

El análisis de la planeación de recursos humanos en los países en desarrollo: el estado del arte*

[Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México), vol. X, núm. 4, 1980, pp. 49-83]

Donald R. Snodgrass**
Debabrata Sen

SINOPSIS

Este artículo enfoca la planeación educativa desde una perspectiva amplia, de las relaciones de la educación con la sociedad en su conjunto, la economía y la política; o sea, el efecto que tiene ésta sobre bienes y servicios, y la distribución del ingreso y la riqueza. Enuncia algunas formas como se piensa que se da el influjo de la educación. En seguida se aboca a analizar varios modelos de "recursos humanos" con un buen análisis de ellos. En una segunda parte saca varias lecciones del análisis hecho, y finalmente termina con las conclusiones del trabajo, enunciando para qué tipo de empleadores es más apto el APRH.

ABSTRACT

This article focuses on educational planning from a wide perspective; from the relationships of education to society as a whole, the economy, and politics. That is to say, the effect it has on goods and services, and on the distribution of income and wealth. It enunciates some of the forms in which the influx of education is thought to occur. Presently, it proceeds to analyze several models of "human resources" with a good analysis on them. In the second part, it extracts several lessons from the analysis previously carried out, and it ends with some conclusions, enunciating the type of employers for whom the analysis of human resources planning is most appropriate.

* Este artículo es una versión de "Manpower Planning Analysis in Developing Countries: The State of the Art". Development Discussion Paper No. 64, Harvard Institute for International Development, Harvard University. (junio 1979).

** Donald R. Snodgrass; Bachelor en Economía, Miami University, Ohio, en 1957. Master en Economía, Yale University, 1958. Ph. D. en Economía, Yale University, 1962. Ha trabajado como profesor adjunto en la Universidad de Yale y como investigador en la Universidad de Harvard. Actualmente es consultor de investigación del Departamento de Finanzas en Indonesia.

I. INTRODUCCIÓN

La planeación educativa abarca dos conjuntos de consideraciones interrelacionados aunque separables parcialmente: el funcionamiento interno del sistema educativo y la forma en que dicho sistema se relaciona con la sociedad, la economía y la política más amplias. Aquí nos interesa el conjunto que se orienta hacia el exterior, es decir, el intento por relacionar el desarrollo del sistema educativo con los logros sociales más amplios, y particularmente las consecuencias económicas de la educación. Éstas pueden definirse como el efecto sobre la producción de bienes y servicios y sobre la distribución del ingreso y la riqueza. Han habido tres posiciones ampliamente (aunque no universalmente) sostenidas respecto al análisis de tales consecuencias: 1) que la educación contribuye a la producción al acrecentar la productividad de la fuerza de trabajo; 2) que al menos parte de esta ganancia se traduce —en el caso de los individuos educados— en ingresos más altos, y 3) que la educación afecta la distribución del ingreso, tanto por medio de la aplicación diferencial de los beneficios del ingreso, como por medio de la distribución de los costos de la educación. Siguiendo la moda que prevalecía en la economía del desarrollo, el análisis de las consecuencias económicas de la educación se enfocó durante mucho tiempo casi exclusivamente sobre los efectos que la educación tenía sobre la producción. Sólo hasta hace poco, conforme ha cambiado la moda, han empezado a recibir suficiente atención los efectos de la educación sobre la distribución del ingreso y la riqueza.

El análisis de la planeación de recursos humanos (APRH), aunque también puede usarse como técnica para la planeación de orientación distributiva, se desarrolló primordialmente como un medio para relacionar el desarrollo educativo con los niveles y patrones de producción deseados. Distinguiremos la planeación de recursos humanos de otras técnicas para relacionar educación y economía, al limitar nuestra discusión a aquellos análisis que emplean el supuesto crítico característico del APRH: que para que aumente la producción se requieren cantidades adecuadas de tipos especiales de fuerza de trabajo que pueden ser distinguidos, al menos en parte, por sus antecedentes educativos. En otras palabras, en el APRH se supone que el valor productivo de la educación se deriva de la habilidad única que tienen algunas modalidades educativas para formar individuos para realizar tipos especiales de trabajo. Este supuesto distingue al APRH del análisis rival de costo-beneficio (ACB) o enfoque de tasa de rendimiento”, en que el valor productivo de la educación se conceptualiza en la forma de “capital humano”, que implícitamente puede ser aplicado con un efecto igual a una gran variedad de roles ocupacionales. No revisaremos aquí el ACB, excepto en la medida en que algunas de sus características hayan sido incorporadas en el APRH en un intento por remediar algo de la debilidad de este último.

La educación puede ser definida como todas las formas de aprendizaje, ya sea que se den antes o después de que el individuo ingrese a la vida productiva, y sin tomar en cuenta si ocurre en una institución llamada escuela, en una que sustente otro nombre (centro de entrenamiento, programa de alfabetización para adultos, etc.), o que no suceda en ninguna institución. En la práctica, sin embargo, la mayoría de los APRH se han referido a la escolaridad formal cursada antes de ingresar a la fuerza de trabajo. En raras ocasiones se evalúan, por medio del APRH, las “necesidades” de programas de entrenamiento especializado, y en muy pocas ocasiones se aplica la técnica a tipos más generales de educación no formal o de aprendizaje en el trabajo.

II. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

No conocemos la historia de los orígenes del APRH y su subsecuente difusión a diversas partes del mundo. Sin embargo, parece que el APRH entra en la planificación del desarrollo del Tercer Mundo a partir de la experiencia en los países más desarrollados, incluyendo tanto a los de economía de mercado como a los de planificación central.

En Estados Unidos, el serio interés por los problemas de recursos humanos empezó durante la depresión de la década de los treinta y continuó hasta el periodo de la posguerra, cuando se temía un regreso a las condiciones de alto desempleo (Magnum, 1969). Después, la preocupación por el bienestar de los grupos desfavorecidos y de bajos ingresos, así como las dudas sobre la adecuación de la oferta de recursos humanos científicos y técnicos, condujeron a una política de recursos humanos algo más activa. Estos hechos dieron como resultado un gran número de proyecciones, así como la institución de un Reporte Anual del Presidente sobre Recursos Humanos (Gannicott y Blaug, 1973). Pero Estados Unidos se seguía resistiendo a la idea de la planificación económica nacional; la toma de decisiones respecto a la educación seguía siendo descentralizada, y no se realizó ningún esfuerzo por formular un plan nacional de recursos humanos.

La política de recursos humanos en Europa Occidental fue más activa. La tarea de reconstrucción durante la posguerra y los años de rápido crecimiento que le siguieron, tenían que enfrentarse en condiciones sumamente restringidas, tanto en lo que se refiere al trabajo en general, como al trabajo especializado. Estas condiciones crearon un activo interés en las posibilidades de incrementar la productividad de la fuerza de trabajo, de aumentar la oferta de trabajo no especializado y semiespecializado por medio de la migración de los trabajadores, y de reducir o evitar la carencia de categorías claves de habilidades por medio de proyecciones de Recursos Humanos y de programas de entrenamiento. Los países de Europa Occidental desarrollaron diversos enfoques a estos problemas (ej. ver Psacharopoulos, 1973, sobre Francia; OECD, 1972, sobre Noruega).

El desarrollo del reclutamiento obligatorio bajo condiciones de escasez de recursos humanos no era nuevo en Europa Oriental, y los planificadores soviéticos fueron probablemente quienes primero aplicaron el APRH (De Witt, 1961; ILO, 1962; Skorov, 1964). El sistema soviético de planificación central asigna grandes cantidades de recursos a la educación; el desarrollo de las habilidades ha sido siempre un criterio prioritario en la planificación educativa. Los intentos por integrar la planificación educativa y la planificación económica datan de 1927. Los planificadores soviéticos han usado una variedad de técnicas, especialmente el método de "relación de densidad" o "relación de saturación", que implican relaciones asumidas de empleo especializado a empleo total, y el método "normativo de personal", basado en niveles "normales" de productividad o servicio, para proyectar la necesidad de tipos particulares de recursos humanos (Skorov, 1964: 135-45).

La experiencia de cada área o país desarrollado —Estados Unidos, Europa Occidental y Europa Oriental— ejerció su influencia sobre el desarrollo del APRH en el Tercer Mundo. Las técnicas de los planificadores soviéticos y de los proyectistas norteamericanos se difundieron por medio de innumerables expertos internacionales y a través de manuales de "Cómo hacerlo" (Bureau of Labor Statistics, 1963, 1968). Un ejemplo explícito de la transferencia de técnicas de los países ricos a los pobres fue el Proyecto Regional Mediterráneo (PRM) de la OECD. Éste fue un intento del principal cuerpo económico regional de Europa Occidental por contribuir al desarrollo de los recursos humanos en la región relativamente más pobre de Europa, la del sur: Grecia, Italia, Portugal, España, Turquía y Yugoslavia. Estos estudios, junto con el manual metodológico que los precedía, escrito por un experto norteamericano en recursos humanos (Parnes, 1962), fueron los modelos que después adoptaron los planificadores de países menos desarrollados.

Enraizado en la idea básica de las interrelaciones de producción estable que subyace al análisis de insumo-producto, de programación lineal y otras formas de construcción de modelos económicos, el APRH en los países en desarrollo fue sujeto de otras influencias intelectuales adicionales al PRIVI. El modelo Correa-Tinbergen-Bos (CTB) (Correa y Tinbergen, 1962; Tinbergen y Bos, 1964) empleó el supuesto de que, para que se produjera el crecimiento económico, se necesitaban cantidades determinadas de ciertos tipos de fuerza de trabajo (en este caso, sólo amplias agrupaciones de calificación alta e intermedia, y no grupos detallados de ocupación/educación). Al contrario de Parnes, CTB incorporaba algunos de los rasgos internos del sistema educativo en su modelo, abriendo el camino a una serie de ambiciosos modelos de programación que buscaban facilitar la planificación, tanto de la educación como de otros sectores de la economía (ej. Adelman, 1966; Bowies, 1967).

La formalización y posterior desarrollo por Parnes de las técnicas que habían sido muy usadas en los países desarrollados, junto con la sugerencia de que tales técnicas debían ahora aplicarse a los países, en desarrollo, produjeron un bombardeo de comentarios críticos. Entre los críticos más ampliamente leídos estaban Aderson y Bowman (1964), Hollister (1964; 1967) y Blaug (1967). Las críticas se dirigieron, al igual que las primeras, a las proyecciones de recursos humanos en E. U. (Arrow y Capron, 1959), en el sentido de que las proyecciones de necesidad que realizaba el APRH estaban basadas más en la tecnología que en el mercado de trabajo, sin dar margen a los necesarios ajustes de superávits y déficits identificados en un mercado dinámico.

Como sucede frecuentemente en la historia de las ideas, el prestigio intelectual del APRH fue menos dañado por las críticas a su estructura y a sus supuestos subyacentes, que por el desarrollo de un marco competitivo muy atractivo. Theodore Schultz, en su Informe Presidencial a la Asociación Económica Americana en 1960 (Schultz, 1961), hizo un llamado que condujo al desarrollo, por Gary Becker (1964) y otros, de la moderna teoría de inversión en capital humano. La mayoría de los economistas juzgaron que este enfoque resultaba teóricamente más aceptable que el APRH, ya que permitía tomar en cuenta tanto las condiciones de la demanda en el mercado de trabajo (como se reflejaban en los salarios) y las condiciones de la oferta (costos) en el sistema educativo. Se hicieron innumerables cálculos de las tasas de retorno de varios niveles y tipos de escolaridad en países de todo el mundo (Psacharopoulos y Hinchliffe, 1973).

A pesar de su atractivo teórico y de su popularidad entre los escritores especializados que acostumbran dar conferencias, y otros académicos, el enfoque de capital humano (o tasa de retorno, o ACB), pronto mostró su limitada utilidad para los planificadores de la educación y de recursos humanos que trabajan en los países menos desarrollados. Los críticos (como Shaffer, 1961; Balogh y Streeten, 1963; Eckaus, 1964; Daniere, 1965; Merret, 1966) mostraron que su supuesto subyacente sobre la existencia de un mercado de trabajo perfectamente competitivo era de dudosa aplicabilidad a las condiciones de los países menos desarrollados, que en el mejor de los casos sólo se captaban algunos de los beneficios, y que las implicaciones de política, aun si se aceptaba el análisis completo en su sentido literal, eran muy pobres. Esto ponía a los planificadores bien intencionados y bien enterados ante una elección entre dos metodologías fuertemente criticadas. Había dos caminos posibles: el desarrollo de nuevas metodologías de planificación —tal vez mejorando el APRH o el ACB, o su síntesis, o quizá algo completamente diferente—, o que los planificadores adoptaran un enfoque ecléctico, en el que se usara una variedad de técnicas analíticas para dar luz sobre las alternativas de política, pero donde la elección final de una política para su implementación no se basara explícitamente en cualquiera de ellas.

Hasta ahora no ha surgido un nuevo enfoque que haga a un lado al APRH y al ACB. Por el contrario, no han faltado intentos por mejorar estos dos enfoques, o por complementarlos. Ha sido muy popular la idea de introducir elasticidad de oferta y/o de la sustitución de factores (ya sea de capital/trabajo o entre diferentes tipos de trabajo) en uno u otro modelo (Dougherty, 1971; Layard, 1971; Carnoy y Thias, 1972; Freeman, 1975; Apichai, 1977). A pesar de estos intentos por desarrollar un esquema metodológico teóricamente más aceptable y que sea también practicable, la planificación de recursos humanos en su forma original, de base puramente tecnológica, sigue siendo la metodología más comúnmente usada por los planificadores oficiales para relacionar la educación con la economía en los países de bajos ingresos.

Consideramos que esta revisión es muy oportuna porque, aunque la práctica del ARPH ha continuado, o incluso aumentado en la década pasada, su discusión profesional ha disminuido bruscamente. A mediados de la década de los sesenta, las páginas de la difundida revista *International Labour Review* estaban llenas de artículos referidos a la planificación de recursos humanos. Los ejemplares publicados en los años setenta prácticamente no contienen artículos sobre este tema. Una situación en la cual continúa el uso de una técnica, pero en la que prácticamente se ha detenido la discusión de los supuestos subyacentes y de enfoques alternativos (exceptuando los intentos de síntesis citados antes), necesita ser reexaminada.

III. ALGUNOS MODELOS DE RECURSOS HUMANOS

En esta sección se resumen y evalúan brevemente algunos de los modelos de planificación de recursos humanos que han tenido más influencia, y otros modelos relevantes.

A) El modelo Correa-Tinbergen-Bos¹

Una formulación temprana, relativamente simple e influyente, Correa-Tinbergen-Bos (CTB), consiste básicamente, en seis ecuaciones de diferencia lineal que muestran la relación entre el acervo de recursos humanos con educación secundaria y de tercer nivel, con el egreso educativo y con la producción de bienes y servicios. Se considera necesario contar con un determinado acervo de recursos humanos de segundo y tercer nivel para lograr determinados niveles de producción; esto es, se suponen coeficientes fijos de recursos humanos en un nivel agregado. Las relaciones insumo-producto se encarnan en el modelo: los recursos humanos de segundo nivel son un insumo para la producción de recursos

¹ El modelo se presentó primero en Correa y Tinbergen (1962) y después fue refinado en Tinbergen y Bos (1964); aquí la discusión se basa en la última versión.

humanos de tercer nivel (como los estudiantes), mientras que los recursos humanos de tercer nivel son simultáneamente un insumo para la producción de recursos humanos de segundo nivel (como los maestros). La educación primaria se ignora, "pues se supone que no es un impedimento para la necesaria expansión de la educación media y para que aumente la producción" (Tinbergen y Bos, 1964), y se suponen periodos necesarios de seis años tanto para crear recursos humanos de segundo nivel entre los egresados de la escuela primaria, como para crear recursos humanos de tercer nivel entre los egresados de educación media. Los valores para los coeficientes que relacionan los dos acervos de recursos humanos con la producción, los que expresan tasas de desperdicio de recursos humanos y los que reflejan relaciones maestro-alumnos en los niveles secundario y terciario, se establecen como supuestos, haciendo posible resolver el modelo en función de la cantidad de recursos humanos y de flujo educativo requeridos para lograr niveles determinados de producción para fechas determinadas.

Este modelo básico ha sido desarrollado en una cantidad de direcciones por Ernmerij (1965), Blum (1965) y Williams (1965), quienes hicieron aplicaciones de prueba para los casos de España, Turquía y Grecia respectivamente, así como por el Netherlands Economic Institute (1966). Características adicionales incluyen la importación de recursos humanos de alto nivel como una alternativa a su producción nacional, funciones alternativas de demanda de recursos humanos, el desagregamiento sectorial, los tratamientos variados para la deserción y el retiro escolar, la introducción de más etapas en el proceso educativo y la incorporación de unidades de tiempo más pequeñas en la estructura de tiempos.

Las críticas al modelo CTB han sido publicadas por Bombach (1964), Sen (1964) y Blaug (1970), mientras que Tinbergen y Bos (1965) han ofrecido una reevaluación. La crítica se ha centrado en la ausencia de realismo del supuesto del coeficiente agregado fijo; la incapacidad para manejar explícitamente tanto los principales sectores de la economía como las diversas corrientes de educación; la omisión del aprendizaje en el trabajo; la arbitrariedad de los supuestos coeficientes fijos de insumo-producto; la rigidez de la estructura de la ecuación de diferencia lineal, que supone que todas las variables del modelo crezcan a tasas constantes e iguales; y la preocupación del modelo más por la consistencia que por la optimización. Blaug (1970: 166) comenta que: "en su aplicación a diversos países mediterráneos, el modelo Correa-Tinbergen-Bos dio resultados inconsistentes... con la consecuencia de que se ha perdido el interés por el mismo".

Aunque su aplicación directa, e incluso su aplicabilidad directa sean cuestionables, el modelo CTB fue un precursor ambicioso e influyente, tanto de los modelos de planificación de recursos humanos, como de los esfuerzos por elaborar modelos respecto a la dinámica interna del sistema educativo.

B. La metodología de Parnes

El manijal de Parnes (1962) para el Proyecto Mediterráneo Regional de la OECD codificó simultáneamente la práctica existente del APRH, extendió esa práctica en forma significativa y proporcionó un blanco muy visible de ataque para los críticos del APRH. La metodología Parnes difiere completamente del modelo de CTB, aunque comparten el supuesto subyacente de los coeficientes fijos, en el peso que le da al desagregamiento y en su eminente aplicabilidad. El enfoque sugerido se aleja de la idea de determinación simultánea de variables de recursos humanos y de variables económicas, pues enfatiza la determinación unidireccional de los requerimientos de recursos humanos por medio de una analogía con el concepto económico de la demanda derivada (la derivación es tecnológica y no refleja necesariamente la demanda real). Los pasos básicos en la metodología de Parnes han sido descritos como sigue (Parnes, 1962: 21-22; ésta es una paráfrasis):

1. Preparar un inventario del acervo de recursos humanos en el año base, que consiste en la clasificación cruzada del empleo total con industria y ocupación; el esquema de clasificación ocupacional debe diferenciar tanto como sea posible entre las ocupaciones que requieren diferentes niveles de educación y, en los niveles más altos; entre educación "científica" y "general" (Parnes, 1962: 21).
2. Pronosticar la magnitud de la fuerza de trabajo para el año proyectado y para los años intermedios claves.
3. Estimar el empleo total por sector para los años proyectados.
4. Para cada sector, asignar tasas de empleo total en los años proyectados entre ocupaciones; sumar los requerimientos para cada ocupación a través de los sectores.
5. Convertir los requerimientos ocupacionales en requerimientos por niveles de educación.
6. Estimar la oferta anticipada de recursos humanos por niveles de educación con base en, a) el acervo actual; b) el flujo esperado del sistema educativo existente y e) las pérdidas por muerte, retiro y abandono de la fuerza de trabajo.
7. Computar el cambio en el flujo anual del sistema educativo que se necesita para poner en equilibrio los requerimientos anticipados (núm. 5) y los acervos (núm. 6).
8. Calcular las matrículas de cada nivel y rama del sistema educativo que se necesitan para lograr el flujo anual requerido.

Esta descripción general de la metodología deja abierta la posibilidad de formas alternativas de abordar algunos de sus pasos (Parnes, 1962: 22-62). Por ejemplo, se pueden usar varias fuentes de información (censos, encuestas de población, encuestas de instituciones) para preparar

un inventario actual de recursos humanos (paso I). Sin embargo, el mayor interés está en el cálculo de los requerimientos futuros de recursos humanos (pasos 3-5). Aunque Parnes sugiere que esto puede realizarse de diversas maneras, la más simple de las cuales es la extrapolación directa, él es el mejor conocido por un método que deriva estos requerimientos de las proyecciones del nivel y la estructura de la producción por medio de conjuntos supuestos de coeficientes que: 1) relacionan el empleo total con el valor agregado por sector (ej.: especifica la inversa de la productividad de la fuerza de trabajo; 2) relacionan empleo por ocupación con empleo total entre sectores y 3) relacionan el logro educativo con la ocupación. El cálculo de los requerimientos totales de recursos humanos y de logro educativo se obtiene al sumarlos por industrias.

La metodología de Parnes sólo requiere que los tres conjuntos de coeficientes se especifiquen de alguna manera. Aunque las aplicaciones de la metodología suponen con frecuencia la constancia de los valores históricos que se derivan del país en cuestión, éste no es un rasgo necesario del enfoque. Otras posibilidades incluyen: 1) la extrapolación de las tendencias históricas del país en cuestión; 2) el uso de coeficientes derivados de otros países, y 3) la introducción de juicios independientes sobre tendencias probables en la productividad de la fuerza de trabajo de la mezcla ocupacional y del mejoramiento educativo. Se discuten a continuación algunos intentos de aplicación de estos métodos.

La metodología de Parnes ha sido vigorosamente criticada a tres niveles de generalidad. 1) Como exposición explícita y prominente del enfoque de planificación de recursos humanos, ha traído muchos de los comentarios críticos generalmente dirigidos al APRH. 2) El método Parnes de derivar requerimientos de recursos humanos de las proyecciones de producción puede criticarse en comparación con otros métodos de proyección de recursos humanos. 3) Se pueden sugerir mejoras al criterio de Parnes.

La crítica clásica del tercer tipo es la evaluación interna de su propio trabajo auspiciado por OECD y conducida por Hollister (1967: 29-40), quien hace cinco preguntas acerca de la metodología:

1. ¿Es probable que el impacto cuantitativo de los requerimientos de recursos humanos sobre el sistema educativo sea significativo?
2. ¿Hasta qué grado las incertidumbres sobre el cambio en la productividad afectan los cálculos de los requerimientos de recursos humanos?
3. Los coeficientes ocupacionales en un momento dado, ¿son fijos o variables?
4. ¿Hasta qué grado se debe desagregar la estructura económica y la fuerza de trabajo al efectuar los cálculos?
5. ¿Qué diferencia genera la ignorancia general de las relaciones entre ocupación y educación para la determinación de la utilidad de los re-

querimientos calculados, derivados de las proyecciones de los recursos humanos necesarios?

Después de alguna investigación empírica se sugieren las siguientes respuestas (Hollister, 1967: 41-70):

- a) El impacto de los requerimientos de recursos humanos sobre la educación puede ser muy significativo; se requerirán cambios sustanciales en los patrones educativos de los países del PRM para satisfacer los requerimientos de recursos humanos proyectados.
- b) Los problemas planteados por la incertidumbre acerca de los cambios en la tecnología y, por tanto, en la productividad de la fuerza de trabajo, se destacan como muy grandes. Aunque el problema de calcular el cambio en la productividad lo comparten el APRH y la planificación económica en general, sus efectos sobre el primero pueden ser devastadores, dado que los pequeños errores al calcular el cambio de la productividad (o de crecimiento de la producción) pueden invalidar la efectividad del desagregamiento cuidadoso y acertado del PIB por sector y del empleo sectorial por ocupación.
- c) Los coeficientes de insumo ocupacional son de hecho variables; la sustitución entre ocupaciones —aun manteniendo constante la productividad sectorial total de la fuerza de trabajo—, puede afectar sustancialmente el cálculo final de los requerimientos educativos. Esta variabilidad puede sesgar el procedimiento usado para calcular los requerimientos de recursos humanos. Aún más fundamentalmente, socava la base del APRH al indicar que un rango de insumos de recursos humanos, y no solamente un conjunto de ellos, es consistente para un objetivo dado de producción, más que un conjunto único.
- d) No hay garantía de que los cálculos desagregados sean más acertados que los agregados.
- e) “La falta de conocimiento acerca de la educación que se asocia con cada ocupación... es ciertamente el eslabón más débil en el procedimiento para calcular los requerimientos de recursos humanos” (Hollister, 1967: 72). La evaluación no produjo sugerencias significativas para tratar este problema.

Hollister (1967: 73-75) sugiere cómo puede mejorarse la metodología, o, al menos, ser menos peligrosa de usar. Recomendando particularmente el uso de análisis de sensibilidad (análisis del grado en que variaciones plausibles en los supuestos claves afectan el resultado proyectado), y el “análisis de causas de cambio” (análisis de la relativa importancia de los diferentes elementos en el cálculo, ej. distribución ocupacional en el empleo, productividad sectorial inversa de la fuerza de trabajo, participación sectorial en el PIB y el valor del mismo PIB agregado, en el caso de requeri-

mientos de recursos humanos proyectados por ocupación, en términos del efecto sobre el rendimiento proyectado). Pero no remedia los problemas más fundamentales identificados en la metodología, por ejemplo, el hecho de que, aunque Parnes supone que las estructuras ocupacional y educativa de la fuerza de trabajo se determinan exclusivamente por la demanda, de hecho están claramente influidas también por factores que provienen de la oferta.

A pesar de estos inconvenientes, la metodología de Parnes se ha aplicado ampliamente. Su popularidad deriva, en gran medida, de la aparente (aunque ilegítima) precisión de sus resultados finamente desagregados. Desafortunadamente, muchos de los que usan la metodología han reunido sólo la mínima cantidad de información requerida para la proyección, y no han seguido la sugerencia de Hollister de aprender tanto como sea posible acerca de la naturaleza y significado de las tendencias del pasado de la utilización de los recursos humanos en sus países.

C) El enfoque Harbison-Myers

El primer trabajo de Harbison y Myers (1964) es un análisis empírico de 75 países acerca de las relaciones entre niveles de desarrollo económico (medido usualmente por el PNB *per cápita*) y desarrollo de recursos humanos. Para medir este último, se consideraron siete “indicadores de recursos humanos”. Medían tres clases de acervos de recursos humanos de alto nivel (maestros, ingenieros y científicos; médicos y dentistas) y cuatro diferentes proporciones de matrícula estudiantil. Parece que los indicadores se seleccionaron principalmente debido a que se podían obtener datos sobre ellos en 75 países. Así se recopiló un “índice compuesto del desarrollo de recursos humanos”. Puesto que la correlación entre las siete series de indicadores era alta, se consideró razonable basar el índice en sólo dos series: las proporciones de las matrículas de los niveles secundario y terciario. Con la simple anotación de que “a nuestro juicio, la educación superior debe tener más peso que la de segundo nivel” (Harbison y Myers, 1964), los autores asignaron un peso de cinco al segundo componente del índice, la proporción de matrículas de tercer nivel.² Los 75 países estudiados se agruparon en cuatro niveles de desarrollo de recursos humanos, de acuerdo con el índice compuesto: subdesarrollados (17 países), parcialmente desarrollados (21), en vías de desarrollo (21) y desarrollados (16).

Después de comentar que “las relaciones cuantitativas... no establecen relaciones causales” (Harbison y Myers, 1964), en el resto de su libro

² Sundrum (1964) examinó los efectos de esquemas alternativos de ponderación sobre el grado de correlación entre el índice compuesto y el PNB *per cápita*. Encontró que variaba considerablemente con los pesos elegidos; un peso de 5.9 maximizaba la correlación. La elección arbitraria de ponderaciones que obtenían una alta correlación plantea una gran debilidad en el análisis de Harbison-Myers.

los autores discuten políticas para el posterior desarrollo de recursos humanos en estos cuatro niveles de desarrollo. En general, se enfatiza el papel de la educación superior en hacer posible el reemplazo de extranjeros y el rompimiento de los cuellos de botella en el desarrollo de los recursos humanos. La baja correlación que Harbison y Myers encontraron entre la matrícula en primaria y el PNB *per cápita*, nos dice muy poco acerca de la importancia de la educación primaria en el desarrollo de los recursos humanos, particularmente en los países más pobres. Los autores podrían ser acusados de introducir un sesgo elitista en la planificación educativa y de recursos humanos.

El uso potencial del estudio de Harbison-Myers, y de los estudios internacionales comparativos de estructura ocupacional como los dirigidos por Layard y Saigal (1966) y por Horowitz, Zymelman y Hernstadt (1966), es que proporcionan información acerca de las pautas en los países "Más avanzados" que puede ser usada para establecer objetivos de recursos humanos en determinados contextos. El supuesto que subyace a este enfoque es que todos los países siguen, a largo plazo, una sola ruta de desarrollo razonablemente bien definida, por lo que los países desarrollados pueden servir como modelos de lo que los países en desarrollo deben tratar de lograr. A pesar de lo negado por Harbison-Myers y por otros analistas comparativos, este uso de su trabajo sí descansa en una interpretación causal, que al desarrollar el acervo de recursos humanos típico de los países más ricos ayudará a un país determinado a hacerse más rico. Hollister (1964) ha mostrado cuán rigurosos e improbables de lograrse en la práctica son los supuestos auxiliares necesarios para la ruta única de desarrollo, y mucho menos de ser válidas sus interpretaciones causales.

D) Modelos de programación lineal

Los modelos de programación lineal, ejemplificados por el trabajo de Adelman (1966) y Bowies (1967), se relacionan sólo tangencialmente con el APRH. Estos modelos tratan de describir algunas de las principales relaciones involucradas en la asignación de recursos educativos para permitir que se defina la asignación óptima, ya sea que dependa de las necesidades económicas, o a través de la determinación simultánea de los niveles de actividad óptimos, tanto en el sector educativo como en el económico. La caracterización de las necesidades puede basarse en el *rationale* de APRH o de ACB.

Bowies (1967) desarrolló un esquema usando datos de Nigeria del Norte para analizar: 1) la óptima asignación de recursos a la educación como un todo; 2) la mejor asignación entre tipos de educación; 3) la óptima tecnología educativa y 4) el empleo óptimo de fuerza de trabajo importada en el sistema educativo. La función objetiva de su modelo son los beneficios netos de la educación, medidos en función del valor actual descontado del aumento en los ingresos (siendo netos tanto los costos directos de la educación como el salario del que se priva), asociados con un nivel

particular de educación. (Se supone que el diferencial de ingreso asociado total es causado por la educación). Esta medida, sumada a través de los tipos de educación, es maximizada al sujetarla a diversas restricciones. El modelo supone que la demanda de recursos humanos educados es infinitamente elástica en los niveles de salario que prevalecen. Así se une al ACB al tomar una posición opuesta a la del APRH, en que se supone que la demanda de fuerza de trabajo es totalmente inelástica en precio.

El modelo de programación lineal de Adelman (1966) intenta optimizar la asignación de recursos simultáneamente en los sectores educativo y económico. Supone coeficientes fijos de producción de fuerza de trabajo para seis clases de educación, mientras que al mismo tiempo maneja ingreso como una función de la educación. Éste representa una especie de unión de los enfoques de APRH y de ACB. Sin embargo, las tasas de retorno de la educación se determinan a partir de los perfiles de producción y de los patrones educativos implicados por las soluciones al modelo, y no a partir de datos empíricos usados por Bowles y por la mayoría de los analistas del ACB.

El modelo de Adelman señala restricciones, tanto en el sistema educativo como en el productivo. Las primeras incluyen las condiciones iniciales relativas a la oferta de estudiantes, maestros y edificios, más una función de producción para el sistema educativo. Las restricciones del sistema productivo se presentan en un marco de insumo producto y consisten en las condiciones técnicas de la producción, además de la inversión, la calificación de la fuerza de trabajo, la capacidad sectorial, el intercambio con el exterior y la especificación de ahorros. La solución del modelo resulta en la identificación de los niveles óptimos a que se deben operar los diversos procesos en cada periodo del programa.

Algunos aspectos del modelo requieren comentarios críticos (ver también Bowles, 1966). Primero, se puede criticar el supuesto de Adelman que se refiere a los coeficientes de productividad y la sustituibilidad de las habilidades. Aunque puede ser cierto que dentro de una categoría ocupacional dada, las habilidades sean altamente sustituibles, como Adelman supone, es menos probable que el nivel de productividad permanezca constante. Segundo, las suposiciones lineales de todos estos modelos introducen algo de irrealismo, aunque no invalidan sus intuiciones. Finalmente, se encontró que cuando se usó el modelo, éste resultó insensible a los cambios en la estructura industrial y a los objetivos de los planificadores de reducir la necesidad de recursos humanos de alto nivel en Argentina. Esto puede atribuirse a la estimación de unidades de eficiencia de la fuerza de trabajo en el modelo, basada en la productividad observada (es decir, salarios) de las diversas categorías de trabajadores. Se supone que la productividad de los profesionales y técnicos es tres y media veces más grande que la de los que salen del nivel medio. Este supuesto aparentemente arbitrario reduce la aceptabilidad empírica del modelo. De hecho, como ha señalado

Bowles (1966: 415), el supuesto, además del hecho de que el costo social estimado de la educación superior es menos de tres veces y media que el de la educación media, conduce a una identificación única en el modelo entre la educación superior y los recursos humanos profesionales y empresariales que no corresponde a la realidad. Esta especificación en el modelo puede, por lo tanto, ser responsable de la exageración, si no del invento de la "restricción a los recursos humanos de alto nivel".

El modelo Adelman muestra cómo se pueden modelar soluciones optimizadas simultáneas al problema de la asignación de recursos a la economía en general y al sistema educativo en particular. Desde el punto de vista del APRH, muestra cómo se pueden incluir en un modelo de esta naturaleza las especificaciones de los requerimientos de recursos humanos. Pero parece un juicio acertado que el enfoque de la programación lineal a la planificación educativa no ha demostrado cumplir con su ambiciosa y auto-asignada tarea. Son raros los casos de su aplicación real a la planificación de recursos humanos a nivel nacional, aunque existen.

E) El modelo de ajuste de recursos humanos

El "modelo de ajuste de recursos humanos" (MARH) desarrollado por Freeman (1975) puede tomarse como un ejemplo de los intentos por mejorar el APRH incorporando consideraciones de ajustes de salarios y de mercado de trabajo. Freeman empieza con críticas tanto al enfoque de requerimientos de recursos humanos, que, dice, trata solamente con cantidades e ignora los precios, como al análisis de las tasas de retorno, que supone salarios fijos y, por tanto, ignora cantidades. El MARH trata de incorporar variables de precio y de cantidad, y así proporciona un modelo que puede ser más realista y utilizable, ya sea para la planeación o para la proyección en economías no planificadas. Se puede expresar en términos de funciones de oferta y demanda de fuerza de trabajo de la siguiente manera:

$$N = a W + D + X$$

$$N = a W + S$$

donde:

N = % de cambio en el empleo de una ocupación dada.

W = % de cambio en salario pagado.

D = requerimientos de recursos humanos debidos al porcentaje de cambio en la demanda del producto.

X = requerimientos de recursos humanos debidos a otros factores.

S = % de cambio en la oferta.

a = elasticidad en el precio de la demanda a largo plazo.

a = elasticidad de la oferta a largo plazo.

Al aplicar el modelo, Freeman va más allá del cálculo mecánico de la oferta y la demanda, buscando información extensiva sobre precios y cantidades en las encuestas, entrevistas y fuentes estadísticas para estimar los parámetros y verificar los resultados de su modelo. También modela el proceso de ajuste del acervo por medio de ecuaciones que expresan la oferta y la demanda de nuevo ingreso al mercado de trabajo, procedente del sistema educativo. Las variables políticas sobre las que se enfoca el análisis son el énfasis en el desarrollo sectorial, las políticas de salarios y otras políticas relevantes tales como los impuestos del lado de la demanda, y las políticas de escolaridad y matrícula del lado de la oferta, del mercado de trabajo especializado.

Como el mismo Freeman nota, el valor de su enfoque depende de la validez de la hipótesis subyacente, básicamente (Freeman, 1975: 33-34) que todos los participantes en el mercado de trabajo responden al precio. El modelo fue probado en Venezuela. Los datos usados incluían: 1) datos transeccionales de empleo e ingreso, para “algunas ocupaciones”, usados para calcular la elasticidad de la oferta y la demanda; 2) datos sobre series de tiempo para un número limitado de ocupaciones, usados para calcular los “parámetros de ajuste del comportamiento crítico” uniendo la economía con la matrícula escolar; 3) datos sobre la demanda de recursos humanos de alto nivel para “compañías particulares” usados para mejorar las estimaciones de la demanda por habilidades específicas (además, la elasticidad de la sustitución se calculó a partir de las funciones de producción de compañías particulares); 4) una encuesta de los planes de carreras y del mercado de trabajo para estudiantes y graduados recientes, y 5) entrevistas a empleadores.

Es evidente en la descripción anterior que el enfoque de Freeman tiene dos ventajas sobre las metodologías de APRH que lo precedieron. Una de éstas es que está basada en un modelo teórico que aterriza mucho más en la complejidad real de una economía de mercado. La fuerza de esta ventaja es por supuesto proporcional a la de las fuerzas “racionales” de mercado en el caso real de que se trate. Al contrario del ACB, el MARH no hace depender su validez del supuesto de una economía perfectamente competitiva, sino sólo en el de un grado “razonable” de libre juego de las fuerzas de mercado. La otra ventaja del enfoque de Freeman es que le aparta de la confianza sobre conjuntos auto-contenidos de cálculos mecánicos y una información de varios tipos, checando unos contra otros. Esto requiere un esfuerzo mucho más considerable que, digamos, el cálculo tomado a la ligera de la metodología de Parnes, pero se puede esperar que el esfuerzo sea recompensado en función de la mejor comprensión de las fuerzas que influyen sobre la oferta y la demanda de recursos humanos.

F) Conclusiones de los modelos de APRH

Todos los modelos discutidos anteriormente realzan el supuesto definitivo de que los requerimientos de recursos humanos se relacionan con la pro-

ducción a través de un conjunto de coeficientes que pueden suponerse fijos. Difieren entre sí principalmente respecto a: 1) el grado en que los requerimientos de recursos humanos se derivan de los objetivos o proyecciones de producción, o de determinaciones simultáneas; 2) la manera en que definen los coeficientes; 3) la atención que prestan al funcionamiento interno del sistema educativo, y 4) su énfasis sobre un modelo auto-contenido contra la investigación más amplia de las variables que pueden ser importantes para una política, aunque resulten difíciles de modelar. Juntos dan una clara idea del rango de enfoques analíticos de los que puede elegir un planificador de recursos humanos.

IV. LECCIONES QUE SE DERIVAN DE LA EXPERIENCIA DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

A) Introducción

En esta sección revisaremos la experiencia de la planificación de recursos humanos en los países en desarrollo. Como una gran cantidad de países practican el APRH,³ nuestra revisión tendrá que ser necesariamente selectiva. Nos concentraremos en algunos de los países que tienen la mayor experiencia con el APRH, así como también en aquellas experiencias que, o conozcamos personalmente, o hayan sido escritas por otros.

B) Enfoques alternativos al APRH

La proyección de recursos humanos es la principal preocupación del APRH pero de ninguna manera es su análisis completo. Como ha señalado Parnes (1962) muy claramente: estamos ante la transición entre un acervo de recursos humanos existente y el que se "requiere" en el futuro, que es más grande y de mejor calidad que el actual. El egreso educativo es un contribuyente principal de este proceso de crecimiento, pero también intervienen otros factores. El acervo de recursos humanos ocupados que poseen calificaciones educativas específicas, puede de hecho aumentarse por cinco medios: 1) emplean a la nueva fuerza de trabajo que sale del sistema escolar (aunque no todos los que dejan la escuela entran a la fuerza de trabajo; 2) mejorar la capacitación de las personas que trabajan con bajos niveles

³ Blaug (1970: 137) cita una encuesta de UNESCO realizada al final de los años sesenta que muestra que de los 91 países de los que se tenían datos (tanto desarrollados como en desarrollo), 69 tenían planes económicos; 73 planes educativos; y 64 de éstos tenían planes educativos específicamente ligados a la planificación de desarrollo. De los 73 planes educativos, 60 se basaban en proyecciones de requerimientos futuros de recursos humanos (UNESCO 1968: 46).

de preparación, mediante programas de educación continua; 3) mediante el reingreso o el ingreso tardío a la fuerza de trabajo de personas previamente inactivas; 4) emplear a los anteriormente desempleados y 5) emplear a los inmigrantes.

Los métodos del 2 al 5 suplementan la contribución del sistema educativo, reduciendo la brecha a través de estos medios cuando se conocen los requerimientos totales. Por otro lado, no todo el egreso escolar está disponible para el trabajo (esto resulta especialmente pertinente cuando las oportunidades educativas para las mujeres exceden sus oportunidades de empleo y/o su deseo de trabajar, dando por resultado la no participación en la fuerza de trabajo, el desempleo o el empleo en ocupaciones que no están de acuerdo con el nivel educativo alcanzado por la mujer). Más aún, el déficit que debe cubrir el sistema educativo no consiste sólo en los "requerimientos" netos adicionales generados por el crecimiento económico, sino también en los reemplazos de las personas que abandonan la fuerza activa de trabajo por razones de: 1) muerte; 2) retiro; 3) licencias temporales por maternidad u otras razones, y 4) emigración.

Sorprendentemente ha habido muy poca discusión en la literatura del APRH acerca de los factores que, o bien aumentan el egreso escolar como un medio para suministrar las necesidades de recursos humanos, o bien aumentan el tamaño del déficit a ser cubierto. En algunos casos, esto puede justificarse por la relativa estrechez y/o predecibilidad del flujo involucrado. Y sin embargo, las situaciones que hacen que este flujo sea cuantitativamente significativo, la expansión de educación de mujeres que subsecuentemente no se incorporarán a la fuerza de trabajo, los movimientos extensivos hacia adentro y hacia fuera de la fuerza de trabajo, especialmente por mujeres, el desempleo que existe de los educados, la importación o exportación significativa de recursos humanos educados, son lo suficientemente comunes como para hacernos creer que no se justifica su descuido. No obstante, la literatura, aun cuando menciona la existencia de estos factores y la necesidad de tomarlos en cuenta, tiene muy poco que decir acerca de cómo se pueden calcular mejor sus magnitudes probables.

De la misma manera, se ha puesto muy poca atención sobre las relaciones entre las futuras necesidades de recursos humanos y la utilización del acervo actual. La posibilidad de que puedan satisfacerse los futuros requerimientos, al menos en parte, por medio del mejor uso de la gente educada que actualmente es económicamente inactiva, desempleada, que trabaja fuera o subempleada en términos de las normas prevalecientes de educación-ocupación, recibe una consideración insuficiente. El supuesto implícito es frecuentemente que el acervo de recursos humanos existente se encuentra empleado no sólo completa sino óptimamente.

Lo que la literatura enfatiza son los métodos alternativos para proyectar los requerimientos de recursos humanos. Mehmet (1965:1) y

Blaug (1970: 146) enlistan los métodos alternativos, pero sus listas no parecen que capten las diferencias críticas de enfoques entre los ejercicios reales del APRH que nos son familiares. Nuestra propia lista de posibilidades es la siguiente:

1. Proyección directa de las necesidades de recursos humanos
 - a. Usando la "regla empírica" de Harbison.
 - b. Usando encuestas de empleadores.
 - c. Usando el método de proporciones de densidad.
2. Proyecciones de necesidades de recursos humanos derivadas de las proyecciones de producción (con diversos grados de desagregamiento).
 - a. Suponiendo la constancia de coeficientes históricos.
 - b. Basadas en la extrapolación de las tendencias históricas.
 - c. Tomando coeficientes de países "más avanzados".
 - d. De otras variaciones supuestas.
3. Necesidades de recursos humanos determinadas simultáneamente con los modelos de educación y/o del sistema económico.

A continuación revisamos algunos ejemplos del uso de cada método.

1. "Regla empírica" de Harbison

Basado en sus estudios comparativos internacionales, Harbison (1960, Ashby Report) proponía la "regla empírica" que indicaba que el empleo total debería aumentar a la mitad de la tasa de crecimiento del PNB, el acervo de recursos humanos de alto nivel debería aumentar al doble de la tasa de crecimiento del PNB y los recursos humanos de nivel intermedio deberían aumentar tres veces esa tasa. Estas proporciones se aplicaron ampliamente en los primeros ejemplos del APRH en los países en desarrollo. Además de su aparición inicial en el Reporte Ashby, que sirvió como base para la expansión educativa de Nigeria en los primeros años después de su independencia, fueron utilizados por Hunter para planear los requerimientos de recursos humanos, primero en tres países del este de Africa (1963; 1965) y después en siete países del sudeste de Asia (1967). También aparecieron en los planes de desarrollo publicados por los gobiernos de Kenia, Uganda, Malasia y, sin duda, de otros países.

La base conceptual de la "regla empírica" de Harbison es precaria en extremo. Rado y Jolly (1965) comentan que: "Hasta donde sabemos, la evidencia empírica (si es que existe) en que se basa esta formulación nunca ha sido publicada". En realidad, las proporciones entre los graduados universitarios, los que terminan la educación media y el PNB varían amplia-

mente entre los países, y no se relacionan de manera consistente al PNB *per cápita*. La caracterización que hace Blaug (1970: 150) de la “regla empírica” de Harbison como “completamente desacreditada”, es justa, aunque dura. Probablemente no se usa ya en ningún lado. Retrospectivamente, era una metodología simple y comprensible que podría ser usada en condiciones de una extrema escasez de datos y justificada únicamente por preferencia a la autoridad.

2. *Encuestas a empleadores*

Las encuestas a empleadores, que incluyen tanto las descripciones de la estructura de empleo existente y las proyecciones de las futuras necesidades de recursos humanos, han sido uno de los rasgos importantes del APRH en los países desarrollados (Blaug, 1970: 146-147; Mehmet, 1965: 31-33). Generalmente se han considerado más apropiadas para las proyecciones a corto plazo (es decir, periodos de cinco años o menos), que para proyecciones a largo plazo; y mejor para proyecciones específicas de grupos industriales u ocupacionales limitados, que para el acervo de recursos humanos a nivel nacional. Este enfoque trata de repartir la responsabilidad de predecir el futuro; quizá la suma de las respuestas del empleador tenga menos posibilidades de estar equivocada que la proyección univalueada de un analista de recursos humanos. Los problemas surgen, sin embargo, porque el universo de los que responden puede no ser correcto (algunos empleadores cerrarán el negocio durante el periodo de proyección, mientras que otros nuevos se establecerán), y sus respuestas pueden no ser consistentes (pueden suponer diferentes cosas acerca de los niveles de producción, precios, salarios etc.). Cuando mucho, la técnica puede proyectar sólo la necesidad de empleados; deja al autoempleo completamente fuera del cuadro.

No conocemos el grado en que se usa el método de encuestas a empleadores en los países en desarrollo. Una experiencia que conocemos, la de Malasia en la mitad de los años sesenta, produjo un cuadro útil del empleo de recursos humanos, pero era demasiado incompleto y arbitrario para proporcionar una base sólida a la proyección.

3. *El método de proporciones de densidad*

El enfoque que involucra suponer proporciones de recursos humanos especializados sobre empleo total, se originó en la planificación de tipo soviético y no se ha usado ampliamente en el APRH en los países en desarrollo. Sin embargo, éste y su pariente cercano, el “método normativo de personal”, sí encuentran un uso limitado en la planificación de los recursos humanos en el sector público. Por ejemplo, los servicios de salud se planifican con frecuencia sobre la base de una clínica para X miles de personas, un pequeño hospital

para Y clínicas, un hospital más grande para Z hospitales pequeños, etc. Los patrones para emplear personal (cuántos doctores, enfermeras, asistentes, etc.), se establecen para cada tipo de unidad, y así se pueden determinar fácilmente las necesidades de cada tipo de recursos humanos una vez que se define el tamaño de la población y el nivel normal de servicio. Éste es un ejemplo de un conjunto de coeficientes fijos que trabaja bien, dentro de su propio conjunto de limitaciones, porque la misma estructura de la demanda se define arbitrariamente. Las limitaciones del proceso se relacionan con la arbitrariedad del estándar de servicio definido del que fluye todo lo demás y con las proporciones de personal supuestas. La metodología no hace nada para ayudar al análisis de los costos y beneficios de normas de servicio y de patrones de personal alternativos; por el contrario, tiende a obstaculizarlo.

4. *Proyecciones de recursos humanos derivadas*

Todas las metodologías de proyección discutidas hasta ahora se encuentran ampliamente desacreditadas o se consideran como de uso muy limitado. El método actualmente más usado es el de derivar las necesidades de recursos humanos proyectadas, de las proyecciones de producción, usando un conjunto de coeficiente supuesto. Las variantes de esta metodología incluyen diferentes niveles de agregación y diversas fuentes de coeficientes supuestos.

Una versión simplificada basada en el *rationale* de comparación internacional es el uso de las ecuaciones de Tinbergen (ver Netherlands Economic Institute, 1966), que relacionan el acervo total de recursos humanos de segundo y tercer niveles con el PNB y el PNB *per cápita*, como sigue:

$$\begin{array}{rcl}
 & & -6 \ 1.202 \quad -0.164 \\
 G = 5.2 \ (YX \ 10) & & Y \\
 & & P \\
 S = 163.7 \ (YX \ 10) & & -6 \ 1.314 \quad -0.655 \\
 & & Y \\
 & & P
 \end{array}$$

donde:

G = acervo de recursos humanos con educación superior
 S = acervo de recursos humanos con educación media
 Y = PNB en dólares en E.U. en 1957
 P = población.

Rado y Jolly (1965) usaron estas ecuaciones en Uganda. Justificaron la elección de esta técnica diciendo que las fuerzas de mercado crean una fuerte tendencia para que los acervos reales de recursos humanos en un

país sean los “correctos”, o sea, los que equilibran la oferta y la demanda. La ecuación podría entonces ser usada para decir si los acervos de recursos humanos existentes en un país son los apropiados. Los autores también afirmaban que las ecuaciones de Tinbergen podían diferenciarse para obtener tasas apropiadas de crecimiento para las dos clases de recursos humanos (aunque reconocían que el cambio tecnológico podría echar abajo el cálculo). Estas defensas del enfoque parecen optimistas en vista de la demostración de Hollister (1964) de la improbabilidad de la proposición de que todos los países siguen esencialmente rutas similares de desarrollo de recursos humanos.

Las proyecciones de Rado-Jolly sugerían que el número total de graduados habría de aumentar cinco y media veces entre 1962 y 1981; si se perseguía la completa ugandanización para el año terminal, el número de graduados locales habría de aumentar más de veinte veces en el periodo. Estas proyecciones exigían una enorme expansión de la única universidad local. Estas proyecciones de necesidades masivas surgieron primordialmente porque: 1) Uganda tenía menos del acervo “apropiado” de graduados (en general y en particular en términos de ciudadanos de Uganda) al principio del periodo de proyección y, por lo tanto, “tenía que alcanzarlo”; 2) el objetivo supuesto de la tasa de crecimiento del PNB (8.5%) era mucho más alto que lo que se había podido lograr realmente, antes y desde entonces.

También se pueden realizar más proyecciones desagregadas usando coeficientes “prestados” de otros países o de tipos ideales de país que, de manera general, representaran la estructura económica y educativa probable o deseada, del país en proyección en el año terminal del periodo de proyección. De esta manera, una proyección efectuada para Puerto Rico en 1957, cubriendo el periodo hasta 1975, usaba datos de E.U. en 1950 como guía para los niveles probables de productividad y de las estructuras educativas y ocupacionales (Puerto Rico, 1959). De manera similar, un estudio posterior de las necesidades de recursos humanos en la República Dominicana (Zymelman, 1974) usaba coeficientes de varios países desarrollados para proyectar las necesidades de diversas categorías de recursos humanos hasta 1985.

En lugar de tomar un país real como modelo, se puede seleccionar un tipo ideal de país de los conjuntos de datos comparativos internacionales como los recopilados por Layard y Saigal (1966), y Horowitz, Zymelman y Hernstadt (1966). Al evaluar el enfoque de “coeficientes prestados”, recordamos el punto anterior de que el *rationale* teórico de esperar que los países sigan una ruta de crecimiento común, es muy débil. Si la técnica posee alguna validez, ésta tiene que apoyarse en la habilidad del proyectista (no podemos decir por qué medios), para elegir un modelo que sea realmente una buena representación de la estructura futura del país para el que se está proyectando.

La mayoría de las proyecciones de recursos humanos usan coeficientes domésticos más que prestados. Como anotamos antes, éstos pueden ser: 1) supuestos constantes en un solo valor observado; 2) extrapolados de acuerdo con alguna tendencia observada, o 3) variados de alguna manera según el juicio del proyectista. El primer método tiene un claro sesgo hacia abajo, pues no se toma en cuenta ni el aumento en la productividad ni el ascenso educativo (la tendencia más ampliamente observada es que ciertos tipos de trabajos se hagan por personas mayormente educadas conforme crece el acervo de recursos humanos educados). El segundo método, el de extrapolación, mejora el primero, ya que al menos toma algo en cuenta estos cambios. Su principal dificultad es la falta de confiabilidad en las tendencias del pasado como una guía para cambios futuros, particularmente en la productividad de la fuerza de trabajo. En la medida en que el proyectista pueda prever tales discontinuidades como resultado de su familiaridad con las tendencias educativas y económicas (y esa familiaridad es una gran ventaja en el trabajo de proyección de recursos humanos), las proyecciones pueden mejorarse por la variación sistemática o *ad hoc* de los coeficientes que representen cambios discontinuos esperados.

El enfoque de APRH de Parnes proporciona un marco general en el que se pueden emplear cualquiera de estos enfoques para la elección de los coeficientes de proyección. Además de los seis estudios realizados para los países del sudeste europeo, la OECD también aplicó la metodología a estudios en Perú y Argentina (OECD, 1967). Muchos otros han usado el enfoque de Parnes. Por ejemplo, McGinn y Davis (1969) estimaron las demandas mínimas de recursos humanos educados en la nueva Ciudad Guayana, Venezuela, siguiendo en general la metodología de Parnes. Encontraron que los requerimientos podían identificarse con bastante precisión para unas cuantas industrias grandes cuyo desarrollo fue planificado en Ciudad Guayana, mientras que se tuvieron que utilizar estimaciones mucho más generales para las industrias secundarias y el sector de servicios.

Ha habido muy poca evaluación *ex post* acerca de los resultados de las proyecciones que usaron el enfoque de APRH de Parnes. Sin duda, esos estudios evaluativos, si se hubieran hecho, mostrarían grandes desviaciones entre lo proyectado y los resultados reales. El número de supuestos que se deben hacer en el curso de una proyección del tipo de Parnes, es tan grande, y la base de algunos de ellos tan débil, que sería asombroso si muchas de las estimaciones no resultaran muy alejadas de lo real. De hecho, la única esperanza de acierto de estas proyecciones radica en la posibilidad de que los errores se neutralicen.⁴

⁴ Para una evaluación *ex post* de la planificación de recursos humanos en términos más generales, que llega a conclusiones similares, ver Ahamad y Blaug, 1973.

5. *El uso de APRH en modelos complejos*

La incorporación del APRH en modelos de mayor complejidad, ya sea del lado del sistema educativo o de la economía, se ha limitado primordialmente a la investigación académica y a estudios auspiciados por agencias internacionales de ayuda. El Banco Mundial ha reunido modelos que pueden ser útiles para la planificación educativa, y ha auspiciado un volumen de encuestas que incluye un capítulo sobre el uso de modelos complejos en la planificación de recursos humanos (Blitzer, en Blitzer, Clark y Taylor, 1975: 177-196). Pero no conocemos ejemplos en los que se hayan usado estos modelos que incluyen APRH para la planificación del desarrollo de países de bajo ingreso. Esta falta de aplicación tiene alguna relación con la falta de competencia en la construcción y manipulación de modelos complejos entre los países en desarrollo, pero, en nuestra opinión, también es en gran medida atribuible al hecho de que estos modelos no han podido desarrollarse todavía a un estado en el que puedan contribuir de manera significativa a la planificación. En el estado actual de desarrollo de modelos, es dudoso que éstos justifiquen su alto costo (Taylor, en Blitzer, Clark y Taylor, 1975: 103-4).

V. EVALUACIÓN GENERAL DEL APRH

Basados en la revisión anterior,⁵ daremos ahora nuestra evaluación general acerca del valor y las limitaciones del APRH en el presente estado del arte. No se repetirán los comentarios específicos y las críticas efectuadas en las secciones precedentes. En su lugar, nos concentraremos en algunos puntos que consideramos verdaderamente fundamentales.

Concluimos que el APRH es una metodología seriamente defectuosa para la planificación de la educación en relación a la economía.

Sus limitaciones más obvias podrían ser las siguientes:

1. El APRH podrá ser manejable del lado de la oferta, pero del lado de la demanda es mucho más difícil. Predecir el futuro —en cualquier contexto— es una tarea excesivamente difícil. Los modelos usados en el APRH son demasiado simples, aun el más complejo de ellos. Dejan fuera de sus especificaciones muchos factores potencialmente importantes, y tratan en forma muy general los factores que sí se incluyen, particularmente del lado de la demanda.
2. Una debilidad particular del APRH es el uso tan extendido de los coeficientes que se suponen fijos (algunas veces arbitrariamente, algunas basadas en experiencias anteriores) por razones tecnológicas. Los enfoques convencionales del APRH ignoran por completo los ajustes e incentivos de precios que, de hecho, juegan un importante papel en

⁵ Además de las revisiones de la experiencia en Nigeria y otros países africanos, India, Tailandia y Malasia fueron incluidos en la versión original de este artículo, pero excluidos de esta versión por limitaciones de espacio.

cualquier sistema caracterizado por la descentralización del poder de decisión de individuos, escuelas y empresarios.

3. Cuando los requerimientos de recursos humanos especificados en términos de rendimiento educativo se justifican, como sucede normalmente, como necesarios para el crecimiento económico, se está apoyando implícitamente una teoría acerca de la función económica de la educación: que conduce directamente a elevar la productividad del obrero; de hecho, en las aplicaciones más literales del APRH, un nivel particular de escolaridad es necesario para producir algún nivel de productividad en una cierta clase de trabajo. Sin embargo, esta teoría recibe hoy en día fuertes críticas de parte de quienes sostienen que la escolaridad es primordialmente un mecanismo de selección y de socialización, que distribuye a las personas en categorías socioeconómicas, pero hace mucho menos de los que se cree por aumentar su productividad. Si se aceptara esta teoría alternativa de la función económica de la escolaridad, entonces el APRH conservaría alguna significación sobre una base distributiva, pero su justificación fundamental en términos de crecimiento económico desaparecería.
4. El APRH como herramienta para la planificación educativa, es incompleto porque se concentra en el número de gente que recibe diversas cantidades de educación (definidas arbitrariamente), e ignora tanto la dimensión cualitativa (es decir, los diferentes tipos de educación, como medios alternativos de suministrar "necesidades" de recursos humanos), como el resto de la educación. Por lo tanto, introduce un sesgo a favor de la escolaridad sobre otras formas de educación definidas de manera amplia (caracterizadas hoy en día como educación no formal e informal), y un presupuesto de que las necesidades de recursos humanos "deben" ser satisfechas, sin tomar en cuenta el costo.
5. En términos socio-políticos, podría decirse que el APRH o introduce o refleja un sesgo elitista. Al concentrarse en los más altos niveles de escolaridad, que son más accesibles para las élites de la sociedad, y al ignorar totalmente la educación primaria (excepto como un prerrequisito para los niveles más altos de escolaridad), el análisis enfoca los problemas y oportunidades que interesan intensamente a las élites y que tienen menos relevancia para las masas. Es de notar que en muchos países el APRH ha florecido durante los periodos en los que se tiene que buscar la expansión de la educación secundaria y superior (para reemplazar a los expatriados y aumentar el acervo de recursos humanos locales o estándares internacionales comparables). Después, cuando empieza a aparecer el desempleo de personas con educación, u otros signos de sobre expansión de la escolaridad de niveles medio y superior, tienden a realizarse en menor número los ejercicios de planificación de recursos humanos. Ésta puede parecer una lista reprobatoria de particulares, que conduce irremediamente a la conclusión de que no vale la pena el esfuerzo del APRH y debe descartarse. Aunque algunos comentaristas

han llegado, en efecto, a esta conclusión (ej.: Blaug, 1973:130, y en otras partes), nosotros no queremos hacerlo antes de que se exploren perfectamente los medios de hacer frente a las limitaciones del APRH.

VI. FORMAS DE HACER FRENTE A LAS LIMITACIONES DEL APRH

Podemos pensar en cuatro posibles formas para que los planificadores de recursos humanos traten de superar las limitaciones del APRH: 1) sustituirlo con otra metodología, como el ACB; 2) tratar de mejorar la metodología del APRH quizá sintetizándola con la del ACB; 3) desistir de la planificación centralizada de recursos humanos por ser demasiado difícil y/o indeseable, permitiendo que las decisiones se tomen sobre una base descentralizada en respuesta a los signos del mercado y 4) combinar el APRH con otros tipos de análisis en un enfoque ecléctico de evaluación de recursos humanos.

A) Metodologías alternativas

Ya es proverbial el hecho de que los textos manifiesten que el APRH y el ACB son las dos principales metodologías alternativas contendientes para relacionar la educación a la economía. De las dos, el ACB tiene raíces más firmes en la teoría económica y fue en algún tiempo fuertemente preferida por las principales autoridades académicas (Blaug, 1967). Aunque ha persistido hasta hoy una fuerte escuela de pensamiento de "capital humano", la experiencia con el ACB ha hecho surgir serias dudas acerca de su adecuación como herramienta de planificación (Blaug, 1976). Para nuestros propósitos, es suficiente notar que existen serias dificultades, con el ACB, así como con el APRH, y que, por lo tanto, los planificadores de recursos humanos no pueden abrigar la posibilidad de sustituir simplemente la una por la otra.

El "enfoque de demanda social" se enlista algunas veces como la tercera posible metodología de planificación. Pero este enfoque no intenta siquiera trazar una relación entre educación y economía, de manera que lo consideramos como una anulación de la función de la planificación, y lo trataremos después (en el apartado C).

B) Mejoras a la metodología del APRH

Se han efectuado diversos intentos por mejorar la metodología del APRH y superar algunas de las limitaciones enumeradas en las secciones precedentes de este artículo. Algunos de estos intentos se han discutido antes. Recientemente la atención se ha dirigido hacia las metodologías que hacen más flexible el supuesto de los coeficientes fijos, permitiendo la existencia de respuestas sustitutivas a los cambios relativos en los precios. El trabajo de Freeman (1975) y Apichai (1977) son ejemplos de ello. Muchos

escritores han tratado de sintetizar los criterios de APRH y ACB. Algunos de éstos (como Freeman y Apichai) se han acercado a esa síntesis del lado del APRH, mientras otros (como Thias y Carnoy, 1972) lo han hecho por el lado de ACB, usando las proyecciones de recursos humanos como una base para la proyección de cambios en los salarios relativos de los trabajadores con distintas cantidades de educación y apartándose del supuesto estándar del ACB de salarios relativos fijos.

No deseáramos impugnar el interesante trabajo de éstos y otros sintetizadores, ni desechar la posibilidad de mejorar sustancialmente la metodología del APRH. Pero no podemos prever que esas mejoras tengan algún éxito para superar todas las limitaciones del APRH. No hay un modo fácil de determinar exactamente qué clase de supuestos sustitutivos deban adoptarse en lugar de los supuestos usuales de coeficientes fijos, de manera que los nuevos modelos terminan con frecuencia solamente probando alternativas plausibles. Estos enfoques tampoco enfrentan otras limitaciones básicas del APRH, como la incertidumbre sobre el futuro y la ambigüedad acerca del papel económico de la educación. Como no hay un camino fácil para resolver estos problemas no podemos prever el desarrollo de una metodología del APRH perfecta, aunque sí esperamos que se hagan mejoras posteriores.

C) Abandono de la planificación centralizada

Puede sostenerse con firmeza que el APRH está tan sujeto a errores que es mejor abandonarlo. Blaug (1970, 1973) opina de esta manera. Si se acepta el argumento, y también se considera el enfoque de ACB como seriamente imperfecto, y no se dispone de una tercera metodología, entonces se llega a la posición de que la planificación educativa y de recursos humanos centralizada, como conjunto, debe abandonarse. Esta posición ha sido sostenida enérgicamente por Windham (1975). La alternativa es el "enfoque de demanda social" que significa dejar las decisiones educativas y ocupacionales a los individuos involucrados en un sistema de toma de decisiones descentralizado. Las virtudes que sostiene este enfoque son las de respetar la soberanía del consumidor y la de evitar la posibilidad de errores masivos provocados por estimaciones erradas de los planificadores centrales.

Nuestra evaluación de este llamado a la descentralización y al uso del mercado en lugar de la planificación centralizada es que, si bien representa una ventaja como paliativo a la concepción de que la planificación de recursos humanos debe realizarse desde el centro y usando los supuestos y modelos mecanicistas del planificador, es en sí mismo seriamente defectuoso y, al menos, necesita ser modificado. Como todas las proposiciones que se refieren al uso del mercado, se basa en la premisa de que el mercado funciona bien. Pero se reconoce ampliamente que los mercados de trabajo funcionan en forma muy imperfecta, de manera que surge la pregunta de si existen formas

de modificar el esquema de modo que pueda representar más cercanamente el funcionamiento de un mercado perfecto.

Las dificultades principales de la propuesta de confiar en el mercado están en que los participantes en el mercado tienen información muy imperfecta; que están presentes muchas otras imperfecciones del mercado, especialmente el acceso desigual para los diversos grupos socioeconómicos; y que se introduce un sesgo por minuspreciar (subsidiar) la educación.

1. Si las proyecciones de recursos humanos pueden hacerse de manera que difundan información más acertada, entonces merecen sobrevivir como un servicio informativo para quienes toman las decisiones en un sistema descentralizado. Los individuos, las escuelas y los empleadores tomarán mejores decisiones si tienen acceso a la mejor información disponible sobre la futura oferta y demanda de fuerza de trabajo.
2. El acceso desigual a la educación y al trabajo, si es concebido como un problema de política social, requiere programas especiales que ayuden a los grupos afectados a mejorar sus condiciones de acceso. Tales programas requieren planificación.
3. Una objeción fundamental a la propuesta es que los mercados están sujetos a distorsiones de precios. Una distorsión fundamental es que la escolaridad está financiada, en su mayor parte, por el presupuesto público, de manera que el individuo que calcula si un determinado bloque de escolaridad "valió la pena", está usando un precio en el cálculo que resulta sustancialmente inferior al costo social de esa escolaridad (algunos de los beneficios sociales también se omiten en el cálculo, pero el resultado es, probablemente, sólo parcial). Esto puede conducir a una sistemática sobre-oferta de escolaridad, en términos sociales, como la que Blaug, Layard y Woodhall dicen que existe para el caso de la educación superior en la India.

Las limitaciones de la planificación central en el contexto de un país en desarrollo tienen que tomarse constantemente en cuenta. Sin embargo, por las razones que acabamos de enumerar, no creemos que la abolición de la planificación en favor del mercado sea la mejor solución al problema de cómo relacionar la planificación educativa con la economía en los países en desarrollo.

D) Evaluación ecléctica de recursos humanos

Si ha de continuar la planificación de recursos humanos en estos países, nos parece que el enfoque más racional ante las dificultades metodológicas es el de hacer uso de varias metodologías y evitar la confianza total en una sola de ellas. Esto es, de hecho, lo que hacen los buenos planificadores de recursos humanos en todo el mundo. Un enfoque ecléctico usa tanto las proyecciones de recursos humanos como los estudios de costo-beneficio. Pone poco énfasis en la combinación de todos los factores

relevantes en un modelo único y unificado, y se enfoca más bien sobre las formas de educación y las categorías ocupacionales o de empleo industrial específicas. Enfatiza una mejor comprensión de tendencias pasadas y de patrones actuales como un prerrequisito para poder decir algo inteligente sobre lo que puede pasar en el futuro. Además de las metodologías orientadas al futuro que hemos discutido, este enfoque hace uso extensivo de técnicas orientadas al presente, tales como encuestas de salarios, evaluaciones del mercado de trabajo y estudios de seguimiento. En pocas palabras, este tipo de planificación de recursos humanos trata de desarrollar un prospecto general a largo plazo, y simultáneamente está atento a lo que de hecho está sucediendo en el sistema educativo y en el mercado de trabajo. Será claro para el lector que es ésta la alternativa que preferimos.⁶

VII. CONCLUSIÓN: EL ESTADO DEL ARTE

¿Cuál es, concretamente, el estado del arte? La planificación de recursos humanos recibió muchas críticas académicas y perdió la mayor parte de sus seguidores intelectuales al enfoque de costo beneficio a finales de los años sesenta. Sin embargo, se sigue practicando porque algunos planificadores lo consideran útil y porque muchos políticos encuentran que su base lógica y sencilla es atractiva y comprensible. Quizá ha encontrado más apoyo debido a su inherente sesgo elitista, aunque la transición experimentada por muchos países de la percepción de la escasez de recursos humanos a la percepción de superávits, debe haber reducido este factor de atracción.

Como el enfoque de ACB, y a pesar de los esfuerzos de los innovadores metodológicos por hacerlo más aceptable, el APRH es, en nuestra opinión, inadecuado como único marco para relacionar la educación con la economía. Su verdadero potencial nos parece más limitado: como parte de un nuevo enfoque sintético, más que como un mecanismo para recopilar información bajo un sistema descentralizado, o como parte de una metodología ecléctica de evaluación de recursos humanos bajo un sistema más planificado. La aplicación selectiva es otra posibilidad. La técnica es más útil a los empleadores que definen las características deseadas de sus empleados en función de sus logros educativos. Los gobiernos y algunas corporaciones caen más dentro de este criterio que las pequeñas empresas, y, claro está, que el auto-empleo. El APRH es, por tanto, más apropiado para aquellos sectores o estrategias de desarrollo donde predomina el primer tipo de empleadores. Aquí, sin embargo, la adecuación obedece más a una concepción rígida que hace corresponder la educación con el empleo, que a los requerimientos reales de recursos humanos.

⁶ Para un ejemplo del uso de este enfoque en el caso de un país, ver McMerkin, 1975.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adelman, Irma
1966 "A linear Programming Model of Educational Planning: A Case Study of Argentina", *The Theory and Design of Economic Development*. Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- Ahamad y Blaug
1973 *The Practice of Manpower Planning*. San Francisco y Washington, Jossey-Bass.
- 1973 "Theoretical Considerations in Educational Planning", *Educational Planning*. Syracuse, New York, Syracuse University Press.
- Apichai
1977 "Manpower and Educational Planning for Higher Education in Thailand", *Economic Development and Cultural Change*, 25, núm. 2.
- Arrow y Capron
Mayo 1959 "Dynamic Shortages and Price Rises: The Engineer-Scientist Case", *Quarterly Journal of Economics*.
- Ashby Report
1960 *Investment in Education. The Report of the Commission on Post School Certificate and Higher Education in Nigeria*. Lagos, Federal Ministry of Education.
- Balogh y Streeten
1963 "The Coefficient of Ignorance". Bulletin of the Oxford Institute of Statistics, 25, núm. 2.
- Becker
1964 *Human Capital*. New York, Columbia University Press for the National Bureau of Economic Research.
- Blaug
1967 "Approaches to Educational Planning", *Economic Journal*, 77, núm. 306.
- 1970 *An Introduction to the Economics of Education*. London, Allen Lane The Penguin Press.
- 1973 "Thailand", *The Practice of Manpower Planning*.
- 1973 "Human Capital Theory: A Slightly Jaundiced Survey". *Journal of Economic Literature*, 14, núm. 3.
- 1969 *Layard y Woodhal. The Causes of Graduate Unemployment in India*. London, Allen Lane The Penguin Press.
- Blitzer
1975 "Employment and Human Capital Formation", *Economy Wide Models and Development Planning*. London, Oxford University Press.
- Blum
1965 "Planning Models for the Calculation of Educational Requirements for Economic Development in Turkey", *Econometric Models of Education*. Paris.
- Bombach
1964 "Comment (on Tinbergen Model)" *The Residual Factor in Economic Growth*.
- Bowles
1966 "Comment (on Adelman Model)", *The Theory and Design of Economic Development*. Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- 1967 "The Efficient Allocation of Resources in Education", *Quarterly Journal of Economics*, 81, núm. 3.
- 1963 Bureau of Labor Statistics. *The Forecasting of Manpower Requirements*, Report núm. 248, Washington.
- 1968 *How to Make an Inventory of High-Level and Skilled Manpower in Developing Countries*, Report núm. 331, Washington.

- Carnoy y Thias
Abril 1972 "Educational Planning with Flexible Wages: A Kenyan Example", *Economic Development and Cultural Change*, 20, núm. 3.
- Correa y Tinbergen
1972 "Quantitative Adaptation of Education to Accelerated Growth," *Kyklos*, 15.
- Daniere
1965 "Planning Education for Economic Productivity", *Challenge and Change in American Education*. Berkeley, Calif., McCutchan Publishing Corp.
- Dewitt
1961 *Education and Profesional Employment in the USSR*. Washington, Government Printing Office.
- Dougherty
1971 "Optimal Allocation of Investment in Education", *Studies in Development Planing*. Cambridge, Mass, Harvard University Press. 270-92.
- Eckaus
Mayo 1964 "Economic Criteria for Education and Training", *Reviews of Economics and Statistics*, 46, núm. 2.
- Emmerij
1965 "Planning Models for the Calculation of Educational Requirements for Economic Development, Spain", *Econometric Models of Education*. Paris.
- Freeman
Mayo 1975 "Manpower Analysis for Economic Development: The Manpower Adjustment Approach", *Methodological Document*, núm. 1, Center for Policy Alternatives, MIT, mimeo.
- Gannicott y Blaug
1973 "The Unites States", *The Practical of Manpower Planning*.
- Harbison y Myers
1964 *Education, Manpower and Economic Growth*. New York, McGraw Hill.
- Hollister
1964 "The Economics of Manpower Forecasting", *International Labor Review*, 89, núm. 4.
-
- 1967 *A Technical Evaluation of the First Stage of the Mediterranean Regional Project*. Paris, OECD.
- Horowitz, Zymelman y Herrnstadt
1966 *Manpower Requirements for Planning: An International Comparison Approach*. Boston, Department of Economics, Northeastern University.
- Hunter
1963 *Education for a Developing Region. A Study in East Africa*. London, Allen and Unwin.
-
- 1965 "Issues in Manpower Policy: Some Contrasts from East Africa and Southeast Asia", *Manpower and Education*. New York, McGraw-Hill.
-
- 1967 *Higher Education and Development in South-East Asia. Vol. III, Part I. High -Level Manpower*. Paris, UNESCO International Association of Universities.
- International Labour Office
1962 "Manpower Planning in Eastern Europe", *Internationale Labour Review*.
- Knowles
1965 *Manpower and Education in Puerto Rico, Manpower and Deevlopment*. New York, McGraw-Hill.
- Layard
1971 "Economic Theories of Educational Planning", *Essays in Honour of Lionel Robbins*. London, Weidenfeld and Nicholson.
- Saigal
1960 "Educational and Occupational Characteristics of Manpower: An International Comparison", *British Journal of Industrial Relations*.

- McGinn y Davis
1969 *Build a Mill, Build a City, Build a School: Industrialization Urbanization, and Education in Ciudad Guayana*. Cambridge, Mass., MIT Press.
- McMeekin
1975 *Educational Planning and Expenditure Decisions in Developing Countries with a Malasyan Case Study*. New York, Praeger.
- Mangum
1969 *The Emergence of Manpower Policy*, New York, Holt, Rinehart y Winston.
- Mehmet
1965 *Methods of Forecasting Manpower Requirements*. Toronto, Department of Labour and Center for Industrial Relations, University of Toronto.
- Merret
1966 "The Rate of Return to Education: A Critique", *Oxford Economic Papers*.
-
- 1966 Netherlands Economic Institute "Financial Aspects of Educational Expansion Developing Regions", *Financing of Education for Economic Growth*. Paris.
- OECD
1967 *Problems of Human Resource Planning in Latin America and in the Mediterranean Regional Project Countries*. Paris.
-
- 1972 *Manpower Policy in Norway*. Paris.
- Parnes
1962 *Forecasting Educational Needs for Economic and Social Development*. Paris, OECD.
- Psacharopoulos
1973 "France", *The Practice of Manpower Planning*.
- Hinchliffe
1973 *Returns to Education: An international Comparison*. Amsterdam, Elsevier Scientific; San Francisco, Jossey-Bass.
- Puerto Rico,
1959 Committee on Human Resources, *Puerto Rico's Manpower Needs and Supply*. San Juan.
- Rado y Jolly
1965 "The Demand for Maripower: An East African Case Study", *Journal of Development Studies*, 1, núm. 3.
- Schultz
1961 "Investment in Human Capital", *American Economic Review*, 51 núm. 1.
- Sen
1964 "Comments on the Paper by Messrs. Tinbergen and Bos", *The Residual Factor and Economic Growth*. Paris, OECD.
- Shaffer
1961 "Investment in Human Capital: Comment", *American Economic Review*, 52, núm. 4.
- Skorov
1964 "Manpower Approach to Educational Planning: Methods used in Centrally Planned Economics", *Economic and Social Aspects of Educational Planning*. Paris, UNESCO.
- Sundrum
1964 "Notes on Harbison and Myers, Index of Human Development", Bangkok, Asian Institute of Economic Development and Planning, mimeo.
- Taylor
1975 "Theoretical Foundations and Technical Implications", *Economy-Wide Models and Development Planning*. London, Oxford University Press.
- Thias y Carnoy
1972 *Cost-Benefit Analysis in Education. A Case of Study of Kenya*. World Bank Staff Occasional Papers núm. 14. Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- Tinbergen y Bos
1964 "A Planning Model for the Educational Requirements of Economic Development", *The Residual Factor end Economic Growth*. Paris, OECD.

1965 "Appraisal of the Model and Results of its Application", *Economic Models of Education*, Paris, OECD.

UNESCO

1968 *Educational Planning. A Survey of Problems and Prospects*. Paris, UNESCO.

Williams

1965 "Planning Models for the Calculation of Educational Requirements for Economic Development. Greece", *Econometric Models of Education*. Paris, OECD.

Zymelman

1974 "Proyección de la Demanda de Recursos Humanos para la República Dominicana", *Los Recursos Humanos y El Empleo en la República Dominicana*, vol. 2. Cambridge, Mass.