

UN REPLANTEO DEL PROBLEMA DEL *BRAIN DRAIN*. LAS MIGRACIONES DE CAPITAL HUMANO EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACION

por

LUISA MONTUSCHI

En épocas recientes ha resurgido con fuerza la consideración del problema del **brain drain**, que había suscitado el interés de economistas y organismos internacionales en las décadas del sesenta y del setenta. El **brain drain**, que aparece definido en la Enciclopedia Británica como “la salida de personas educadas o profesionales de un país, campo o sector económico, hacia otro, generalmente para conseguir mejores condiciones de vida o de salario”, se asociaba en aquellos años con la emigración de la llamada clase **PTK (Professional, Technical and Kindred)**¹ desde los países en desarrollo hacia las economías desarrolladas. Ello llevó a plantear la inconsistencia de algunas propuestas de ayuda para los países menos desarrollados puesto que, mientras se esperaba una transferencia de recursos desde los países más ricos, materializada en una corriente de capital físico, por el otro se producía una corriente inversa de capital humano². Aún en la actualidad la cuestión de la ayuda a los países menos desarrollados sigue planteando problemas relacionados con la eventual eficacia de políticas que no toman en cuenta la presencia de **brain drain** referido a talentos escasos en el país receptor de la ayuda³. Por otra parte, el alcance del problema parece haberse ampliado y, en cierta medida, también se ha diversificado. En los nuevos procesos de **brain drain** los países de origen de las migraciones se encuentran tanto en los países en desarrollo, como en los desarrollados. Así pueden encontrarse referencias a esta cuestión en países tan disímiles como Sudáfrica, Tailandia, Hong Kong, Turquía, Egipto, Rusia, en todos los países del Este de Europa,

¹ Hoy se habla de la clase **PMT (Professional, Managerial and Technical)**. Cf. Salt, J., (1997).

² Se hablaba entonces de la existencia de una “transmisión inversa de tecnología”. Cf. UNCTAD, (1974).

³ Cf Haque, Nadeem U. y Khan M. A., (1997).

Francia, Australia, Suiza y Canadá. Pero hoy, tal como ayer, el principal receptor de esas corrientes es Estados Unidos. Aunque debe señalarse que, incluso en algunos estados de este país, se plantean quejas respecto de la presencia de un proceso de **brain drain** interno⁴.

Recordemos que el **brain drain** que está referido a las migraciones de personal altamente calificado (científicos, técnicos e ingenieros) aparece estrechamente vinculado con la teoría del capital humano. Es cierto que pueden encontrarse lejanos antecedentes de este fenómeno en la Atenas del siglo IV a.C. y en la Alejandría de los Ptolomeos (siglo II a.C.) que fueron polos de atracción ineludible para casi todos los estudiosos de la época⁵. Por otra parte, en un estudio realizado respecto de 60 destacados hombres de ciencia que vivieron entre los siglos IV a.C. y V d.C. se comprobó que el 75% de los mismos había emigrado, la mitad hacia Atenas y un tercio hacia Alejandría. En la Europa Medieval, las universidades se convirtieron en centros de atracción para maestros y estudiantes que se desplazaron a través de las fronteras de los distintos estados. Las causas de impulso y atracción de aquellos movimientos no eran muy disímiles de las que han dado origen al fenómeno moderno del **brain drain**⁶.

En los primeros estudios realizados respecto de estas nuevas migraciones, se procuraba diferenciar los desplazamientos de individuos educados y entrenados de aquellas grandes olas migratorias ocurridas a fines del siglo XIX y principios del XX. El descubrimiento y la colonización de América dieron origen a corrientes migratorias del Viejo al Nuevo Mundo que tuvieron su pico más importante a fines del siglo XIX y comienzos del XX. A pesar de la dimensión cuantitativa de esos movimientos, los mismos eran mirados de modo favorable y no crearon la preocupación que más tarde produjeron las migraciones de científicos y personal calificado. De hecho esas tempranas migraciones siempre habían sido consideradas como algo positivo tanto para los países de origen como para los de destino.

⁴ Ese, por ejemplo, es el caso del estado de Hawai que encuentra no puede detener el éxodo de sus jóvenes más talentosos y mejor formado que emigran al continente.

⁵ Cf. Granberg, A., (1971).

⁶ Cf. Dedijer, S., (1971).

Esas tempranas olas migratorias estaban integradas en su mayoría por mano de obra no calificada que se desplazaba de los países del Viejo Continente hacia los llamados “espacios abiertos” del Nuevo Mundo. Las migraciones de mano de obra se movían en el mismo sentido que los flujos de capital físico. Eso permitió la capitalización de los países nuevos y el notable incremento en la productividad de sus economías. Esta situación se traducía en beneficios para todo el mundo. La mano de obra no calificada que migraba estaba localizada, en los países de origen, en actividades en las cuales su productividad era muy baja o nula y, en la mayoría de los casos, su productividad marginal era inferior a su consumo marginal. La emigración beneficiaba entonces de manera automática a quienes quedaban atrás, que veían aumentar su bienestar por la mayor cantidad de bienes y servicios **per capita** de los que podían disponer luego de la migración, así como por las remesas que eran la práctica corriente de quienes habían partido. Estos se ubicaban en su destino en actividades de productividad más elevada, con una mayor cantidad de capital físico **per capita**, en economías que estaban probablemente operando en la zona de rendimientos crecientes y con salarios que superaban ampliamente su nivel de consumo. También se beneficiaban los países proveedores de capital ya que las inversiones en el Nuevo Mundo gozaban de una rentabilidad más elevada que en los países de origen⁷. La libre movilidad de los factores operaba así de modo de permitir maximizar el bienestar mundial y era apoyada en forma entusiasta por políticos y gobernantes.

Con el andar del tiempo las corrientes migratorias se redujeron de manera notable, mientras se iban modificando las características distintivas de los flujos y sus puntos terminales. Estados Unidos, que cerró sus puertas a la inmigración masiva de mano de obra no calificada, se convirtió en el principal receptor de una corriente de trabajadores y científicos altamente calificados y especializados que procedía de países en vías de desarrollo y aun de Europa. Pero esta situación ya no parecía tan satisfactoria para todos y comenzó a

⁷ Esta situación está acabadamente descrita para el caso de la Argentina en Vázquez-Presedo, V. (1971).

arraigarse la convicción de que con la migración se producía una pérdida irrecuperable y no compensada para el país de origen⁸.

Estas consideraciones novedosas estaban basadas en el concepto de “capital humano” que se generalizó en los años sesenta, en los estudios respecto de los procesos de formación de dicho capital, en el análisis económico de la educación y en las teorías del crecimiento económico. De acuerdo con este nuevo enfoque el individuo educado trascendería su papel de insumo trabajo para convertirse en un insumo capital que puede por lo tanto jugar un papel de mayor importancia en el desarrollo de economías cuyo factor escaso es justamente el capital. Basado en este tipo de análisis, se suscitó un debate cuya esencia puede sintetizarse en los puntos siguientes:

1. la existencia de una pérdida no compensada para los países de origen,
2. la inconsistencia de esta situación con las políticas de promoción del desarrollo en los países más atrasados,
3. la magnitud y el signo del efecto bienestar que la migración origina en el mundo considerado como una totalidad.

Los participantes en el debate se agruparon en ese momento en posiciones contrapuestas y aparentemente irreconciliables. Por un lado se ubicaron los partidarios de un enfoque “internacionalista” quienes sostuvieron que, salvo muy raras excepciones, la emigración aseguraría el aumento del bienestar mundial al incrementarse el bienestar del emigrante sin empeorar la situación de quienes quedaron atrás. Por otro, los que adherían a un enfoque “nacionalista”, argumentaban que la emigración de personal altamente calificado constituía una pérdida no compensada para los países de origen que podía constituirse en un serio obstáculo para sus perspectivas de desarrollo futuro. En el análisis de ambos enfoques, es necesario no perder de vista el hecho de que muchos de los argumentos expuestos por las partes están indudablemente influenciados por las ideas y creencias de sus expositores.

⁸ Muchos de los primeros estudios tomaban como criterio de comparación el producto **per capita** de quienes quedan atrás en el país de origen, antes y después de producida la emigración. Cf. Grubel, H.G. y Scott, A.D., (1966); Berry, R.A. y Soligo, R., (1969); Bhagwati, J. y Rodríguez, C., (1975).

Para poder evaluar los méritos respectivos de estas posiciones es necesario tener presente que el **brain drain** constituye el síntoma de una situación y no la causa de la misma. Las causas de la emigración pueden ser de índole económica o extraeconómica. Las causas económicas están dadas por la existencia de importantes diferenciales de salarios en los países receptores y/o por falta de adecuadas oportunidades de empleo en los países de origen. Las causas extraeconómicas pueden originarse en factores de tipo político, social, racial o religioso. Una situación particular se plantea en el caso de los estudiantes que reciben formación profesional en el exterior y al graduarse reciben ofertas tentadoras en el país donde estudiaron o entienden que ya no pueden adaptarse a las condiciones de vida y trabajo que rigen en su país de origen⁹.

La decisión de emigrar de un profesional o técnico, originada en causas de tipo puramente económico, puede ser analizada, de modo simplificado, utilizando el modelo de decisión propuesto en un pionero trabajo de Sjaastad¹⁰. De acuerdo con el mismo se plantea la expresión.

$$\sum_{t=a}^n \frac{Y_t - X_t - G_t}{(1+i)^{t-a}}$$

donde:

Y_t es el ingreso esperado en el país de destino en el año t

X_t es el ingreso esperado en el país de origen en el año t

G_t son los costos asociados a la emigración en el año t

a es el año previsto para la emigración

En el caso en que la expresión anterior asuma valores positivos la emigración tendrá lugar¹¹. Resulta claro que este modelo sólo presenta una versión estilizada de los factores que resultan pertinentes para tomar la

⁹ Las pérdidas que el **brain drain** ocasiona en el país de inmigración, son en parte compensadas por los beneficios originados en los estudiantes que regresaron con un mayor capital humano incorporado.

¹⁰ Cf. Sjaastad, L., (1962).

¹¹ Modelos recientes relativos a la decisión de emigrar, más complejos que el de Sjaastad pueden verse en Borjas, G.J., (1987).

bjbj²³²³

bjbj²³²³

cia

social en caso de desempleo¹² y todo factor de riesgo que pudiera estar asociado con los empleos prospectivos en el país receptor. Como resulta obvio se trata de modelos de decisión individual. Pero el análisis respecto de la conveniencia de emigrar también puede ser realizado desde el punto de vista social. Esto resulta tanto más justificado si se tiene en cuenta que muchos viajes al exterior, que pueden dar origen luego a procesos de **brain drain** son financiados con fondos públicos. El análisis decisorio social impone una redefinición de las variables pertinentes, por cuanto los costos y los beneficios implicados serían en tal caso los de la sociedad, que no tienen porqué coincidir con los del individuo que pretende emigrar.

Si se realiza una mera generalización de los resultados del modelo de decisión individual al total de la economía podría esperarse que el resultado neto de la emigración fuese un incremento del ingreso nacional en el país receptor y una disminución del mismo en el país de origen. Habremos de ver que ello no tiene que ser siempre así, aunque probablemente se cumpla en la mayoría de los casos de **brain drain**. Lo que, en una primera instancia, no aparece tan claro es la forma en que esa variación de ingreso habrá de afectar al bienestar de la población de ambos países. Esta cuestión ha merecido análisis particularizados, en los cuales han sido asumidas las posiciones contrapuestas que se mencionaron con anterioridad. Desde el punto de vista internacionalista, se estima pertinente considerar al mundo como una sola unidad y observar, luego de producida la migración, las modificaciones que pudieran haberse operado en el ingreso mundial. Por otra parte, los partidarios del enfoque nacionalista tomarían como elemento indicativo de los efectos de la migración, la variación de los ingresos de quienes quedaron atrás en el país de origen. Un tercer enfoque, que es el que predomina en los análisis realizados respecto de las migraciones posteriores al ochenta, y que también

¹² Al respecto debe señalarse que se ha comprobado un incremento en la participación en la asistencia social de los grupos de inmigrantes posteriores a 1980. Cf. Borjas, G.J., (1994).

podría ser considerado como nacionalista¹³, toma en cuenta el efecto que la migración tendría sobre los ingresos de los residentes en el país de destino.

Para determinar los efectos-bienestar asociados con las migraciones, no debe perderse de vista el hecho de que las migraciones modernas de personas con altos niveles de calificaciones no tienen el carácter absoluto e irreversible que tenían las de épocas pasadas. Esta clase migrante constituye una especie esencialmente viajera que se va de su país natal pero que retorna con frecuencia y, a veces, con carácter definitivo. Ello vuelve muy difícil un análisis del tema que permita contemplar las infinitas variantes que el mismo puede ofrecer. Por esta razón, en general el análisis se ha limitado a la consideración del caso de emigraciones definitivas de individuos que estaban ocupados en actividades productivas en el país de origen.

El caso de los estudiantes que deciden no regresar a su país, luego de haber estado estudiando en el extranjero, no ha recibido mayor atención en la literatura respecto del **brain drain**, tal vez porque el mismo implicaría la existencia de pérdidas que sólo tienen un carácter potencial y, por lo tanto, no son efectivas ni computables. Pero, tanto en el caso de la emigración del individuo que estaba efectivamente ocupado en una actividad productiva, como en el del estudiante que decide no regresar y que, con anterioridad a su viaje al exterior, aún no había ingresado al mercado de trabajo, la pérdida del país de emigración podría ser estimada como el valor actual de las futuras contribuciones al producto que podría haber hecho el emigrante de haberse quedado en el país, es decir

$$V = \sum_{t=a}^n \frac{Q_t}{(1+i)^{t-a}}$$

donde Q_t representa el producto que podría haber generado el emigrante en el año t .

Una forma alternativa de computar dicha pérdida sería estimar el valor capitalizado del costo de la educación recibida en el país por el emigrante, es decir:

¹³ Cf. Borjas, G.J., (1994) y (1995).

$$\sum_{t=0}^n Ge_t(1+i)^t$$

donde Ge_t indica el gasto atribuible a la educación recibida por el emigrante en el período t .

Ambos criterios deberían resultar equivalentes en el caso de existir estrecha correlación entre niveles de educación y niveles de ingresos y siempre que estos constituyan exclusivamente retornos de los gastos efectuados en la educación y no sean debidos a otros factores, tales como habilidades innatas, o sean consecuencia del **status** socioeconómico de la familia del migrante. Es necesario notar que ello no tiene porqué ser así cuando el análisis se refiere a los estudiantes que no regresan, pues en ese caso de acuerdo con el primer criterio se estarían estimando pérdidas potenciales y de acuerdo con el segundo pérdidas reales. Si se quisieran estimar las pérdidas reales de acuerdo con el primer procedimiento habría que calcular el valor actual de los ingresos que hubiera generado el estudiante de no haberse ido a formar al exterior más los eventuales costos en que hubiese incurrido el país con motivo del viaje¹⁴.

Desde el punto de vista del país de emigración, y de acuerdo con el enfoque nacionalista, no interesan tanto los resultados que pudieran derivarse del anterior análisis como lograr una estimación de la eventual pérdida de bienestar que el **brain drain** ocasiona en quienes quedan atrás en el país de origen. Mediante un análisis de estática comparada, que se presenta en el

A 75o0 0 TD 0 TDs q2 Tc 0j 308

efecto de una emigración no infinitesimal será reducir el producto **per capita** de quienes quedaron atrás. Sin embargo, debe señalarse que este constituye un efecto promedio, ya que el resultado no será el mismo para los distintos grupos perceptores de ingresos. Si k se incrementa, el sector asalariado se beneficiará a expensas del sector capitalista, ya que aumentará la tasa de salarios y su participación en el ingreso. El caso opuesto se presentará si k disminuye.

Otro caso que puede plantearse es aquél en el cual el emigrante calificado puede constituir un factor de la producción que se combina en el proceso productivo con capital físico y con mano de obra no especializada. La magnitud de la pérdida originada en la emigración dependerá entonces de la elasticidad de sustitución existente entre dichos factores. La misma puede alcanzar una magnitud considerable, aun en el caso de emigraciones infinitesimales, cuando existan proporciones fijas entre los factores, pues en ese caso no sólo se perderá el producto marginal del emigrante. El producto marginal perdido corresponderá al insumo compuesto por los diferentes factores de la producción y será, por lo tanto, considerablemente superior al salario que el emigrante percibía. La magnitud de la pérdida dependerá también de la extensión del período necesario para entrenar al personal que pueda reemplazar a los emigrantes.

Cuando en el país de origen el mercado de contratación del personal calificado es imperfecto y con característica monopsóni

conoce la magnitud de las respectivas elasticidades de las curvas de oferta y del valor del producto marginal. Sin embargo, debe quedar claro que en este caso habrá un efecto bienestar negativo para el sector receptor de beneficios que con la emigración verá disminuir parte del excedente del cual previamente se apropiaba.

El tratamiento dinámico de los efectos bienestar de las migraciones permite demostrar que las mismas también originan una transferencia intergeneracional de ingresos. Si la economía se encontraba inicialmente en un punto de equilibrio estacionario y con la emigración se modifica la relación k , el efecto inmediato, tal como se señaló más arriba, será una caída del ingreso **per capita** de quienes quedaron atrás. Pero, luego de ese efecto inicial, el sistema se irá moviendo nuevamente hacia el punto de equilibrio estacionario y, tanto durante el período de transición como en el punto de equilibrio final, el efecto bienestar para los no migrantes y sus descendientes dependerá del signo de la variación de k . Si $dk > 0$, la tasa de crecimiento de la población será superior a la tasa de formación de capital y, por consiguiente, la relación k tenderá a caer y el ingreso **per capita** a reducirse. Cuando se alcance de nuevo el punto de equilibrio estacionario el ingreso **per capita** de quienes se quedaron y sus descendientes se habrá reducido aún más. Pero el efecto no será de igual signo ni igualmente sostenido para todos los grupos receptores de ingresos. El efecto inmediato de una emigración que incrementa k es aumentar la tasa de salarios w y reducir la tasa de remuneración del capital r . En el equilibrio estacionario w se habrá restablecido a su nivel inferior previo a la emigración y r al nivel más alto que inicialmente tenía. Por lo tanto, en este caso la emigración favorece inicialmente la situación de los asalariados que no emigran en perjuicio de los capitalistas, pero, al final, las cosas se habrán restablecido para sus descendientes en los niveles originarios.

Cuando $dk < 0$, el efecto inmediato de la reducción en la relación capital/trabajo de la economía será también una caída en el ingreso **per capita**, pero, en este caso, empeorará la situación del sector asalariado, ya que la tasa de salarios w disminuirá. Por otra parte, el sector receptor de beneficios se verá favorecido por el incremento en r . A partir de ese primer impacto, la economía se moverá nuevamente hacia el punto de equilibrio estacionario, ya

que al ser la tasa de acumulación del capital superior a la tasa de crecimiento de la población, la relación k irá aumentando. El punto de equilibrio final corresponderá al mismo nivel de ingreso **per capita** que se obtenía antes de la emigración. En este caso, si bien al comienzo se beneficiaron los capitalistas y se perjudicaron los asalariados, cuando se restaura el equilibrio, ambos grupos (o sus descendientes) habrán recuperado sus niveles de ingreso originales.

Un segundo enfoque dinámico se refiere al caso en que la propensión al ahorro de los emigrantes s_e difiere de la propensión al ahorro del total de la economía s , en cuyo caso esta variará como consecuencia de la emigración. Si se parte del punto de equilibrio estacionario, se producirá un desplazamiento definitivo de ese punto, lo que inducirá cambios en el nivel de bienestar de los no migrantes y de sus descendientes.

Si s se incrementara, por ser la propensión a ahorrar de los emigrantes inferior al promedio de la economía, el capital comenzaría a acumularse a una tasa superior a la del crecimiento de la población. En ese caso la relación k empezará a crecer, la tasa de salarios a incrementarse y la tasa de remuneración del capital a reducirse. En el nuevo punto de equilibrio los niveles del ingreso **per capita** y de la tasa de salarios serán superiores a los vigentes en el período previo a la emigración. La tasa r será, en cambio, inferior a su nivel preemigración.

La situación opuesta se presentaría si la propensión al ahorro de los emigrantes fuera superior a la propensión media de la economía. En ese caso s se reduciría y la tasa de crecimiento de la población sería superior a la tasa de formación de capital. Por lo tanto k se iría reduciendo y en el nuevo punto de equilibrio el ingreso **per capita** y la tasa de salarios w serían inferiores a sus correspondientes niveles iniciales, mientras r sería superior.

Debe notarse que las modificaciones que se producen en la propensión al ahorro inducen cambios definitivos en los niveles de equilibrio de las variables pertinentes, a diferencia de lo que sucede en el caso de variaciones en k . En este último caso, las variaciones de ingreso afectarán a los no migrantes y en el primero a sus descendientes. Es por eso que puede hablarse de una transferencia intergeneracional de ingresos originada en la emigración.

En realidad, no debería suponerse como verosímil que pueda variar **k** sin que también se modifique **s** y viceversa. Podría ser adecuado aceptar entonces el supuesto institucional que admita que el capital poseído sea proporcional al ahorro realizado¹⁸. Si se diera esta situación habría que considerar el caso en que **s** y **k** varían en el mismo sentido. El caso opuesto no aparece como probable y sólo resultaría posible si se hacen complicados supuestos acerca de la riqueza acumulada y transferida por herencia. Además, sería necesario suponer que el stock de capital poseído por un individuo no tiene relación con su capacidad de ahorro. Esto resulta muy poco verosímil si se tiene en cuenta que parte de sus ingresos son justamente rendimientos derivados de los servicios prestados por ese capital.

Si tanto **k** como **s** varían, el impacto inicial producido por el cambio en **k** será soportado íntegramente por los no migrantes. La variación en **s** definirá el nuevo punto de equilibrio y, debido a la existencia de ese impacto inicial, el período de transición se reducirá, así como se reducirá también la probable transferencia intergeneracional de ingresos. Los efectos serán similares a los ya analizados para los cambios de **s** y **k** en forma separada, pero en este caso se observa claramente que debido a la variación de **k** se producirá siempre una caída en el ingreso **per capita** de quienes se quedan atrás, que podrá luego ser compensada total o parcialmente en el período de transición, siempre que la tasa de acumulación del capital fuese superior a la tasa de crecimiento de población. En el caso en que esto no se cumpla, el efecto inicial habrá de acentuarse a lo largo del tiempo.

Algunas estimaciones realizadas en un trabajo anterior¹⁹ indican, no obstante, que la magnitud de los efectos bienestar originados en emigraciones que modifican **k** y **s** resultaría ser extremadamente reducida, aun para el caso de valores asignados a tales variaciones que serían evidentemente exagerados a la luz de las experiencias que se conocen en materia de emigraciones, calificadas o no calificadas²⁰. Es probable que los casos donde realmente puedan observarse pérdidas de magnitud bastante significativa sean

¹⁸ Cf. Pasinetti, L., (1962).

¹⁹ Cf. Montuschi, L., (1982).

²⁰ Similares conclusiones presentan Straubhaar, T. y Wolburg, M., (1998).

aquellos en los cuales los emigrantes estaban ocupados en proporciones fijas con otros factores productivos²¹ o cuando existan elementos monopsónicos en el mercado local de trabajo.

La presencia de “*externalidades positivas*”²², asociadas con los emigrantes, parece ser el punto clave de toda la discusión sobre el **brain drain**. Tales externalidades constituyen aportes al bienestar y a la productividad de los restantes habitantes del país. La pérdida de bienestar que la emigración origina es de mayor relevancia cuando las externalidades están asociadas con el individuo en particular, más bien que con su profesión, ya que en este último caso sólo constituirían fricciones de corto plazo, pues las mismas volverían a generarse cuando se hubiese completado el entrenamiento de la persona que puede reemplazar al emigrante.

Cuando se trata de la emigración de los individuos sobresalientes las externalidades estarían vinculadas con las condiciones de líder, originalidad de pensamiento y capacidad de inventiva de los emigrantes y la pérdida constituiría mucho más que una fricción de corto plazo, pues el talento no es por cierto un bien abundante. En estos casos el **brain drain** operaría como un proceso de selección al revés pues, en general, emigran los mejores. Puede darse también el caso en que las externalidades que los emigrantes generan en su actividad mejor pagada en el país de destino sean muy inferiores a las que generaban en su país de origen. En tal caso, también para el mundo como una totalidad habría una pérdida de bienestar.

II

En la década del noventa se ha producido un resurgimiento del interés en los estudios acerca de los efectos económicos de las migraciones

²¹ En este caso puede presentarse el efecto negativo adicional de desempleo estructural ya que la sustitución de la mano de obra calificada por otra no calificada es imposible.

²² Las externalidades se presentan cuando el producto marginal social es superior al privado.

internacionales, en particular de las migraciones de capital humano²³ y, en consecuencia, han vuelto a aparecer referencias a los eventuales efectos, en particular los efectos económicos, de los procesos de **brain drain**. Sin embargo, existen diferencias de enfoque en algunos de estos estudios recientes que vale la pena destacar.

Por un lado, el surgimiento de procesos de reclutamiento internacional de personal altamente calificado que, en muchos casos, es por períodos relativamente cortos²⁴, ha dado lugar a la inserción de los países en desarrollo en un proceso de intercambio de habilidades y de redes de **brain drain**. Estos intercambios implican flujos de conocimientos en dos direcciones, entre un país emisor y un país receptor. Así han aparecido nuevos conceptos, ausentes en la bibliografía primitiva sobre el tema. De acuerdo con el sesgo que tenga el flujo hacia el origen o hacia el destino se considera el caso como de **brain drain** o como de **brain gain**. El término **brain exchange** incluye a ambos y describe una característica presente en la mayoría de las economías avanzadas. Otro caso considerado es el de **brain waste** que describe el despilfarro de conocimientos que se produce cuando el personal altamente calificado emigra hacia formas de empleo que no requieren ni las habilidades ni los conocimientos y experiencia que utilizaban en su empleo originario²⁵. Ante las nuevas características que estos movimientos han ido asumiendo ha aparecido recientemente el nuevo concepto de **brain circulation**, que describe el ciclo que sigue la trayectoria de quienes van al exterior para estudiar, una vez graduados aceptan un empleo fuera de su país de origen al cual regresan más tarde para aprovechar de alguna oportunidad muy favorable que les genera sus estudios y experiencia internacionales²⁶.

²³ La literatura sobre el “nuevo crecimiento” ha puesto un particular énfasis en el rol del capital humano como factor de la producción y en los rendimientos crecientes generados por el conocimiento como fuente de las diferencias de largo plazo en los niveles de ingresos de los distintos países. Cf. Lucas, R.E., (1988); Romer, P..M., (1986).

²⁴ Dadas las especiales características de estos casos, ha habido cierta renuencia a considerarlos como migraciones, dado que, en los mismos, no existe intención de afincarse en el país de destino. Cf. Salt, J., (1997).

²⁵ Cf. Salt, J., (1997).

²⁶ Cf. Johnson, J.M. y Regets, M., (1998).

Otro aspecto estudiado con referencia a las migraciones más recientes ha sido el de los factores que influyen sobre la decisión de migrar. Tal como se ha visto más arriba los antiguos modelos decisorios se enfatizaba el efecto **pull** de la demanda, representada por los ingresos a percibir en el país de destino. Este aspecto también tiene un papel muy importante en el presente, por el auge que tiene la búsqueda de personal calificado con experiencia internacional y por las carencias locales de ciertos tipos de conocimientos técnicos. Pero, en los análisis más recientes se incluyen también los efectos **push** por el lado de la oferta. Este efecto considera el estímulo que proporciona a los jóvenes la internacionalización de la ciencia y las becas y programas de intercambio internacionales y que los impulsa a tomar la decisión de estudiar y trabajar en el exterior²⁷.

El principal receptor de las emigraciones calificadas ha sido siempre Estados Unidos. Esto es cierto también para las migraciones de los noventa, aunque otros países de la OECD, tales como Alemania, Australia, Canadá y Francia también han sido receptores de esta nuevas corrientes migratorias. Existen estimaciones realizadas en un estudio de Carrington y Detragiache que indican que, en 1990, estos cuatro países habían recibido el 93% del total de los flujos migratorios hacia el conjunto de los países que integran la OECD²⁸. Para el grupo de países en desarrollo considerados en el estudio citado, los Estados Unidos habían recibido 7 millones de personas sobre un total de 12,9 millones (el 54,3%). Los datos consignados muestran también que, en general, los migrantes son personas con mayores niveles de educación que la media de la población en los países de origen. Es decir que la tendencia es que emigren los más educados y con mayores niveles de habilidades. En general, parece que son múltiples las razones para que los Estados Unidos se hayan convertido en un centro de atracción de las corrientes de personal altamente calificado. Por un lado, la presencia de muchos centros de excelencia ha sido siempre un factor preponderante de atracción. Además, debe añadirse el hecho de contar con carreras con estructuras flexibles y abiertas, una fuerte cultura empresarial y elevados niveles de vida.

²⁷ Cf. Mahroum, S., (1998).

²⁸ Cf. Carrington, W.J. y Detragiache, E., (1998).

Es altamente probable que esta tendencia se haya acentuado en la década del noventa. Dos factores pueden dar una explicación del fenómeno. Ambos tienen su origen en la revolución de la información que se inició en los primeros años de esa década. Por una parte se ha producido un rápido crecimiento y diseminación del conocimiento científico, facilitado por las Tecnologías de la Información y la Comunicación, que han posibilitado su aplicación a la producción de bienes sofisticados, resultantes de la combinación de una especialización extrema con una creatividad interdisciplinaria. El surgimiento de la llamada Sociedad de la Información ha sido el otro factor, estrechamente vinculado con el anterior²⁹, que ha puesto en evidencia la presencia de serios desajustes en los mercados laborales debido a la redundancia de habilidades ya obsoletas y cuellos de botella para nuevas competencias en las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Para hacer frente a este problema, acentuado por la proximidad del problema informático del año 2000, los Estados Unidos han incrementado su cuota de inmigración para personas con tales calificaciones a lo largo de un período de tres años.

Como consecuencia de estos desarrollos se ha comprobado que en la actualidad el **establishment** científico de los Estados Unidos cuenta con una proporción exageradamente elevada de especialistas de origen extranjero. Mientras hasta 1980 sólo el 20% de los científicos había nacido en el exterior, lo cual ya era un porcentaje bastante elevado, en la década del noventa estas cifras crecieron en forma desusada para casi todas las categorías y casi todas las disciplinas. De acuerdo con un estudio reciente³⁰ se ha observado, por ejemplo, que el 60% de los autores más citados en las ciencias físicas, residentes en el país, era de origen foráneo. En las ciencias biológicas el porcentaje era del 30%. Además, se comprobó que el 25% de los fundadores o presidentes de empresas de biotecnología que en los noventa se registraron en la Bolsa como sociedades anónimas eran oriundos de otros países. Gran Bretaña y Alemania eran los principales países de origen de esos inmigrantes altamente calificados. Pero, en forma creciente la India y China comenzaban a

²⁹ Cf. Montuschi, L., (1999).

³⁰ Cf. Levin, S.G. y Stephan, P.E., (1999).

verse afectadas por estos procesos de **brain drain**. Ya en las industrias **high tech** de California se están desempeñando más de 50.000 trabajadores asiáticos y se espera que la corriente se mantenga en el año 2000.

Esto ha reactualizado el debate sobre la cuestión del **brain drain**, pero en términos distintos de los anteriores, pues ahora el personal altamente calificado no habrá de provenir únicamente de países en desarrollo sino también de otros países de la OECD con elevados niveles de ingreso **per capita**. En efecto, puede comprobarse la presencia de la emigración de personal altamente calificado en países como Suiza, Francia, Canadá y Nueva Zelanda. En general, el país receptor ha sido Estados Unidos. El hecho de ir a completar estudios de doctorado o realizar estadías postdoctorales han mostrado ser los principales factores que ha iniciado un proceso de **brain drain**. El ofrecimiento de salarios atractivos y excelentes condiciones y medios para desarrollar una labor científica o profesional, son los convincentes argumentos que impulsan a muchas personas altamente calificadas a no regresar a su país de origen. En algunos casos se presentan situaciones paradójicas, como para Canadá, que resiente la pérdida de personal altamente calificado que migra a los Estados Unidos en busca de mejores condiciones. Pero, a su vez Canadá es receptor de corrientes migratorias de personas con altos niveles educacionales y con habilidades específicas en las nuevas tecnologías. Pero, de acuerdo con lo señalado por Ivan Fellegi, Jefe de **Statistics Canada**, los temores planteados acerca de un Apocalipse intelectual son infundados pues el número de inmigrantes calificados supera ampliamente el de los emigrantes. En un estudio presentado por Fellegi a la **Association of Universities and Colleges of Canada** se presentaban las estimaciones siguientes para el año 1995:

Trabajadores del conocimiento ³¹ emigrados a Estados Unidos	5.600
Trabajadores del conocimiento emigrados al resto del mundo	5.600
Trabajadores del conocimiento ingresados en Canadá	34.300

³¹ La denominación trabajadores del conocimiento engloba a diferentes profesiones: ejecutivos, ingenieros, científicos de computación y de ciencias naturales, profesionales de la salud y profesores universitarios

Los datos reseñados parecen apoyar la hipótesis de que la situación en Canadá se asemeja más bien a una de **brain gain** que a una de **brain drain**. Por otra parte, el caso de Nueva Zelanda parece tener considerable similitud con el de Canadá.

Otros países desarrollados plantean el caso de la pérdida de capital humano en áreas estratégicas como la industrias de la información y la biotecnología. El de Suiza es un caso sorprendente. En particular, se puntualiza que, en muchos casos, se trata de profesionales que se fueron para completar sus estudios en los Estados Unidos, financiados con becas del Fondo Nacional Suizo de Investigaciones. En la actualidad hay aproximadamente 8500 universitarios suizos estudiando en ese país cuyo regreso puede considerarse problemático. Tal como en el caso de Canadá se señala que la excesiva carga impositiva puede ser una de las razones. También las mayores oportunidades de innovación tecnológica y de formación de empresas PYME con tecnología avanzada. Y no deben ser dejados de lado los mayores salarios que se abonan a los investigadores y científicos tanto en el mundo académico como en la actividad privada, especialmente en las áreas de las telecomunicaciones, la informática y la biotecnología³².

El caso de Francia no es muy disímil del suizo. Se calculan en 5.000 los jóvenes científicos, ingenieros o tesisistas actualmente en los Estados Unidos. Se entiende que aun es pronto para hablar de un proceso de **brain drain**. Después de todo la estadía en centros de avanzada del exterior ha constituido siempre un elemento natural en la carrera de los investigadores. La mayoría de los emigrados querría regresar a Francia pero no encuentran allí las oportunidades en términos de empleos y creación de empresas en las áreas de la información y la biotecnología que se dan en Estados Unidos. Para evitar la profundización de una tendencia incipiente se han emprendido acciones en el ámbito de universidades, empresas y del Consejo de Investigaciones francés

³² Cf. "Universités: la génération sacrifiée", **L'HEBDO**, N° 43, 23 octobre 1997; "Comment l' Amerique aspire les cerveaux suisses", **L'HEBDO**, N° 11, 12 marzo 1998.

(CNRS) para crear nuevas oportunidades y absorber el stock de jóvenes científicos³³.

Distinta es la situación de algunos países en desarrollo. Por ejemplo, en Sudáfrica se lamentan de la decisión de Estados Unidos de incrementar la cuota de inmigración para profesionales en la Tecnologías de la Información y de la Comunicación, pues entienden que ello habrá de tener un efecto extremadamente negativo para las industrias de la información sudafricanas que ya sufren de severas limitaciones en la disponibilidad de habilidades en tales áreas³⁴. Se ha señalado que la emigración de personas educadas constituye una de las más valiosas exportaciones del país ya que es muy elevado el monto gastado en formar a tales profesionales. La especialización en las tecnologías de la información tiene un carácter eminentemente globalizado y casi todo el mundo en el campo está conectado con colegas del exterior lo que facilita notablemente el reclutamiento y la emigración.

Otros países africanos han demostrado una similar preocupación por el éxodo de sus profesionales más calificados, cuya formación insumió montos considerables, que sólo son compensados parcialmente por las remesas de los emigrantes. Se ha estimado que más de 60.000 profesionales (médicos, profesores universitarios, ingenieros, agrimensores) emigraron en el período 1985-1990 y que a partir de entonces el flujo de emigrantes se mantuvo en 20.000 personas por año. Las causas principales de este éxodo calificado pueden encontrarse tanto en las insatisfactorias tasas de crecimiento económico de los últimos treinta años como en la inestabilidad política que caracteriza a los países de la región. Un aspecto paradójico de esta situación está dado por la notoria falta de profesionales en áreas estratégicas que sufre el continente y por la presencia de numerosos profesionales extranjeros,

³³ Cf. "La France court apres ses cerveaux en fuite", **LE QUOTIDIEN**, 7 de abril de 1998.

³⁴ Cf. McLeod, D., "Emigration. SA Braces for Fresh Brain Drain", **Financial Mail**, 10 de julio de 1998.

especializados en las mismas disciplinas de los migrantes, que forman parte de los programas de asistencia técnica³⁵.

En Tailandia se ha implementado el llamado “**Reverse Brain Drain Project of Thailand**” que ha procurado crear las condiciones para lograr que muchos profesionales y científicos tailandeses que trabajan en Estados Unidos regresen a su país de origen³⁶. En Hong Kong se han dado una serie de circunstancias peculiares. En 1984 se produjo el acuerdo entre los gobiernos británico y chino acerca del futuro **status** de Hong Kong. De acuerdo con el mismo se convino que a partir del 1º de julio de 1997 se convertiría en una Región Administrativa Especial de la República Popular de China y que por un período de al menos 50 años se mantendrían intactos tanto el sistema capitalista como su forma tradicional de vida. Los niveles de emigración no se modificaron notoriamente luego del acuerdo³⁷ hasta que, como consecuencia del incidente de Tiananmmen del 4 de julio de 1989, la salida de personas calificadas creció hasta tres veces. Los principales destinos de los emigrantes fueron Canadá, Singapur, Estados Unidos y Australia. Sin embargo, el buen desempeño económico de la República Popular China impulsó el regreso de muchos emigrantes originando de este modo el fenómeno inverso del **Brain Gain**.

Un caso distinto es el de los países pertenecientes al bloque de la ex Unión Soviética. La emigración de científicos y personal altamente calificado comenzó con la ola de cambios económicos y sociales de los últimos años de la década del ochenta. Con el colapso de la Unión Soviética en diciembre de 1991 se relajaron los mecanismos de control político mientras la situación económica se deterioraba en forma acelerada. Este fue el origen de un proceso sostenido de emigración de personal altamente calificado, científicos, intelectuales y académicos, provenientes tanto de Rusia como de las

³⁵ Se estimaba en más de 100.000 el número de esos profesionales en 1996, cuyo costo insumía casi el 35% del total de la ayuda oficial para el desarrollo de la región. Cf. Oyowe, A. “Brain Drain. Colossal loss of investment for developing countries”, **The Courier ACP-EU**, N° 159, Septiembre-October 1996.

³⁶ Esto ha originado quejas de parte de quienes no emigraron por entender que ello resultaba en una situación de inequidad en favor de los emigrantes.

³⁷ Hasta 1987 se había producido una emigración de aproximadamente 20.000 personas por año.

repúblicas de la ex - Unión Soviética y de los países del Este europeo, en muchos casos especializados en el desarrollo de armamentos nucleares, biológicos y químicos³⁸. Estas emigraciones despertaron temores de índole diversa en el mundo desarrollado y en la Unión Europea en particular. En primer lugar, se despertó la preocupación lógica por el caso eventual de proliferación ilícita. Pero también se miró, con algo más que prevención, la posible ocurrencia de un fuerte influjo en los países de la UE de trabajadores altamente calificados, no necesariamente en el campo de los armamentos. Esto ha dado lugar a un encendido debate que sin duda habrá de llevar a los políticos a adoptar una posición intermedia que proteja a su clientela. En tal sentido, se habrá de demorar, limitar, o aun excluir, el libre movimiento de trabajadores del este europeo tanto como sea posible. Esta posición puede constituir un serio obstáculo para la eventual ampliación de la UE, ya que el libre movimiento de trabajadores entre los países integrantes constituye un derecho fundamental establecido en el tratado de la CE.

Un estudio reciente realizado por el International Institute for Management Development (IMD) de Suiza³⁹ respecto de la competitividad de un importante grupo de países, desarrollados y en desarrollo, incluyó entre los criterios que consideró para elaborar su ranking la cuestión del **brain drain**, es decir la probabilidad de emigrar de los trabajadores más educados y calificados. Entre los 47 países considerados, Rusia es el que presenta la más alta probabilidad de sufrir un proceso de **brain drain**. Le siguen Sud Africa, India, Filipinas y, sorprendentemente, Suecia⁴⁰. En el extremo opuesto se encuentra Estados Unidos, Holanda y Chile. Argentina aparece en la mitad de la lista, con un nivel de probable **brain drain** menor que los de Brasil y México.

El resurgimiento de las migraciones en los noventa ha replanteado el problema de las pérdidas y ganancias asociadas a las mismas, pero ahora

³⁸ Los especialistas en armamentos siguen estando sujetos a restricciones oficiales para la emigración por su conocimiento de secretos de estado, pero las severas disminuciones de sus presupuestos, la pérdida de ciertos privilegios y las dificultades que enfrentan, aun para cobrar sus disminuidos haberes, crean fuertes incentivos para violar tales restricciones. Cf. Moody, R.A., (1996).

³⁹ Cf. IMD, (1999).

⁴⁰ Esto se explicaría por los elevados niveles de sus impuestos a los ingresos personales.

consideradas también desde el inusual punto de vista del país receptor. Desde la óptica de esos países parecería vincularse a la inmigración con mayores tasas de desempleo, menores salarios, menores niveles de bienestar social y crecientes niveles de tensión en la estructura de la sociedad. Existe cierta evidencia en tal sentido. En un seminario realizado por la Sloan Foundation en los Estados Unidos sobre el tema **“Migration of Foreign Scientists and Engineers to the US”** en 1997 el profesor Paul Ong de UCLA encontró que los ingenieros inmigrantes recibían salarios que eran hasta un 30% inferiores a sus pares nativos⁴¹. Tampoco resulta convincente el argumento que se ha dado respecto a la supuesta falta de personas con habilidades específicas en el campo de las tecnologías de la información y la comunicación que estaría afectando a los Estados Unidos y que avalaría la apertura de la inmigración para tales especialistas. En el mismo seminario se presentó un trabajo realizado por Robert Zacher del Smithsonian Observatory de Harvard que destacaba que en Estados Unidos se están formando dos Ph.D. para cada empleo disponible. En otra investigación se señaló el hecho de que Microsoft acepta cada año sólo el 2% de las 120.000 solicitudes de empleo que le presentan. Todos estos datos no son por cierto indicativos de la existencia de falta de especialistas locales. Todo parece indicar que la demanda de personal extranjero calificado responde más bien a la búsqueda de trabajo más barato.

De todos modos, el enfoque restrictivo hacia la inmigración tiende a proteger a grupos de intereses específicos más que a la sociedad como un todo. La emigración de personal altamente calificado, con una elevada dotación de capital humano incorporado, tiende a beneficiar al país receptor y a perjudicar a quienes quedaron atrás. Esto es debido a la pérdida que sufre el país de origen del capital humano y de las externalidades asociadas con el mismo. Y la existencia de remesas de los emigrantes, si bien compensa algo tales pérdidas, en el agregado no hace variar el balance entre los dos países⁴². Además, la cuestión central está dada en el hecho de que los que emigran son, en general, los de mayor nivel de excelencia. Y ello produce un efecto en

⁴¹ Cf. Mahroum, S., (1998).

⁴² Este problema ha sido analizado con referencia a las migraciones hacia Alemania de ciudadanos de países del Este Europeo, con las conclusiones señaladas. Cf. Straubhaar, T., y Wolburg, M., (1998).

cadena, ya que la presencia de científicos “estrella” en universidades o laboratorios, atrae a otros de muy alto nivel con lo cual se crean polos de conocimiento que contribuyen a ubicar a los países receptores en posiciones cada vez más aventajadas respecto de los países de origen. En un estudio realizado para los Estados Unidos se comprobó que, para una empresa promedio, cinco artículos escritos y publicados por los científicos de la misma, en colaboración con un académico destacado, daban lugar a cinco productos nuevos en proceso de desarrollo, 3,5 productos adicionales en el mercado y trabajo para 860 empleados⁴³.

En el presente todavía puede observarse una dicotomía en los flujos migratorios entre las corrientes de personas altamente calificadas que son reclutadas por las corporaciones transnacionales y por universidades y centros de investigación, por un lado, y las corrientes de inmigrantes ilegales que se ocupan en el sector informal de la economía con muy bajos niveles de remuneraciones, por el otro. Sin embargo, la preocupación se concentra en el primer tipo de movimientos. El surgimiento de un mercado internacional de reclutamiento de personal altamente calificado es consecuencia del carácter global que ha ido asumiendo la economía mundial. Los flujos crecientes son un reflejo del crecimiento del comercio mundial, de la expansión internacional de las corporaciones y de las actividades de los gobiernos y de las agencias de reclutamiento⁴⁴. Dentro de este esquema los procesos de **brain drain** no se originan tanto en las aspiraciones de los individuos como en el pasado, sino en la organización del empleo y en el desarrollo de carreras en los mercados laborales internos de las empresas transnacionales cuyo mercado externo de reclutamiento es el mundo. Estos desarrollos tienden a crear una clase de personal altamente calificado y con mucha movilidad, presto a desempeñarse en cualquier lugar del mundo. La movilidad puede darse tanto en los mercados internos como en los externos y todos sus sujetos tienen en común un acervo de habilidades negociables en los mercados internacionales.

Sin embargo, parece insinuarse una reversión, aún muy preliminar, de estas tendencias. De confirmarse, se llegaría en el futuro a una situación donde se procuraría minimizar los procesos de relocalización de personal internacional y propender a un mayor uso de habilidades locales. Este cambio se debería a una mayor utilización de empresas subsidiarias, de colaboradores locales y de firmas de servicios para empresas⁴⁵, a la mayor utilización de los viajes aéreos y al uso creciente de las tecnologías de la información y de la comunicación que hacen innecesaria la presencia física.

APENDICE

I – Análisis de estática comparada

Se define una función producción agregada que se supone homogénea de grado uno

$$q = f(k) \quad \text{donde } k = \frac{K}{L}$$

que cumple las normales condiciones neoclásicas

$$f'(k) > 0 \quad ; \quad f''(k) < 0$$

En mercados de competencia perfecta, y bajo el supuesto de maximización de beneficios, la tasa unitaria de remuneración del capital r y la tasa de salarios w se igualarán a las respectivas productividades marginales

$$r = f'(k)$$

$$w = f(k) - k f'(k)$$

y, por consiguiente,

$$q = w + r k$$

Al variar las proporciones factoriales se modifican las tasas de remuneración del capital y del trabajo

⁴⁵ Que, en muchos casos, son ellas mismas multinacionales, como los estudios contables y de auditoría, las consultoras y los bancos

$$\frac{dw}{dk} = -f''(k) \quad k > 0$$

$$\frac{dr}{dk} = f''(k) < 0$$

El producto **per capita** antes y después de la emigración será

$$q_0 = w_0 + r_0 k_0$$

$$q_1 = w_1 + r_1 k_1$$

donde el subíndice 0 se refiere al período anterior a la emigración y el 1 al período posterior a la misma.

No resulta pertinente comparar los valores de q_0 y q_1 por cuanto q_0 se refiere al grupo de migrantes y no migrantes y q_1 al grupo de no migrantes solamente. Por lo tanto, a los efectos de la comparación debe calcularse el producto **per capita** de los no migrantes para el período 0 para luego compararlo con q_1 . Dicho producto, que se denota como q_0^* será igual a

$$q_0^* = w_0 + r_0 k_1$$

La variación en el producto **per capita** de quienes no emigraron será

$$q_1 - q_0^* = (w_1 - w_0) + k_1 (r_1 - r_0)$$

que puede expresarse como

$$dq = dw + (k + dk) dr = f''(k) dk^2 < 0$$

esto comprueba que el producto **per capita** de quienes no emigran decrecerá siempre, sea cual fuere el signo de dk . Por otra parte, de acuerdo con la dirección del cambio en k se tiene que

para $dk > 0$ será $dw > 0$ y $dr < 0$

para $dk < 0$ será $dw < 0$ y $dr > 0$

Un análisis similar al anterior puede realizarse para el caso en que el producto fuese función de capital humano H y mano de obra no especializada L .

$q = f(h)$ donde $h = \frac{H}{L}$ indica la relación capital humano/trabajo

La emigración de capital humano reduce h , el producto **per capita** cae y también cae el producto **per capita** de los no migrantes. La tasa unitaria de remuneración del capital humano aumenta mientras disminuye la tasa de salarios.

II – Análisis dinámico – Equilibrio estacionario

Dado $q = f(k)$

Será $\frac{\dot{k}}{k} = \frac{\dot{K}}{K} - \frac{\dot{L}}{L}$ donde el punto sobre la variable indica la derivada respecto del tiempo

Si la población crece a exógenamente de acuerdo con la ley $L_t = L_0 e^{nt}$

será $\dot{k} = \frac{\dot{K}}{L} - nk$

En el equilibrio dinámico se cumple que $S = I$, y siendo s la propensión al ahorro

$$\dot{k} = sf(k) - nk$$

y $sf(k) = nk$ en el punto de equilibrio estacionario

Lo anterior puede expresarse como

$$\dot{k} = (1 - c)f(k) - nk$$

donde c representa la propensión al consumo.

En el punto de equilibrio estacionario el consumo **per capita** será igual a

$$f(k) - nk$$

Para que el consumo **per capita** sea máximo debe cumplirse que

$$f'(k) - n = 0 \quad \text{y} \quad f''(k) < 0 \quad \text{por lo tanto,}$$

$r = n$ es el punto de equilibrio que corresponde a la **regla dorada**.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Berry, R.A. y Soligo, R., "Some Welfare Aspects of International Migration", **Journal of Political Economy**, Vol. 77, Nº 5, septiembre-octubre 1969.

- Bhagwati, J.N. y Rodríguez, C., "Welfare-Theoretical Analyses of the Brain Drain", **Journal of Development Economics**, Vol.2, 1975.
- Borjas, G.J., "Self-Selection and the Earnings of Immigrants", **American Economic Review**, Vol. 77, septiembre 1987.
- , "The Economics of Immigration", **Journal of Economic Literature**, Vol. 32, N° 4, diciembre 1994.
- , "The Economic Benefits from Immigration", **Journal of Economic Perspectives**, Vol. 9, N° 2, Spring 1995.
- Carrington, W.J. y Detragiache, E., "How Big Is the Brain Drain?", **IMF Working Paper**, julio, 1998.
- Dedijer, S., "Primeras migraciones", en **El Drenaje de Talento**, Buenos Aires, 1971.
- Granberg, A., "La migración de científicos en la antigüedad", en **El Drenaje de Talento**, Buenos Aires, 1971.
- Grubel, H.G. y Scott, A.D., "The International Flow of Human Capital", **American Economic Review**, Vol. 56, mayo, 1966.
- Haque, Nadeem U. y Khan M. A., "Institutional Development: Skill Transference Through a Reversal 'Human Capital Flight' or Technical Assistance", **IMF Working Paper**, julio, 1997.
- IMD, **The World Competitiveness Yearbook**, Lausana, abril, 1999.
- Johnson, J.M. y Regets, M., "International Mobility of Scientists and Engineers To the US – Brain Drain or Brain Circulation?" **NSF Issue Brief**, junio 22, 1998.
- Levin, S.G. y Stephan, P.E., "Are the Foreign Born a Source of Strength for U.S. Science", **Science**, 20 de agosto de 1999.
- Lucas, R.E., "On the Mechanics of Economic Development", **Journal of Monetary Economics**, N° 22, 1988.
- Mahroum, S., "Europe and the Challenge of the Brain Drain", **The IPTS Report**, Vol.29, noviembre, 1998.
- Montuschi, L., "Migraciones internacionales y criterios de bienestar", **Económica**, Año XXV, N° 1-2-3, enero-diciembre, 1979.
- , "Aspectos económicos de las migraciones internacionales de capital humano", en **La economía como disciplina científica. Ensayos en honor del Profesor Dr. Francisco Valsecchi**, Buenos Aires, 1982.
- , "Perspectivas del empleo en los nuevos mercados laborales", **Academia Nacional de Ciencias Económicas**, Buenos Aires, 1999.
- Moody, R.A., "Proliferation Implications of the Brain Drain", **Post Soviet Prospects**, Vol. 4, N° 12, diciembre, 1996.
- Pasinetti, L., "Rate of Profit and Income Distribution in Relation to the Rate of Economic Growth", **Review of Economic Studies**, Vol XXIX, 1962.

Romer, P.M., "Increasing Returns and Long-Run Growth", **Journal of Political Economy**, N° 94, 1986.

Salt, J., "International Movements of the Highly Skilled", **Occasional Papers**, OECD, 1997.

Sjaastad, L., "The Costs and Returns of Human Migration", **Journal of Political Economy**, Vol. 70, octubre, 1962.

Straubhaar, T. y Wolburg, M., "*Brain Drain and Brain Gain* in Europe – An Evaluation of the East-European Migration to Germany", Winter 1998 Workshop **Managing Migration in the 21st Century**, University of California San Diego, 1998.

Vázquez-Presedo, V., **El caso argentino. Migración de factores, comercio exterior y desarrollo 1875-1914**, Buenos Aires, 1971.

UNCTAD, **La transmisión inversa de tecnología. Efectos económicos del éxodo de personal capacitado de los países en desarrollo**, Naciones Unidas, 1974.

Zucker, L., Darby, M. Y Armstrong, J., "Intellectual Human Capital and the Firm: The Technology of Geographically Localized Knowledge Spillovers", **NBER Working Paper** N° 4946, 1994.