

**LA FUGA DE CAPITAL
HUMANO EN LA
ECONOMIA DE
PUERTO RICO:
RETO PARA LA
ACTUAL DECADA.**

LA FUGA DE CAPITAL HUMANO EN LA ECONOMIA DE PUERTO RICO: RETO PARA LA ACTUAL DECADA*

*Por Profesores José I. Alameda y Wilfredo Ruiz Oliveras***

1. Introducción

Durante los últimos tres años, la economía de Puerto Rico ha estado experimentando una creciente salida al exterior de su personal profesional, científico y técnico. Los problemas estructurales de crecimiento que desde los comienzos de la pasada década viene confrontando nuestra economía han elevado vertiginosamente el número de profesionales y técnicos desempleados. Según las cifras oficiales, entre los años fiscales 1972 y 1981, el número de profesionales y técnicos desempleados aumentó de 2,000 a 6,000.¹

Aunque no se poseen estadísticas detalladas sobre la emigración del personal profesional y técnico, durante el año fiscal 1980-81 la Oficina de colocaciones del Recinto Universitario de Mayagüez realizó una encuesta entre todos los graduados en ingeniería, la cual determinó que más de una tercera parte del total comenzaron a trabajar en Estados Unidos. En el caso de algunas especialidades en ingeniería esta proporción fue mayor, por ejemplo, en ingeniería química y eléctrica esta misma fue de 42o/o y un 43o/o, respectivamente.²

* Ponencia presentada en San Juan, 9 de abril de 1983 en la Convención Anual del "SOUTHEASTERN COUNCIL ON LATIN AMERICAN STUDIES" SECOLAS.

** Los autores son profesores del Departamento de Economía, Recinto Universitario de Mayagüez. Los autores desean agradecer al Profesor Alfredo González Martínez y al Sr. Edwin Berríos sus comentarios.

En el caso de los odontólogos, el Colegio de Cirujanos Dentistas de Puerto Rico informó que alrededor de 40 dentistas graduados en Puerto Rico, ya se han establecido en los Estados Unidos (Colegio Cirujanos Dentistas, 1982:3-5). De igual manera esta tendencia a emigrar alcanza también a enfermeras graduadas y personal paramédico (Varela, 1981).

De no detenerse esta tendencia emigratoria del personal profesional y técnico, el proceso de recuperación en nuestra economía podría verse obstaculizado.

Ante esta situación, varios sectores de la comunidad puertorriqueña han estado preocupados por los posibles efectos nocivos que este flujo podría tener en nuestra economía. En junio de 1982, por ejemplo, la Comisión Socio-Económica y Planificación de la Cámara de Representantes de Puerto Rico, celebró vistas públicas con miras a entender, auscultar y proponer medidas para contrarrestar el posible efecto adverso de este flujo emigratorio. Hasta el presente, no conocemos una política pública anunciada sobre el asunto.

La emigración de profesionales y técnicos presenta una diversidad de facetas que pueden ser estudiadas a través de distintos enfoques por las ciencias sociales. El presente trabajo pretende estudiar algunos aspectos puramente económicos de este fenómeno. Particularmente intentaremos señalar el impacto de la fuga de capital humano en los países en vía de desarrollo. Además, se evaluará parcialmente el modelo de desarrollo adoptado por Puerto Rico y sus repercusiones o implicaciones en la utilización del acervo de recursos humanos y naturales. Posteriormente se presentarán lo que a nuestro juicio son los factores explicativos de la fuga de capital humano y sus posibles soluciones tanto a corto como a largo plazo.

2. La Formación del Capital Humano y su Contribución al Desarrollo Económico: Aspectos Teóricos Generales.

El factor humano constituye la parte más importante de la riqueza de una nación. Tanto el capital material como los otros recursos naturales son factores pasivos de producción. El elemento humano es aquel agente activo que logra acumular el capital material, desarrollar el conocimiento tecnológico, explotar los recursos naturales y edificar las estructuras sociales, económicas y demás organizaciones políticas que mueven las naciones del mundo a través de los siglos. Sin el concurso de esas energías creadoras, habilidades, talentos y acervo de conocimientos humanos, hubiese sido imposible alcanzar el grado de desarrollo o progreso material con el cual cuenta el mundo actual. La riqueza de una nación puede ser expresada entonces, en términos del nivel de su desarrollo y del uso más efectivo de estas habilidades, conocimientos y

energía humanas en un momento dado (Harbison, 1973).

Los modelos teóricos que más impacto tuvieron sobre el pensamiento económico desarrollista restaron importancia al capital humano como fuente principal de desarrollo económico. En los modelos keynesianos de desarrollo Harrod y Domar; y los neoclásicos de Solow, Swan y Meade; las variables ahorro, inversión y progreso tecnológico con referencia al capital físico, toman el papel predominante en la determinación del crecimiento económico. Modernamente fueron Theodore W. Schultz (1968) y Gary Becker (1964) entre otros, los que sugirieron un enfoque mucho más abarcador sobre el concepto de capital y sobre las fuentes económicas del desarrollo. Las mejoras en la calidad productiva tanto de los recursos materiales como de los humanos, son producto de un proceso de inversión, y por lo tanto, deben ser consideradas como formas de capital. El capital humano es, entonces, el acervo de las capacidades, destrezas y conocimientos adquiridos por los agentes humanos con que cuenta una nación para la creación de la producción presente y futura. Este acervo de habilidades productivas es formado o creado mediante la inversión en aquellas actividades que propenden a mejorar la productividad económica de los recursos humanos.

Dos de las actividades productivas de mayor relevancia en la formación del capital humano son la educación y la salud. Desde un punto de vista económico, estas actividades además de ser consideradas como inversión productiva o capital social ("social overhead capital") son sectores industriales que utilizan insumos productivos (profesores, médicos, edificios, materiales, etc.) y que producen bienes finales o bienes intermedios de consumo. Por ejemplo, la educación produce como bien final para la industria, una fuerza laboral adiestrada, y como bien intermedio de consumo a la población, educación. Visto desde este ángulo, se puede apreciar el papel o contribución activa de estos sectores a ciertas actividades en el proceso de desarrollo económico. La educación y la salud son condiciones necesarias para el desarrollo económico y éste a su vez, puede contribuir a mejorar la cantidad y calidad de la educación y de la salud.

En estudios empíricos hechos para los Estados Unidos y Brasil se demostró que la educación contribuyó a alcanzar el 20 o/o del crecimiento económico en el primer país durante el período de 1900 a 1956, y de un 30 o/o del crecimiento en el segundo durante los años 1960-1970 (Denison, E., 1971: 315-337; Rossetti, 1979:349). Al igual, estudios empíricos sobre la salud demuestran la existencia de una alta y fuerte correlación entre la salud, los años de escuela completados y otras variables socioeconómicas indicadoras de crecimiento económico (por ejemplo, véase Grossman, 1975).

Desde este punto de vista, es fácil entender que el problema funda-

mental de los países en desarrollo proviene quizás de la baja formación de capital humano y/o de los desequilibrios en los programas de inversión en donde la inversión en capital humano no forma parte integral de tales programas.³ Es de suponer entonces que la emigración o fuga de capital humano de los países en vías de desarrollo, no tan sólo mengua la capacidad productiva existente sino que podría muy bien agudizar la escasez de mano de obra calificada, propiciando mayores obstáculos al desarrollo económico. Para muchos economistas el éxodo de profesionales, científicos y técnicos de los países en desarrollo a los países industrializados, constituye una transferencia "inversa" de tecnología.

3. Impacto Económico de la Fuga del Capital Humano en los Países en Vías de Desarrollo.

A. Efecto económico para los países en desarrollo

Desde el punto de vista económico, los agentes humanos tienen dos funciones importantes, una como agentes productivos y otra como consumidores (Véase Figura I). De esta forma, un individuo participa directamente en dos procesos económicos fundamentales, que son el de producción de bienes y el de consumo. Este, aunque individualmente no puede afectar significativamente estos dos procesos económicos, colectivamente sí puede trastocar los mismos. Por ejemplo, en el proceso de producción el factor humano coparticipa tecnológicamente con otros factores productivos —capital, materia prima y tecnología— en la creación de bienes y servicios socialmente necesarios. La pérdida o transferencia física del factor humano, otras cosas constantes, significa la pérdida de parte de la capacidad tecnológica y productiva de un país. En otras palabras, la región está cediendo parte de sus activos tecnológicos a otras regiones que muy bien podrían tener una capacidad tecnológica mayor. Un ejemplo relativamente reciente lo fue el de la Revolución Cubana cuando este país perdió parte considerable de sus recursos humanos, causando serios desajustes y disloques en el proceso productivo.

El problema de la transferencia del capital humano se agudiza cuando se toman en consideración dos aspectos muy importantes sobre el capital humano; primero, la corriente de inversión que de parte del Estado y las instituciones educativas privadas se realiza en la capacitación tecnológica y productiva del personal (inclúyase gastos en salud, nutrición y adiestramiento) y, segundo, el valor neto del potencial de los servicios productivos que a lo largo de la "vida útil" este capital humano podría realizar. Esto trae como consecuencia directa una disminución en el monto o valor monetario del acervo del capital humano. Por otro lado, la región receptora recibe activos tecnológicos que no requirieron la aportación financiera en la formación de éstos. Demás está decir que la región receptora de estos activos puede muy bien beneficiarse acele-

rando el desarrollo económico en contraposición a la región originaria del emigrante. Por lo tanto, el flujo emigratorio del personal calificado constituye una transferencia de riqueza que ha requerido una corriente de inversión (pública o privada) que muy bien pudo haberse destinado a promover o desarrollar otras actividades productivas. Cabe señalar que los Estados Unidos después de la Segunda Guerra Mundial se benefició de un considerable influjo de profesionales y técnicos de Asia, Europa y América Latina los cuales hicieron aportaciones científicas significativas al acervo del conocimiento humano. La preeminencia económica de los Estados Unidos en la posguerra se debió en gran medida a este influjo de este personal calificado hacia ese país.

Otros efectos externos y menos visibles de la fuga de capital humano se dan en las siguientes áreas: distribución del ingreso, precio de los servicios profesionales, aportación científica prescindida a instituciones profesionales del país, al igual que las innovaciones o inventos tecnológicos que los emigrantes pudieran muy bien desarrollar en la región originaria.

Por otro lado, el emigrante también impacta tanto a la región receptora como la originaria desde el lado de la demanda. El emigrante traslada consigo la demanda social por bienes privados y públicos a la otra región. Por lo tanto, el traslado masivo del factor humano puede impulsar la demanda agregada en la región receptora y deprimirla en la región originaria, otras cosas constantes.

B. Ilustración cuantitativa de estos efectos en el caso de los ingenieros en Puerto Rico.

Las estadísticas obtenidas de los graduados en ingeniería del Recinto Universitario de Mayagüez (RUM), nos pueden ayudar a ilustrar cuantitativamente los efectos económicos del éxodo de profesionales. El análisis realizado puede ser extendido hacia otras carreras profesionales y técnicas.

La tabla 1 presenta estimados "burdos" sobre la pérdida o impacto económico del éxodo de ingenieros en Puerto Rico. Los mismos han sido estimados a base de los siguientes parámetros:

a. costo social de educación para ingeniería (año 1980-81)	—	\$18,800
b. salario promedio anual	—	\$21,000
c. propensión promedio al consumo	—	.95

Figura I: Impacto económico de la fuga del capital humano.

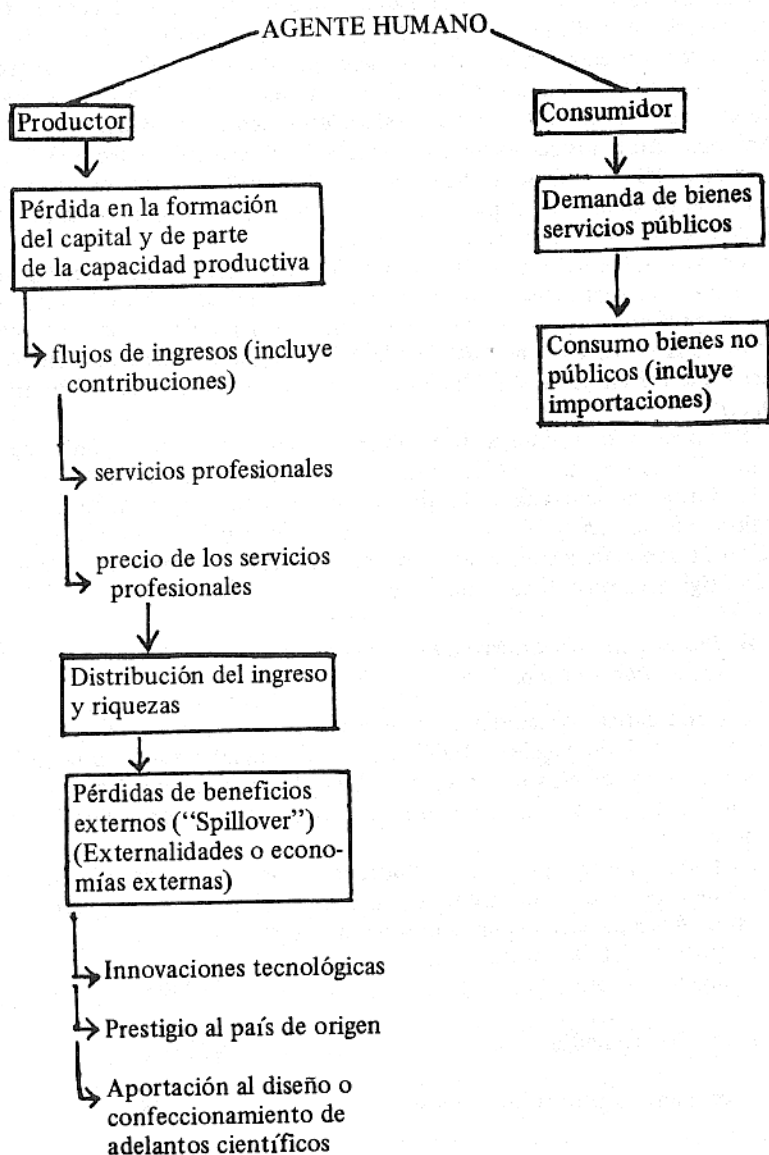


Tabla 1. Impacto económico del éxodo de ingenieros en la economía de Puerto Rico.

1. *Pérdida como productor:*

a. Inversión en la formación de este capital humano (119 x \$18,800)*	\$2,237,200.
b. Ingreso nacional (asumiendo salario anual de \$21,000. Incluye pérdida al erario público)	2,499,000.
Total de la pérdida como productor (incluyendo su formación)	\$4,736,200.

2. *Pérdida como consumidor:*

a. Consumo privado (no incluye público) (asumiendo ppc - .95)	\$2,375,000.
Total de la pérdida como consumidor	2,375,000.
Pérdida total estimada en un año	\$7,111,200.
Pérdida si este flujo se mantuviése por cinco años (asumiendo constante los parámetros)	\$35,556,000.

* El costo social de educación en ingeniería fue estimado de la siguiente manera. De acuerdo con un estudio realizado por la Oficina de Presupuesto del R.U.M. para el año 1975-76 fue de alrededor de \$12,000. para ese año. Esta cantidad representó .0005947 de presupuesto gastado para este período. Esta misma proporción de .0005947 fue aplicada al presupuesto gastado para el año 1980-81 y se obtuvo el valor de \$18,796. Agradezco la colaboración brindada por el Sr. Edwin Berríos al respecto.

NOTA ACLARATORIA: Los estimados presentados en la tabla 1, han sido hechos para ilustrar el impacto económico del éxodo de profesionales y técnicos. Los mismos carecen de la rigurosidad metodológica que se requiere en un análisis más profundo y sosegado sobre el tema. Advertimos al lector la posibilidad de doble cómputo en los estimados.

Nuestros estimados arrojan que como productor (y su formación social) la sociedad perdió \$4.7 millones en el año 1980-81. Por otro lado, como consumidor el impacto fue de alrededor de \$2.4 millones. En total, la pérdida o impacto económico fue de \$7.1 millones durante el año 1980-81. Esta cantidad de \$7.1 millones representa 84 o/o del promedio presupuestado al RUM, y 17 o/o del monto total asignado durante los últimos cinco años a este recinto.

Si este flujo emigratorio de 119 ingenieros se mantuviese durante los próximos cinco años —asumiendo la constancia de los parámetros— la pérdida económica montaría a \$35.5 millones.

Los “beneficios externos” (economías externas) no han sido estimados por la falta de información estadística que nos conduzca a estimados razonables.

Obviamente, cálculos más precisos y con métodos analíticos apropiados nos podrían llevar a mejores estimados sobre el impacto económico del éxodo de ingenieros en Puerto Rico. Hay que señalar que solamente se han hecho estimados para una profesión en particular, sin incluir otras carreras profesionales y técnicas. Por otro lado, no hemos considerado el influjo de ingenieros y otros profesionales del exterior.

4. El Modelo de Desarrollo Económico y la Fuga de Capital Humano en Puerto Rico.

A. *El modelo de desarrollo económico y sus implicaciones*

Durante los últimos veinte años se ha venido discutiendo, tanto a nivel local como internacional, el “éxito” o “milagro” económico que promovió el modelo de desarrollo económico puertorriqueño.⁴ Por un lado, encontramos que este modelo de desarrollo económico logró aumentar en menos de veinticinco años los niveles de ingreso y calidad de vida (calidad de la salud, nivel de escolaridad, esperanza de vida, etc.) de los puertorriqueños sobre los niveles de otros países en desarrollo con amplia dotación de recursos naturales, (ej.: México, Venezuela y Jamaica). Por otro lado, esta misma estrategia de desarrollo ahondó peligrosamente la dependencia económica de Puerto Rico con el exterior (entiéndase Estados Unidos) promoviendo una incapacidad de alcanzar un crecimiento económico endógeno y autosostenido. Para muchos economistas del país, Puerto Rico cuenta hoy día con poco más que ninguna opción para encauzar un desarrollo económico acelerado en el futuro.

A través de las décadas vemos cómo en este modelo de desarrollo fueron acumulándose y tomando forma varias fuerzas o “fallas” que condicionaron el crecimiento económico y, por ende, la utilización efectiva del acervo de recursos humanos y naturales del país.

A manera de síntesis podemos señalar a continuación aquellas fuerzas o fallas y repercusiones sobresalientes del modelo de desarrollo económico de Puerto Rico (González, 1982):

- a. Las decisiones básicas de producción, elección de tecnología, sustitución tecnológica, y por ende, la utilización de los recursos humanos, naturales y la materia prima, las cuales se hicieron a base de criterios e intereses extraterritoriales.
- b. Se crearon estructuras productivas con poca integración con los

- demás sectores económicos del país. La materia prima era en su mayoría importada mientras que la producción era exportada hacia los Estados Unidos.
- c. Las plantas establecidas por los empresarios norteamericanos tenían una visión de establecimiento de carácter temporero. Estas plantas se establecieron para aprovechar tanto los bajos salarios como las ventajas contributivas locales y federales que brindaba altas tasas de rendimiento *vis á vis* otras regiones o estados. Con mucha razón estas empresas recibieron el nombre de "run-away firms" o "foot-loose firms" (Vea, por ejemplo, Bond, 1981).
 - d. El modelo no propició el desarrollo o florecimiento de una clase empresarial nativa; todo lo contrario, ha tendido a inhibir el desarrollo de este importante factor productivo.
 - e. Indujo una baja formación del ahorro privado interno y un patrón de consumo emulativo de una sociedad industrializada.
 - f. Los costos sociales de los proyectos privados no parecen haber sido considerados por parte de los planificadores domésticos. Tal parece que se tomaron sólo en cuenta los beneficios (privados y sociales) de estos proyectos.
 - g. La aplicación de la legislación federal encuaneto el salario mínimo promovía aumentos en el salario pagado en la manufactura y otros sectores. Existiendo subsidios al capital material, se promovía la sustitución tecnológica de la mano de obra por el capital.
 - h. Nuestro crecimiento económico, por ende, ha estado fuera del control de los planificadores domésticos. Las variables principales que hacían crecer la economía de Puerto Rico (exportaciones, importaciones, inversión y las transferencias unilaterales) estaban exógenamente determinadas. El modelo no evidenciaba la formación de una capacidad endógena de crecimiento autosostenido.

Las implicaciones de estas fallas características de este modelo de desarrollo en la formación del capital humano y la planificación educativa son obvias:

- a. Muchos de los programas de entrenamiento y de la formación de las capacidades productivas humanas se tenían que atemperar con las nuevas coyunturas y situaciones económicas —muchas de ellas esporádicas— que a nivel mundial se presentaban y que se reflejaban en la economía de los Estados Unidos. La formación del capital humano, entonces, no fue orientada hacia la creación de capacidad de crecimiento endógeno, sino a complementar las exigencias productivas y tecnológicas externas. Su falla fundamental estriba en el carácter temporero y cambiante de las circunstancias

- en la que se envuelven muchos de estos eventos coyunturales.
- b. Puesto que el establecimiento de estas plantas en Puerto Rico era de carácter temporero, las destrezas y habilidades adquiridas mediante la inversión en el capital humano, podían quedar obsoletas repentinamente. Añádase a ésto, la "pérdida" de los fondos financieros que se destinaron hacia estos menesteres.
 - c. Durante el período 1963-1973, en donde el crecimiento y expansión de las industrias de capital intensivo en la manufactura y del sector de servicios fue preponderante, la formación de personal técnico y calificado requirió de mayores esfuerzos gubernamentales en términos de la canalización de sus recursos financieros y humanos. Durante este período, sin embargo, tanto las industrias de capital intensivo como el sector de servicios se caracterizaron por la baja absorción de la mano de obra con respecto al capital material productivo. Varios estudios empíricos demuestran una alta elasticidad de sustitución entre el capital y la mano de obra en el sector de la manufactura (Alameda, 1983; Gutiérrez 1977). Para el sector de servicios un estudio realizado por el Profesor Angel Ruiz, muestra cambios estructurales en este sector, los cuales promovieron ahorros en la mano de obra (Ruiz, 1980).

La estrategia de desarrollo económico, en lugar de estar orientada por criterios e intereses internos, estuvo basada casi en su totalidad en la "adaptación" o "aprovechamiento" de condiciones coyunturales y económicas mundiales reflejadas en la economía de los Estados Unidos. Esta estrategia adaptativa o por reacción ha promovido una creciente dependencia del exterior con un crecimiento económico de muy poca capacidad de autosostenimiento endógeno y una subutilización de los recursos humanos. Los criterios e intereses externos determinaron "el camino crítico" del crecimiento económico en Puerto Rico, mientras que gran parte de la formación del capital humano se tenía que ajustar a las exigencias de los empresarios norteamericanos. En ausencia de una planificación del desarrollo basada en criterios e intereses internos, la planificación educativa y la formación del capital humano, se vio sometida a los procesos productivos extraterritoriales ajenos a la dinámica poblacional y las necesidades internas.

B. La crisis estructural del modelo y la fuga del capital humano.

Desde los inicios del decenio de los setenta, el modelo de desarrollo puertorriqueño comenzó a confrontar un marcado deterioro o "debilitamiento" estructural. Como indicador de este debilitamiento podemos ver como la inversión interna de capital fijo (en términos reales) ha mantenido una tendencia secular declinante desde el 1971 (Véase Gráfica Núm. 1). Este deterioro, a nuestro entender, es producto de una serie de fuerzas o fallas que fueron acumulándose a través del tiempo

y que se unieron con una serie de eventos históricos de naturaleza coyuntural, los cuales desembocaron en una crisis estructural de desarrollo.

Los eventos coyunturales que ahondaron más la crisis son:

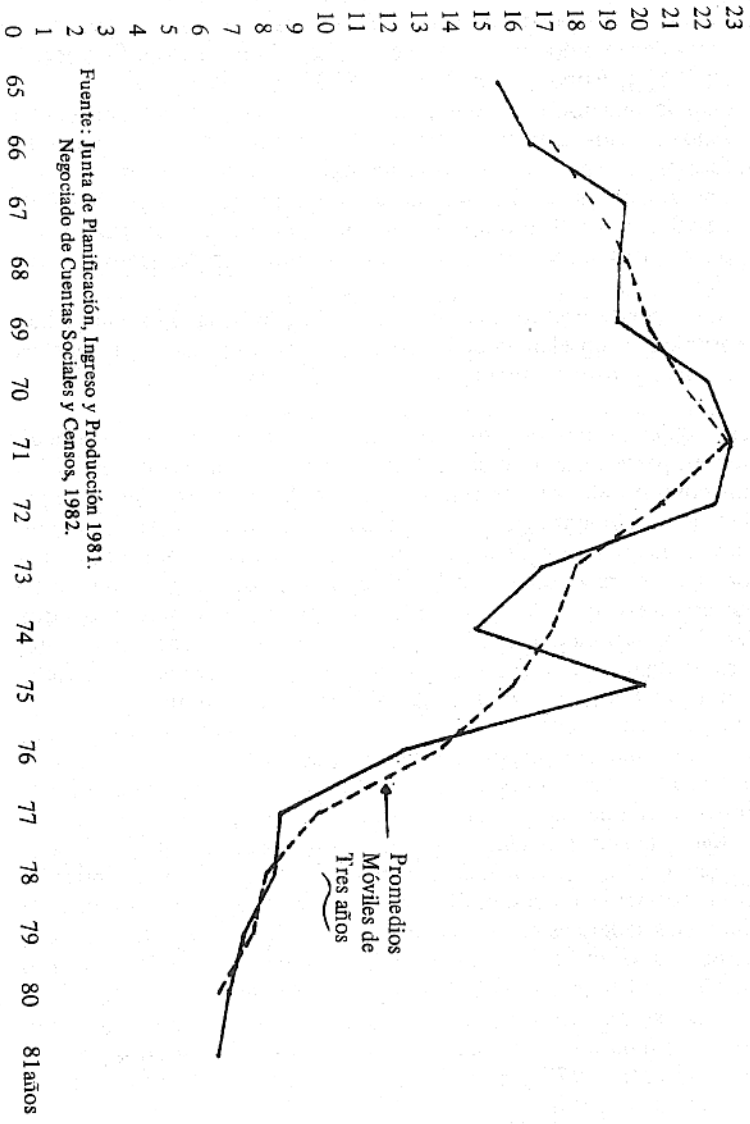
- a. Leyes de liberación comercial de los Estados Unidos con otras áreas del mundo (p. ej. en 1962 la Ley de Expansión Comercial, en 1967 la Ronda Kennedy y en 1978 la Ronda Tokio).
- b. Rápida expansión y recuperación económica de otras áreas con bajos salarios en Europa, Asia y el Tercer Mundo que competían fuertemente con las industrias de textiles y ropa de Puerto Rico.
- c. Los aumentos en el precio del petróleo propulsado por la OPEP en 1973 y 1978, propinaron un rudo golpe a las industrias de capital intensivo, y por ende, en varias industrias del sector de servicios y,
- d. Los recortes presupuestarios del Presidente Reagan, los cuales han propiciado un elemento distorsionador adicional a la ya famélica capacidad de crecimiento económico de la Isla.

Los problemas económicos que confronta Puerto Rico en la actualidad son en parte reflejo de la combinación de las fuerzas o fallas y los eventos coyunturales que se traducen en un deterioro secular de la capacidad de crecimiento económico a largo plazo. No debemos entender esta crisis como una de naturaleza cíclica o de corto plazo promovida por una fase recesional en los Estados Unidos. Estamos hablando de una crisis estructural de crecimiento económico al largo plazo que requiere la reorientación o reenfoque del modelo de desarrollo con miras a crear una nueva capacidad productiva que autogenera la marcha hacia un crecimiento económico saludable y autosostenido.

Paralelo a este proceso de deterioro en la formación del capital material se ha venido manifestando un auge en los esfuerzos por mejorar las capacidades productivas de los recursos humanos. Desde los comienzos de la década de los setenta tanto la matrícula en las instituciones de educación superior privadas como en los incipientes institutos técnicos y comerciales, aumentó significativamente. Este aumento registrado en la matrícula ha respondido en gran medida, a la existencia de transferencias federales en formas de becas BEOG ("Basic Educational Opportunities Grant") y de fondos para programas de adiestramiento (p. ej. CETA-"Comprehensive Employment Training Act"). Según lo señalan las estadísticas oficiales, la propensión efectiva a realizar estudios post-secundarios en la población entre los 19 y 24 años, mostró un aumento entre 1970 y 1978 de 2 a 4 por cada cien habitantes (Junta de Planificación, 1982).

Este aumento en la propensión efectiva a continuar estudios está

GRAFICA NO. 1
 INVERSION NETA DE CAPITAL FIJO COMO PORCIENTO DEL PNB
 (A PRECIOS CONSTANTES 1954-100)



Fuente: Junta de Planificación, Ingreso y Producción 1981.
 Negociado de Cuentas Sociales y Censos, 1982.

ampliamente correlacionado con las ayudas estudiantiles del tipo BEOG. Se puede apreciar, entonces, que la creación de estas instituciones privadas, colegios regionales y recintos universitarios respondió más a la expansión de fondos y programas federales para becas estudiantiles y entrenamiento, que a estímulos provenientes de la estructura económica. Aquí queda al descubierto la falta de coordinación entre las políticas o programas educativos y las exigencias o necesidades que surgen dentro de la economía. Aún dentro de un modelo de desarrollo económico adaptativo, nunca existió una política pública o programación educativa que sistemáticamente vinculase la inversión en educación y la economía del país. Señalamientos de parte de economistas y de algunos informes oficiales del gobierno apuntan hacia la ausencia de vinculación entre la inversión en educación y la economía del país. Por ejemplo, para el año 1970, el profesor Wilfredo Ruiz Oliveras señaló: (Ruiz Oliveras, 1970: 457-469).

. . . (No) encontramos en Puerto Rico una política pública definida que intente acoplar la inversión en educación al desarrollo económico del país, no se han establecido unas guías definidas contra las cuales medir los resultados del esfuerzo y los beneficios que rinden los recursos destinados a estos menesteres.

Encontramos, por el contrario, una serie de lagunas y errores para los cuales se van proveyendo unas soluciones transitorias de corto plazo que sólo sirven como medidas correctivas, sin establecer una pauta para lograr un desarrollo de la educación que se proyecte en forma definitiva a largo plazo.

El informe de Recursos Humanos del 1979 (pág. 169) señala:

Las dificultades que están enfrentado los graduados de colegio parecen estar más relacionadas con ciertos desbalances estructurales que pueden atribuirse a una serie de factores, tales como:

- a. la falta de coordinación entre las diferentes ramas de la educación superior en términos de los ofrecimientos curriculares y académicos.
- b. la falta de armonización entre el contenido de los cursos y su relevancia en la vida de trabajo.

. . . La educación superior, que hasta el presente se ha desarrollado en forma autónoma, debe desarrollar lazos más estrechos entre la educación y el empleo, ya sea a través de la política educativa o al nivel institucional.

A nuestro entender, el éxodo del personal calificado de Puerto Rico hacia los Estados Unidos es un reflejo de la crisis estructural que atraviesa la economía puertorriqueña. Mientras que, por un lado el proceso

de formación de capital material se encuentra estancado y muestra una tendencia secular declinante, por otro lado, la formación del capital humano y la preparación de personal técnico y calificado ha continuado un ritmo más o menos ascendente. El resultado neto de este proceso es entonces, obvio; una baja absorción en el mercado laboral del personal técnico y calificado en la economía, y por consiguiente, el éxodo de éste hacia otras regiones. Dicho en términos macroeconómicos, la demanda por mano de obra calificada creada a través de la formación de capital material, ha sido incapaz de absorber la oferta de nuevos y antiguos profesionales y técnicos en el mercado laboral. De no frenarse esa tendencia secular declinante en la formación de capital material, las presiones al éxodo en la fuerza obrera calificada difícilmente logren aminorarse.

Subyacente a este fenómeno podemos señalar los siguientes factores que propician o facilitan esta fuga de capital humano;

- a. la relativa corta distancia entre Puerto Rico y muchas regiones de los Estados Unidos al igual que el bajo costo del pasaje, promueven una alta movilidad geográfica entre ambas economías. Añádase a esto, la ausencia de visas y de controles migratorios entre la isla y los Estados Unidos;
- b. La merma en los ingresos personales producto de la crisis económica y los recortes presupuestarios del Presidente Reagan deprimen la demanda efectiva por muchos servicios técnicos y profesionales,
- c. Los recortes presupuestarios del Presidente Reagan, al igual, disminuyen tanto la capacidad de generar varios servicios —especialmente públicos— como los ingresos recibidos por concepto de transferencias. Otros sectores interrelacionados en la economía se ven afectados por estos recortes mediante los consabidos efectos multiplicadores que amplifican y traspasan el impacto inicial de una disminución en los ingresos,
- d. Los aumentos en los precios del petróleo deterioraron adversamente las industrias de capital intensivo al igual que varias industrias del sector de servicios, las cuales emplean gran parte del personal técnico y calificado,
- e. Los flujos de información entre las universidades en Puerto Rico y varias empresas e instituciones norteamericanas propician el fácil contacto y acceso de los graduandos más sobresalientes en el sistema educativo. Por ejemplo, la Oficina de Colocaciones del Recinto Universitario de Mayagüez concerta entrevistas entre los candidatos a graduación y varias empresas e instituciones locales y extranjeras. En muchos casos, el graduando recibe ofertas tan

- tentadoras que son difíciles de pasar por alto,
- f. el diferencial de salario (incluyendo beneficios marginales) entre los Estados Unidos y Puerto Rico,
- g. Escasez de ciertos profesionales y técnicos en los Estados Unidos. Hay indicios de que en ciertas carreras profesionales y técnicas —P. ej., ingeniería eléctrica y computadoras— las instituciones educativas de los Estados Unidos no han podido proveer cantidades que satisfagan la demanda por estas destrezas en el mercado laboral (Véase, Botkin et. al., 1982: 48-58); y
- h. Saturación en el mercado laboral para ciertas profesiones o especializaciones —p. ej.; educación y técnicos en servicios sociales.

Los factores señalados no son necesariamente mutuamente excluyentes. Por el contrario, pueden influir combinadamente en el éxodo del person calificado y técnico.

5. Posibles Soluciones al Problema

Siendo el éxodo de profesionales y técnicos en Puerto Rico producto o reflejo de un problema de deterioro en la capacidad de crecimiento económico, las políticas o medidas para contrarrestar, desincentivar o aminorar este flujo emigratorio deben verse como unas de largo alcance. Proponer medidas enfiladas exclusivamente hacia la fuga del capital humano sería tan sólo atacar los efectos o manifestaciones del problema principal y no las causas de éste. No obstante, podría considerarse una serie de medidas o políticas de carácter temporero a corto plazo para su implementación con el propósito de aminorar el efecto nocivo de esta fuga:

- a. Inducir a las empresas norteamericanas a pagar salarios idénticos en Puerto Rico a los que éstas pagan en los Estados Unidos. El Estado muy bien podría otorgar créditos contributivos a las empresas que implementen estas prácticas.
- b. Las empresas norteamericanas y extranjeras podrían pagar al Estado, la totalidad o gran parte de los costos de educar a estos profesionales y técnicos.
- c. El profesional emigrante podría pagar el costo "social" de su educación el cual estaría sujeto por parte del Estado, a devolución una vez este retorne. La implementación de esta política se haría basada en el siguiente detalle: a mayor número de años fuera del país, menor sería la cantidad a reembolsarse.
- d. Crear un registro detallado de todos los profesionales y técnicos que emigran con miras a mantener una fácil accesibilidad a éstos.
- e. Promover o incentivar a las empresas privadas que operen en el

país a vender sus servicios profesionales a los países del Caribe y de América Latina. El propuesto plan del Caribe representa una magnífica oportunidad económica al respecto.

Es probable que al examinar más detenidamente estas políticas se demuestre que la implementación de algunas de éstas no sea viable. No obstante, por ser este trabajo de naturaleza exploratoria reconocemos que deben existir otras políticas a ser consideradas que no han llegado a la atención de los autores.

Al largo plazo, entendemos que como primera prioridad, la capacidad de crecimiento económico de la isla debe restituirse y reorientarse sobre bases más autónomas (menos dependencia del exterior) autogeneradoras de una capacidad de crecimiento económico endógeno. Para esto se urge la necesidad de un verdadero proceso de planificación del desarrollo nacional con el consenso general de la mayoría de los científicos sociales y técnicos del país sobre las metas y objetivos, los instrumentos y el camino a tomarse. Las políticas de largo alcance deberían orientarse hacia:

1. Generar capacidad endógena de crecimiento económico a través de un nuevo estilo o modelo de desarrollo.
 - a. Para esto creemos necesario que se incluya dentro del esquema de planificación, la creación de capacidad científica - tecnológica propia.⁵ Al respecto, la cooperación internacional de organismos y empresas transnacionales es evidentemente necesaria.
 - b. Desarrollar la habilidad empresarial nativa mediante la creación de un instituto u organismo que se entienda con estos menesteres.⁶ Estos no tan sólo ejercerían la función de organizar la producción en nuestra economía sino que deberían de tener la capacidad para emprender y desarrollar actividades científicas generadoras de conocimientos útiles para los adelantos tecnológicos. La colaboración estrecha entre el Estado, las empresas domésticas y externas y el sistema de educación es sumamente indispensable al respecto.
 - c. El Estado, en colaboración con las instituciones financieras del país, debería promover, incentivar y ayudar de forma orientada la formación de capital productivo de fuentes internas. La orientación de esta inversión debería estar en armonía con aquellas áreas en donde la demanda tanto interna como externa pudiese absorber productivamente la capacidad productiva instalada.

2. Integrar sistemáticamente la planificación y formación de capital humano en el desarrollo económico nacional.
 - a. La formación del capital humano y del capital social material deben orientarse por las prioridades y necesidades del desarrollo nacional.
 - b. Promover y desarrollar el talento empresarial nativo.
 - c. Crear institutos científicos adscritos a varias instituciones públicas y privadas para el desarrollo de la capacidad tecnológica y científica propia.
 - d. Promover la identidad cultural y social frente a los avances tecnológicos.

Nuestras políticas no están encaminadas a promover el aislamiento o la autarquía. Creemos que es necesario aunar esfuerzos, tanto con la colaboración interna o externa para formar una capacidad de crecimiento endógena y de menor dependencia externa. De no reorientarnos hacia estos fines, tendríamos que estar dispuestos a tolerar los mismos errores del pasado pero, esta vez, sin excusas.

NOTAS AL CALCE

1. Vea tabla IV en el apéndice.
2. Vea tabla VII en el apéndice.
3. A manera de ejemplo podemos señalar como el Banco Mundial vino a conceder su primer préstamo para educación en 1963, después de llevar más de 15 años operando y de haber financiado inversión masiva en activos fijos tales como carreteras, puertos, riegos y otros (Psacharopoulos, 1982:39-41).
4. El modelo de desarrollo adoptado por Puerto Rico en los comienzos de los 50, se basaba en la promoción de plantas de empresas norteamericanas. Las mismas eran incentivadas mediante ciertas ventajas contributivas —exención contributiva federal y local— y otras ventajas "naturales"— salarios bajos y abundante mano de obra.
Otros elementos que constituyeron ventajas para Puerto Rico lo fueron: a) accesibilidad al mercado norteamericano libre de impuestos o aranceles, b) moneda común, y, c) movimiento libre del capital financiero entre Estados Unidos y Puerto Rico.
Entre los economistas puertorriqueños existe bastante consenso en cuanto a tres etapas en que se puede subdividir el proceso de desarrollo económico. La primera etapa, 1950-1963, (industrialización basada en mano de obra intensiva), 1963-1973 (industrialización basada en el capital-intensivo y el sector de servicios) y la última, 1973— al presente (crisis en el modelo de desarrollo). Tanto la etapa primera como la segunda fueron reflejo de coyunturas económicas presentes en la economía mundial. Para un trabajo sobresaliente sobre los cambios estructurales en puerto Rico y su medición, véase Tata, 1980.
5. Durante el pasado decenio se acumuló una buena cantidad de literatura sobre la planificación de la ciencia y tecnología. La misma entiende que ni el crecimiento económico ni el avance científico-tecnológico son procesos automáticos. La tecnología debe de considerarse como un factor endógeno de importancia comparable con la acumulación del capital, los recursos humanos y los recursos naturales, y que por lo tanto, tiene que promoverse y orientarse en base de las necesidades nacionales. Resulta imperioso, entonces, el incluir explícitamente el desarrollo científico-tecnológico dentro de las esquemas y programas del desarrollo nacional. Véase, por ejemplo, los trabajos pioneros de Francisco R. Sagasti: *A System Approach to Science and Technology Policy-Making and Planning, Studies on Scientific and Technological Development*, número 7, Department of Scientific Affairs, OEA, Washington; y "Hacia un desarrollo científico-tecnológico endógeno de América Latina". *Revista de Comercio Exterior*, diciembre de 1981. págs. 1498-1504.
6. El Profesor Alfredo González del Recinto Universitario de Mayagüez ha presentado en diversos foros un plan detallado sobre la formación y desarrollo de este importante factor productivo para Puerto Rico. Creemos que el plan trazado debe de orientarse dentro del esquema abarcador de la planificación del desarrollo nacional aquí propuesto.

BIBLIOGRAFIA

- Adams, W. 1968. *The Brain Drain*. MacMillan Co., New York.
- Alameda, J. 1983. *Energy Substitutability in the Manufacturing Sector of Puerto Rico*. M.A. Thesis at Rutgers, New Brunswick, N.J.
- Alameda, J. 1983(a). *Causas, efectos y políticas internacionales en torno al éxodo de mano de obra calificada*. Unidad de Investigaciones Económicas. Departamento de Economía, Recinto Universitario de Mayagüez.
- Becker, G. 1964. *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. New York. National Bureau of Economic Research.
- Bond, Erick. 1981. "Tax Holidays and Industry Behavior", *The Review of Economic and Statistics*, february.
- Botkin, J., Dan Dimancesca and Ray Stata. 1982. "High Technology, Higher Education and High Anxiety", *Technology Review*, Vol. 85, Núm. 7:48-57.
- Colegio de Cirujanos Dentistas de Puerto Rico. 1982. *Ponencia ante la Comisión de Desarrollo Socio-económico y Planificación, Cámara de Representantes, 1 de junio, págs. 3-5.*
- Denison, E. 1971. "Measuring the Contribution of Education (and the "residual") to Economic Growth", en *Readings in the Economic Education, UNESCO, París, págs. 315-337.*
- González, A. 1982. *Los Efectos del Plan del Caribe del Presidente Reagan sobre la economía de Puerto Rico*. Unidad de Investigaciones Económicas, Departamento de Economía, R.U.M.
- Gutiérrez, E. 1977. *Factor proportions, technology transmission, and unemployment in Puerto Rico*. Editorial Universitaria. Universidad de Puerto Rico. Editorial Universitaria. Universidad de Puerto Rico.
- Grossman, M. 1975. "The Correlation between Health and Schooling", en: Néstor E. Terleckyj (ed.), *Household Production and Consumption*, NBER, New York.
- Harbison, F.H. 1973. *Human Resources as the Wealth of Nations*. Oxford University Press.

- Junta de Planificación de Puerto Rico. 1979. Informe de Recursos Humanos, 1979. Area de Planificación Económica y Social. Negociado de Análisis Social 1979.
- Junta de Planificación de Puerto Rico. 1980. Informe Social 1980. Area de Planificación Económica y Social. Negociado de Análisis Social.
- Junta de Planificación de Puerto Rico. 1981. Serie Histórica del empleo, desempleo y grupo trabajador de 1981. Area de Planificación Económica y Social. División de Recursos Humanos.
- Junta de Planificación. 1982. Informe de Recursos Humanos, Area de Planificación Económica y Social. División de Recursos Humanos, octubre.
- Junta de Planificación de Puerto Rico. 1982(a) Ingreso y Producto 1981. Area de Análisis y Asesoramiento Económico.
- Junta de Planificación de Puerto Rico. 1983. Informe Económico al Gobernador, 1982. Area de Análisis y Asesoramiento Económico.
- Grossman, M. 1975. "The Correlation between Health and Schooling", en: Néstor E. Terleckyj (Ed.), Household Production and Consumption. NBER. New York.
- Mushkin, S., J. (editor). 1962. Economics of Higher Education. United States Department of Health, Education, and Welfare Office of Education.
- Organization for Economic Co-operation and Development. 1964. The Residual Factor and Economic Growth. Study in the Economics of Education.
-
- _____ 1966. Organizational Problems in Planning Educational Development. Paris.
- _____ . 1967. Mathematical Models in Educational Planning. Education and Development Technical Reports. Paris.
- Psacharopoulos, G. 1982. "La educación como inversión", Finanzas y Desarrollo. Vol. XIX, Núm. 3:39-42.
- Raymond, R. 1973. "The Interregional Brain Drain and Public Education", Growth and Change. Vol. IV, Núm. 3. July: 28-34.
- Rosetti, José P. 1979. Introducción a la Economía: Enfoque Latinoamericano, Harla, Mexico.
- Ruíz, A., L. 1980. Structural Changes in the Puerto Rican Finance Sector. An Input-Output Approach. Economic Research Unit, March, University of Puerto Rico.
- Ruíz-Oliveras, W. 1970. "La educación y el crecimiento económico: una nueva tendencia económico-educativa", Revista de Ciencias Sociales Vol. XIV Núm. 4, diciembre: 457-468.

- Simmons, J. 1978. "Can Education Promote Development?", *Finance and Development*, Vol. XV. Núm. 1:36-39.**
- Schultz, T. 1968. Valor económico de la educación. México. Manuales UTEHA No. 93.**
- Tata, R. 1980. Structural changes in Puerto Rico's economy, 1947-1976. Athens, Ohio, Ohio University Center for International Studies, Latin American Program.**
- United Nations Educational Science and Culture Organization. 1971. Readings on the Economics of Education. París.**
- Varela, Luis, 1981. "Rivera Dueño señalaba tendencia de enfermeras a emigrar a Estados Unidos", *El Mundo*, 20 de oct., pág. 5-A.**
- Watanabe, S. 1979. "The Brain Drain from Developing to Developed Countries". *International Labor Review*, Vol. 99, Núm. 4, April: 401-433.**

**APENDICE
DE
TABLAS**

Tabla 1: Cambios estructurales en la fuerza obrera empleada - por ocupación (1950-60, 1960-73, 1973-80).
OCUPACIONES QUE CRECIERON

	Promedio o/o		Promedio o/o		Promedio o/o
	1950-60	1960-73	1960-73	1973-80	
Profesionales y técnicos	6.0	8.6	Profesionales y técnicos	5.3	
Otros servicios	4.2	7.1	Adm., propietarios exc. fincas	3.7	
Artesanos y capataces	4.1	6.8	Otros servicios	2.5	
Oficinistas y vendedores	3.7	6.2			
Adm. y prop. y oficiales, exc. fincas	2.2	5.6	Oficinistas y vendedores	1.8	
Obreros no agrícola	0.96	4.5	Artesanos y capataces	1.5	
Operarios y relacionados	0.71	3.5	Operarios y relacionados	1.0	
Promedio Sub-Total	3.1o/o	6.0o/o		2.6o/o	

OCUPACIONES QUE DESCENDIERON

Agricultores y administradores agrícolas	-5.1	-5.8	Servicios domésticos	-8.2
Servicios domésticos	-4.2	-2.0	Obreros no agrícolas	-4.2
Obreros agrícola	-3.7		Agricultores y adm. agrícolas	-2.9
Promedio Sub-Total	-4.3o/o	-3.9o/o	Obreros agrícolas	-1.1
				-4.1o/o

Fuente: Junta de Planificación, INFORME ECONOMICO AL GOBERNADOR (Varios años), Area de Analisis y Asesoramiento Económico y Stanley Friendlander, LABOR MIGRATION AND ECONOMIC GROWTH: A CASE STUDY OF PUERTO RICO; the MIT Pres, 1965.

Tabla II: Índice de crecimiento en los gastos per cápita del presupuesto gubernamental en educación, conservación de la salud, inversión interna de capital fijo y el PNB real (1950-100)

	(1) Gastos educación superior (real) 100	(2) Gastos totales en educación (real) 100	(3) Gastos en educación más conservación de la salud (real) 100	(4) Inversión interna bruta capital fijo (real) 100	(5) PNB real per cápita 100
1950					
1960	229	158	161	131	158
1970	406	333	349	322	268
1980	636	305	300	189	327

* No incluye Universidades privadas.

Fuente: Negociado del Presupuesto; PRESUPUESTO FISCAL 1951, 1960, 1970, 1980. Junta de Planificación
INFORME ECONOMICO AL GOBERNADOR, 1981.

Tabla III: Importancia relativa de los profesionales técnicos y trabajadores relacionados y los trabajadores de cuello blanco del total de la fuerza obrera empleada.

Años	o/o Profesionales técnicos y relacionados del total de la fuerza obrera empleada	o/o de trabajadores de cuello blanco del total de la fuerza obrera empleada**
1940	3.0o/o	15.9o/o
1950	4.8	20.8
1960	7.8	29.2
1970*	11.1	38.8
1980	13.8	44.7

* 1972

** Los trabajadores de cuello blanco son definidos como profesionales, técnicos y relacionados, gerenciales y capataces, clericales y vendedores.

Fuente: Véase Tabla I.

Tabla IV: Desempleados por grupo ocupacional - profesionales y técnicos, y servicios cuello blanco (000).

	Cuello blanco	Profesionales y Técnicos	Servicios
1966	9	a/	7
1967	10	a/	8
1968	9	a/	8
1969	9	a/	7
1970	9	a/	7
1971	12	2	8
1972	14	2	8
1973	16	2	9
1974	18	3	10
1975	24	4	12
1976	29	5	15
1977	32	5	18
1978*	34	6	19
1979*	31	5	17
1980*	31	5	19
1981*	36	6	21

a/ Menos de 2,000 casos

* Estimado a base de 16 años.

Fuente: Junta de Planificación; SERIE HISTORICA DEL DESEMPLEO EN PUERTO RICO; AÑOS 1978 y 1981. Area de Información. División de Recursos Humanos.

Tabla V: Empleados por grupo ocupacional (1966-1982).

	Cuello blanco	Profesionales y Técnicos	Servicios
1966	212	51	82
1967	222	54	83
1968	228	55	83
1969	244	61	83
1970	254	66	88
1971	269	73	91
1972	387	82	98
1973	302	83	101
1974	310	87	103
1975	303	84	102
1976	303	85	101
1977	321	92	105
1978*	350	106	104
1979*	357	109	111
1980*	370	114	112
1981*	387	122	112

* Estimado a base de 16 años.

Fuente: Junta de Planificación, SERIE HISTORICA DEL EMPLEO, DESEM-
PLEO Y GRUPO TRABAJADOR DEL 1981, División de Recursos Hu-
manos.

Tabla VI: Comparación entre los salarios anuales de ingenieros en Puerto Rico y los Estados Unidos: 1980.

Categoría Ingeniero	(1) Estados Unidos ^{a/}	(2) Puerto Rico ^{b/}
I	\$19,488	\$14,100
II	21,000	15,300
III	23,821	17,460
IV	28,200	18,660
V	32,844	20,460
VI	37,920	21,360
VII	43,080	22,560
VIII	48,980	22,800

a/ Salario nominal promedio anual en la industria privada, marzo 1980.

b/ Escalas de sueldos vigentes para ingenieros a julio del 1980 de acuerdo al Colegio de Ingenieros y Agrimensores de Puerto Rico a julio del 1980 (sueldo máximo de la escala).

FUENTE: U.S. Department of Labor. NATIONAL SURVEY OF PROFESSIONAL ADMINISTRATIVE TECHNICAL AND CLERICAL PAY. Bulletin 2081, Bureau of Labor Statistics, y Ponencia del Colegio de Ingenieros y Agrimensores de Puerto Rico ante la Comisión de Planificación y Socio-Económico de la Cámara de representantes, junio del 1982.

Tabla VII: Graduados de ingeniería^{a/} (1980-81)

	Graduados	Comenzaron trabajando en	
		Estados Unidos	Puerto Rico
Eléctrica	96	41 (43.0/o)	45 (47.0/o)
Mecánica	59	20 (33.9 o/o)	30 (50.85 o/o)
Civil	47	17 (36.2 o/o)	22 (46.8 o/o)
Industrial	46	9 (19.6 o/o)	35 (73.9 o/o)
Química	77	32 (42 o/o)	24 (32 o/o)
TOTAL	325	119 (36.6 o/o)	156 (48.3 o/o)

a/ Las filas no necesariamente suman a cien por ciento (100 o/o) debido que muchos graduados prosiguen estudios de posgrado o no se tiene información de éstos.

Fuente: Oficina de Colocaciones del Recinto Universitario de Mayagüez. (Agradecimiento especial a su directora Doris Vélez por la información ofrecida).

ABSTRACT

This paper deals with human resources and their importance in a country's development. From an economic perspective human agents have two functions: as producers and as consumers. Loss or transfer of human agents could mean, in part, loss of a country's technological and productive capacity. It could imply a transfer of wealth that has required a public or private investment. The exodus of professional and technical personnel—in this case graduate engineers from the Mayagüez Campus of the University of Puerto Rico—is used to demonstrate the crisis in the Puerto Rican economic model.

The strategy used to raise income levels and the quality of life has deepened Puerto Rico's economic dependence on the United States. Thus the island has been unable to achieve an endogenous, self-sustained economic development. In the absence of a planned economy based on local interests and criteria planned education and the training of human resources was subjected to outside production processes foreign to internal and population dynamics. Although capital growth has almost come to a halt, development and training of human resources have continued. Hence there has been a low absorption of professional personnel into the labor market and consequently emigration of many of those not absorbed to the United States.

Several short term measures are proposed to slow down or stop this migratory flux. Of utmost priority is the need to redirect the island's economic development towards self developing internal growth, on more autonomous grounds and with less external dependency.