente subdesarrollados.

El éxodo de cerebros ha contribuido, sin duda, de manera concreta y no insignificante a la expansión y consolidación de la capacidad creativa en el campo de la ciencia y la tecnología de los países centrales, y dentro de ellos muy especialmente de los Estados Unidos. Dada la organización científica y económica de estos países, donde el conocimiento que se genera es velozmente incorporado a la maquinaria productiva, y teniendo en cuenta su poder mundial, la tecnología que se genera en el "centro" con ayuda de científicos y tecnólogos inmigrantes

realimenta una red de intercambios asimétricos, que contribuye a aumentar continuamente las diferencias entre países ricos y países pobres. Los conocimientos transformados en tecnología permiten a las grandes corporaciones de los Estados Unidos, Europa y Japón constituir monopolios y ventajas tecnológicas explotadas luego multinacionalmente en beneficio principalmente de grupos sociales privilegiados, proporcionalmente mucho más numerosos en el interior de las sociedades nacionales centrales que en las de los países periféricos.

Los enfoques de tipo "nacional" son una comprensible reacción a la trampa que en esta materia implica, para los países subdesarrollados, el internacionalismo ingenuo. No obstante, y por motivos diferentes, estos enfoques llevan también a análisis equivocados de un fenómeno como el de las migraciones selectivas, que por definición es internacional, como lo son todas las migraciones entre países. Es obvio que problemas de dimensiones cuasi mundiales, determinados en gran medida por los países centrales, no pueden ser analizados correctamente sólo dentro de los límites de la dimensión nacional de un país periférico, origen de una migración determinada.

Un análisis más correcto del fenómeno del drenaje de cerebros, desde la perspectiva de un sistema mundial desigual, que en las condiciones actuales tiende a profundizar las desigualdades, incluyendo las que se refieren a las capacidades de científicos y tecnólogos, debe necesariamente ser internacional y estructural. Dentro de este tipo de perspectiva comenzaremos examinando los mecanismos que desencadenan la decisión de emigrar, por parte del migrante, en los que aparecen dimensiones múltiples, por lo que éstos no pueden ser comprendidos simplemente a través de enfoques puramente económicos. También es necesario tomar en cuenta que la decisión de emigrar no se realiza en abstracto, ni consiste simplemente en la decisión de abandonar un país determinado, sino que surge de una comparación concreta de la percepción que el emigrante potencial tiene de su situación en su país de origen, y la comparación que él efectúa con su percepción de las perspectivas que se le presentarían en otro país, el de destino en caso de trasladarse allí.

Como decíamos más arriba, la situación migratoria está en medida importante estructuralmente definida en el plano internacional, ya que existe una estratificación de países y situaciones en el sistema internacional, pero la decisión de quien emigra implica, tal como se indicó, el acto de efectuar una comparación entre las percepciones que el migrante tiene de dos situaciones, la presente en el país A (el suyo) y la futura en el país B. Para el análisis de la dimensión motivacional

psico-social de las migraciones, el enfoque a través de diferenciales de factores que se comparan a través de los países de origen y destino es más adecuado que el análisis desintegrado tipo "empuje" (*push*) y "atracción" (*pull*) que se emplea en muchos estudios.

Los factores más relevantes a comparar dentro de un análisis de diferenciales entre el país de origen y el de destino son los siguientes: diferencia de ingreso real, diferencia entre medios de trabajo (apoyo logístico), diferencia de reconocimiento social a la especialidad de la que se trate, diferencias en lo que respecta a variables sociopolíticas tales como respeto a la posición político-ideológica del migrante, posibilidad de disenso político, régimen represivo o no, libertad académica, etc. En este nivel de análisis se integran las características estructurales del sistema mundial como las que determinan en buena medida las diferencias entre los factores mencionados y los aspectos motivacionales detrás de las decisiones de migrar. Así, se desencadena la oferta migratoria de donde los países avanzados seleccionan los inmigrantes calificados en la cantidad y calidad necesaria mediante un sistema selectivo racional (pasa/no pasa), operado por los países receptores.

Existe, sin embargo, un margen de maniobra para los países subdesarrollados y aún mayor para los semindustrializados, para paliar este tipo de costoso éxodo. En primer lugar, no puede ignorarse que en estos países se producen a veces procesos de persecución ideológica y política extrema, tanto de tipo interno como inducidos de afuera (por ejemplo, la represión desencadenada poco tiempo atrás en América Latina en el marco de la Doctrina Hemisférica de Seguridad Nacional) en el marco entonces de la guerra fría, que favorecieron la emigración de personas calificadas y en algunos casos produjeron reales procesos de expulsión masiva.

En segundo término, y más corrientemente, el modo de desarrollo con industrialización dependiente, común en los países subdesarrollados, genera poca demanda efectiva de nuevos conocimientos que podrían generarse a partir de la capacidad de investigación científico-tecnológica local, por lo que estas capacidades se desenvuelven en pequeña escala y sin anclaje social real.

En tercer lugar, los sistemas educacionales de los países subdesarrollados son imitativos en una medida importante en cuanto a currículum, contenidos, orientaciones y textos, por lo que sus egresados muchas veces están mejor preparados para trabajar y encarar los problemas de las sociedades centrales que los de sus propios países de origen, para no hablar del efecto "educativo" de los medios de comunicación social.

Como comentario final puede afirmarse que el drenaje de cerebros es un fenómeno migratorio negativo para América Latina y en general para los países y regiones de menor desarrollo relativo. No sólo estos países pierden la inversión económica y social que han efectuado para entrenar a quienes luego se van, sino que además este tipo de migración selectiva refuerza las estructuras que expanden y perpetúan las diversas formas de intercambio desigual, lo que lleva a ahondar aún más las diferencias entre los países pobres y ricos. Obviamente, el *brain drain* empobrece las capacidades científicas y tecnológicas del país que sufre este éxodo selectivo y debilita a la comunidad de investigadores en cyT como actor de cambio social y cultural.

Balance de la emigración de investigadores en ciencia y tecnología en la Argentina

El efecto combinado de la falta de una política coherente de recursos humanos para el Complejo Científico y Tecnológico, en un marco de inestabilidad política y económica, regímenes militares antidemocráticos y represivos, intervenciones y debilitamiento universitario y falta de valoración del talento nacional por parte de los sectores productivos, se manifestó en el caso argentino en un costoso fenómeno de emigración de investigadores altamente calificados.⁶

Así, el *brain drain* no sólo afectó en la Argentina al complejo de actividades de investigación científica y tecnológica, sino en general a

⁶ Houssay, Bernardo, 'La emigración de los científicos y técnicos de la Argentina', en *Ciencias interamericanas*, Washington D.C., julio-agosto de 1963. Oteiza, Enrique, 'Un replanteo teórico de las migraciones de personal altamente calificado', en Adams, Walter, *The Brain Drain*, Nueva York, The McMillan Co., 1968 [Buenos Aires, Paidós, 1971], Oteiza, Enrique, 'La emigración de ingenieros en la Argentina. Un caso de 'brain drain' latinoamericano', *Revista Internacional del Trabajo*, Ginebra, 1965, vol. 72, No. 6, Oszlak, Osear y Caputo, Dante, 'La emigración de personal médico desde América Latina a los Estados Unidos: hacia una interpretación alternativa'. Documento presentado ante la Conferencia Panamericana sobre Planificación de Recursos Humanos en Salud, Ottawa, Organización Mundial de la Salud, septiembre de 1973. Sito, Nilda y Stuhlman, Luis, 'La emigración de científicos de la Argentina', San Carlos de Bariloche, Fundación Bariloche, Departamento de Sociología, 1968. Slemenson, Marta, *et. al.*, 'Emigración de científicos argentinos: organización de un éxodo a América Latina. Historia y consecuencias de una crisis político-universitaria', Buenos Aires, Instituto Torcuata Di Telia, 1970. Torrado, Susana, 'El éxodo intelectual latinoamericano hacia los Estados Unidos durante el período 1961-1975', en *Migraciones Internacionales de las Américas*, Caracas, CEPAM, 1980, vol. 1, No. 1.

la posibilidad de acumular capacidad creativa en la sociedad toda, lo cual supone naturalmente, para quienes detentan el poder, aceptar y valorar la existencia posible de un pensamiento crítico.

El fenómeno de emigración selectiva comenzó a llamar la atención a personas interesadas en el desarrollo científico y tecnológico nacional y a estudiosos de los problemas migratorios en nuestro medio ya a principios de la década del sesenta. Así, fue posible observar desde nuestra realidad que a partir de la Segunda Guerra Mundial los países industrializados del Norte comenzaban a aplicar políticas migratorias selectivas de manera sistemática, con el fin de atraer personal científico y técnico altamente calificado, recursos humanos que dichos países consideran estratégicos para sus desarrollos. A lo largo de más de tres décadas, nuestro país siguió el camino inverso, produciendo un fuerte éxodo de investigadores, debido al efecto perverso de los factores que ya hemos mencionado.

Este cuadro desfavorable tuvo lugar en un contexto de falta de interés y de demanda laboral en actividades de investigación científica y Tecnológica. Las élites políticas y económicas dominantes apoyaron débilmente desde el estado al sector de investigación cyT y no se generó una demanda de conocimiento significativa (en términos schumpeterianos o neo, de la teoría de la innovación) por parte de los sectores productivos de bienes y servicios. En general, el contexto fue de un bajo reconocimiento social hacia investigadores y profesores universitarios y de una política de pobres remuneraciones a científicos, tecnólogos y personal académico.

Estas circunstancias negativas han producido la situación excepcional para un país en desarrollo de nivel intermedio, como es la Argentina, de tener aproximadamente 150 mil graduados universitarios en el exterior, en una población expatriada que puede estimarse entre los 800 mil y el millón de personas. Tomando en cuenta la selectividad en el otorgamiento de visas de inmigrante que aplica la mayor parte de los países receptores de nuestro éxodo, y los datos que surgen de los estudios realizados, se puede estimar que existen entre 30 mil y 50 mil científicos y técnicos argentinos de nivel universitario en el exterior, algunos de ellos con calificaciones sobresalientes. La magnitud de esta pérdida puede medirse rápidamente si se tiene en cuenta que los investigadores activos en la Argentina eran menos de 15 mil en 1990 y que su número ha sufrido ya una importante reducción con medidas tan irresponsables como los retiros voluntarios. Si se incluye en esta estimación a quienes teóricamente se desempeñan con dedicación exclusiva a sus tareas científicas y tecnológicas, ya sea como in-

vestigadores o como docentes investigadores, y que en el momento actual se está por llevar adelante la llamada II Reforma del Estado en el Sector de Investigación Científico-Tecnológico, se puede prever que continuará el achicamiento de las limitadas capacidades preexistentes (como lo recomienda el Banco Mundial).

Por otra parte, si se aplican las cifras más bajas que estiman los países desarrollados para aproximar el costo social de producir un investigador en ciencia o tecnología que recién comienza su carrera, resulta que aun suponiendo que hubiera en el exterior sólo 30 mil investigadores, el país habría perdido como inversión educacional un mínimo de 1 millón 500 mil dólares (sin tomar en cuenta el costo de la formación de los investigadores posterior al egreso de la universidad, ni el de los egresados universitarios emigrados en otras especialidades no incluidos en esta estimación).

Desde luego, tanto en términos de tiempo como de inversión, el costo de perder líderes de buenas "escuelas" científicas o tecnológicas, en una especialidad determinada, es mucho más elevado. De la misma manera, la ruptura de las cadenas generacionales entre los investigadores senior, los de las generaciones intermedias y los estudiantes universitarios avanzados o los de posgrado, tiene altos costos en términos de la calidad de los resultados y de la productividad científica. Estas pérdidas resultan muy difíciles de remontar una vez que se produce el éxodo de personas clave, destruyendo así "escuelas" que constituyen valiosas tradiciones de investigación científica y tecnológica difíciles de replicar.

Los estudios sobre "fuga de talentos" muestran claramente que cuando la emigración aumenta, el retorno de quienes están afuera disminuye, y viceversa. Esto es fácilmente comprensible si se tiene en cuenta que tanto el aumento del flujo emigratorio como la disminución del flujo de retorno están afectados por las mismas causas.

En términos de política científica y tecnológica, y en períodos de crisis e incertidumbre como el actual, lo más inteligente sería, por lo menos, tratar de preservar en el país el capital humano y las capacidades que de alguna manera se ha logrado formar a lo largo de aproximadamente cien años de inversión en educación, ciencia y tecnología, y que la sociedad va a necesitar si se lanza en algún momento a una estrategia inteligente de desarrollo que vaya más allá de la aplicación reduccionista de algún modelo macroeconómico recomendado por la banca acreedora, en el marco de las ideas del fundamentalismo de mercado.

A partir del primer momento del período democrático (1983) comenzó a tomarse conciencia de la importancia, no sólo de evitar el

"drenaje de cerebros" y lograr una migración de retorno, sino también de aprovechar a la comunidad de investigadores en ciencia y tecnología radicados en el exterior, muchos de los cuales trabajan en instituciones académicas o científicas de primera línea y han alcanzado niveles de excelencia. En este sentido, se llegaron a dar sólo los primeros pasos, pero si en algún momento se formulara una política científica y tecnológica coherente, que contara con los recursos mínimos y la capacidad de gestión indispensables, habría que pensar en el desarrollo de un conjunto de acciones tendientes a lograr el aprovechamiento posible de este potencial accesible, por cierto, a un costo relativamente bajo. El aprovechamiento de la capacidad de los investigadores que están afuera requiere políticas e instrumentos especiales, complementarios y bien articulados con el resto de la política científica nacional.

Anexo

Cuadro 1. Distribución de títulos de posgrado por categoría y grupos de disciplina científica (en %)

	Doctorados	Maestrías	Especializ.	Total
Cs. Agrop. y Veterinarias	2,1	4,8	1,4	2,0
Cs. de la Ing. y Arq.	8,5	23,8	22,4	15,2
Cs. Exactas y Naturales	27,1	14,3	4,1	16,8
Cs. Médicas	10,1	-	44,2	23,6
Cs. Sociales	43,1	52,3	27,9	37,4
Cs. Humanísticas y Morales	9,1	4,8	-	5,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Ministerio de Educación y Justicia, "Universidades argentinas: guía de carreras (1985-86)"

Cuadro 2. Distribución de títulos de posgrado por disciplina científica y tipo de universidad (en porcentaje)

	C. Agrop. y Veter.	C. Ingen. y Arq.	C. Exact. y Nat.	Cs. Médicas	Cs. Sociales	Cs. Human, y Moral
Univ. nacionales	71,4	67,3	79,3	85,7	22,5	50,0
Univ. privadas	28,6	32,7	20,7	14,3	77,5	50,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Ministerio de Educación y Justicia, "Universidades argentinas: guía de carreras (1985-86)"