
EL CAPITAL HUMANO EN EL SISTEMA DE PRECIOS

Homero Cuevas

Profesor Asociado de la Facultad de Ciencias Económicas
de la Universidad Nacional.

Resumen

Homero Cuevas. "El capital humano en el sistema de precios", Cuadernos de Economía, v. XV, n. 24, Bogotá, 1996, páginas 7-25.

Este ensayo explora algunas implicaciones fundamentales de la introducción del capital humano en un sistema de equilibrio general de precios de producción. En particular, las implicaciones sobre la determinación de los salarios, los agregados, la homogeneidad del trabajo, las proporciones capital trabajo, la tasa natural de beneficio y las fluctuaciones de los precios de equilibrio.

Abstract

Homero Cuevas. "Human Capital in the Price System, Cuadernos de Economía, v. XV, n. 24, Bogotá, 1996, pages 7-25.

This essay explores some fundamental implications of the introduction of human capital in a system of general equilibrium of prices of production. In particular, the implications concerning the determination of wages, the aggregates, the homogeneity of labor, the capital-labor ratio, the natural rate of profit and the fluctuations of equilibrium prices.

1. EL ASCENSO DEL CAPITAL HUMANO

Cuatro factores parecen forzar la irrupción de la noción de capital humano en el análisis del sistema económico actual y presumiblemente con mayor énfasis en el porvenir: a) la percepción de que la vida económica depende ahora en una escala masiva y quizá en el futuro en una proporción mayor de las inversiones en conocimiento e información, así como en el desarrollo de las habilidades para su utilización; b) las evidencias de que estas inversiones vienen creciendo con una mayor velocidad que las inversiones en capital convencional, y de que está a la vista el horizonte cuando las desplacen de su primacía en términos absolutos; c) el avance sostenido de la cultura del mercado, irrumpiendo con su racionalidad calculista sobre ámbitos de la vida social considerados hasta hace algún tiempo por fuera de su alcance, como el servicio público, la criminalidad, las relaciones conyugales y familiares, y la adquisición de educación, ciencia e información; y d) el fortalecimiento institucional de los derechos privados sobre la propiedad y los rendimientos del conocimiento y la información.

2. UN VIEJO CONCEPTO CON INTERROGANTES NOVEDOSOS

- 2.1 Como causas principales de las diferencias en salarios, Adam Smith identificó las siguientes: a) el grado de insatisfacción causado por el oficio; b) la estabilidad del empleo en cuestión; c) el nivel de confianza requerido del empleado; d) la proba-

bilidad esperada de éxito a través de la actividad específica; e) el riesgo involucrado; f) la posesión de talentos especiales; g) el nivel de prestigio o desprestigio asociado; h) la recuperación de la inversión realizada para el aprendizaje del oficio; i) una tasa de retorno o ganancia sobre dicha inversión, que por lo menos iguale el nivel ordinario de rentabilidad que obtiene cualquier capital en el mercado.

La analogía de los dos últimos factores con la inversión de capital en cualquier otro activo ordinario, como una máquina, no es abandonada al arbitrio del lector. Smith mismo la describe en forma explícita. Y, más adelante, en el análisis sistemático del capital, clasifica tales inversiones en aprendizajes y talentos como parte del capital fijo de la nación.

- 2.2 Casi un siglo más tarde, Marx retomó la idea para sugerir que en el valor total de una mercancía fuese contabilizada, al lado de otro trabajo pasado, la inversión en la calificación del trabajo, siendo este argumento desarrollado luego por Grabsky y Hilferding para responder a las incuestionables objeciones de Bomh-Bawerk sobre la incoherente reducción de trabajo calificado a simple propuesta por Marx en otra parte de *El Capital*. Además, en los *Grundrisse* jugó a ridiculizar las distinciones entre inversión y consumo, y llegó a especular con la idea de la mano como un instrumento que ha requerido inversiones inmemoriales de trabajo acumulado.
- 2.3 De otro lado, Marshall dio un especial énfasis al concepto de capital humano, subrayando sus ventajas de rentabilidad y sus efectos sobre el porvenir de las clases trabajadoras, el desarrollo social y el bienestar. Por ello, criticó con dureza a los opositores de la inversión pública en educación y llegó a concluir que existen pocos problemas prácticos en los cuales el economista tenga un interés más directo que en los relacionados con la distribución de la inversión educativa entre los sectores público y privado.
- 2.4 En general, desde Petty hasta las más recientes contribuciones de Walsh, Mincer, Schultz y Becker, el capital humano ha sido objeto de un reconocimiento privilegiado en la historia del pensamiento económico. Sin embargo, por paradójico que ello parezca, este privilegio ha resultado inútil para garantizarle un *status* equivalente, o un derecho de admisión siquiera, en los modelos de equilibrio general, es decir, en la teoría sistemática de la distribución y los precios. Las secciones posteriores están

dedicadas, por consiguiente, a un intento de cohesión que facilite mejores caminos sobre la contemplación de tal incoherencia.

3. ALGUNAS IMPLICACIONES DE LA ADMISIÓN SISTÉMICA DEL CAPITAL HUMANO

- 3.1 El impacto primario de la admisión del capital humano en el sistema teórico de los precios se relaciona, por supuesto, con la redefinición del salario. En un modelo ideal, con capital humano nulo, la remuneración de los trabajadores coincidiría con una remuneración pura al trabajo. En el extremo opuesto, estaría constituida en su totalidad por ingresos asociados exclusivamente al capital invertido, pero este caso no puede generalizarse, al menos por el momento, porque el capital humano es inseparable. A diferencia de otras clases de capital, no produce un rendimiento a su propietario a menos que sea activado por algún trabajo propio de este último.
- 3.2 La remuneración a los trabajadores involucra, entonces, como mínimo, los siguientes componentes: a) un elemento de remuneración pura al trabajo; b) la recuperación de inversiones en capital humano; c) el rendimiento neto sobre dichas inversiones; y d) rentas por habilidades u otras circunstancias especiales derivadas de fuentes distintas de la inversión propia de la unidad individual considerada.
- 3.3 Cabe especular, claro está, sobre las condiciones necesarias para la extinción del primer componente. En principio, éstas parecen ser: a) que la recuperación de las inversiones en capital humano junto con su rendimiento exceda el costo de subsistencia de los trabajadores y su descendencia; y b) que el trabajo no produzca desutilidad neta alguna.
- 3.4 Es usual considerar los costos de información, migración y aprendizaje, en un sentido todavía estrecho, aunque además de la formación específica se considere la genérica, como inversión en capital humano. Y es algo menos usual involucrar en los modelos corrientes sobre el capital humano la inversión en salud y en otros factores más difusos. Sin embargo, parecería que no se han formulado razones explícitas para detener en ese punto la prolongación de la cadena, con la cual podría especularse hasta los costos de crianza, parto, gravidez y procreación.
- 3.5 Ese límite crítico de la cadena parece dado, en todo caso, por el grado de avance de la racionalidad mercantil, el cual ha alcan-

zados fronteras antes insospechadas pero deja todavía un margen importante para los comportamientos mercantilmente irracionales. En esta medida, y mientras tal condición perdure, algunos costos de producción de la fuerza de trabajo pueden resultar disociados de sus niveles de recuperación y rendimiento. Estos no se ajustan entonces al comportamiento de las inversiones convencionales y en tal sentido operan como parámetros exógenos o autónomos con respecto al sistema de precios.

- 3.6 Hasta aquí, los principales impactos sobre la estructura del sistema que describe los precios parecen ser los siguientes: a) permanece un salario autónomo, formalmente similar al de los modelos convencionales pero, en realidad, depurado o neto de la recuperación de las inversiones en capital humano, de su rendimiento y de las rentas diferenciales que puedan surgir dentro de este contexto; b) los dos últimos componentes forman parte del excedente y, como tales, afectan la partida disponible para beneficios de las empresas; c) el componente de la remuneración de los trabajadores constituido por la recuperación de sus inversiones no forma parte del valor agregado neto, puesto que constituye una partida de consumo intermedio como cualquier otra; d) las partidas definidas como inversión en capital humano se reflejan como coeficientes técnicos en la matriz de insumos, identificando tanto las unidades que las usan como las que las producen; y e) algunos costos de producción de la fuerza de trabajo no sujetos con plenitud a la racionalidad mercantil, como la procreación y determinadas facetas de la crianza, no aparecen como inversiones ni, por lo tanto, tales actividades clasifican como industrias del sistema de mercado. Siguen siendo, pues, unidades exógenas. En otras palabras, tales costos siguen tratándose como consumo de las unidades familiares.

4. LA NOCIÓN DE SALARIO PURO

Como se ha indicado, el nivel de desutilidad asociado a las actividades y el grado de irracionalidad (desde el punto de vista mercantil) que pervive en el proceso de producción de la fuerza de trabajo son factores determinantes de la noción y el nivel de un salario puro, distinto de un retorno competitivo sobre la inversión y de una renta diferencial.

(Por supuesto, en este punto no faltarán las tentaciones para identificar el salario puro con una renta absoluta y, de paso, evocar por fin

un vestigio concreto de ésta. El trabajo y la tierra deberían ocupar, entonces, de acuerdo con tal evocación, un puesto similar en el sistema de precios, como reclaman algunos críticos de Sraffa. Pero existe una diferencia cualitativa que corroe la base de tales pretensiones: el costo de producción de la fuerza de trabajo y su costo intrínseco de uso son positivos mientras que en el caso de la tierra son nulos.)

Sin embargo, es necesaria una señal de alerta. Desde el momento mismo en que la oferta de fuerza de trabajo escapa al brutal mecanismo de equilibrio descrito por Smith, siguiendo más bien el patrón de un control monopólico soñado por Malthus, aunque ejercido por instrumentos distintos, más civilizados y al estilo de las recomendaciones de Mill, como el avance masivo de la inteligencia y el proceso de igualación de derechos de la mujer, nuevos factores ganan ponderación en el cuadro determinístico del salario. Por una parte, un equilibrio espontáneo del mercado de trabajo resulta imposible a través del ajuste exclusivo de cantidades, entrando la variación del precio ocasionada por las restricciones de oferta a jugar un papel no sólo importante sino, sobre todo, permanente. Y, por otra parte, aunque por la misma causa, tras la función de hacer menos traumáticos el logro y la preservación de dicho equilibrio, el gasto público alcanza niveles críticos, en el sentido de que la preponderancia del gasto privado se ve matizada dentro del conjunto de la economía. Pero esto puede generar un impacto directo sobre el salario puro a través del nivel de empleo y sobre los ingresos brutos a través del salario social.

5. LAS PARTIDAS DE DEPRECIACIÓN DEL CAPITAL HUMANO

Las metodologías vigentes sobre el ingreso nacional contabilizan la recuperación de las inversiones en capital humano como parte de los salarios y, por lo tanto, del valor agregado. No obstante, por su calidad de simple recuperación de consumos intermedios, contabilizados también como producto atribuible a las industrias productoras de insumos (por ejemplo, las relacionadas con la educación), tal práctica implica una desfiguración (múltiple contabilización) tanto del valor neto de los salarios como del producto nacional.

Becker ha argumentado que otro error adicional actúa como un factor compensatorio de dicha desviación, en la medida en que la inversión representada por el sacrificio de ingresos (costo de oportunidad) durante los períodos de formación tampoco es tenida en cuenta para el cálculo del ingreso nacional. Sin embargo, aparte de la diferencia

entre atenuar y balancear, un sacrificio de ingreso no equivale de por sí a la formación de valor agregado presente, aunque constituya un factor causal de una mayor apropiación de valor agregado en el futuro.

Por otra parte, parece conveniente notar que la múltiple contabilización desaparece tan pronto como las industrias productoras de los consumos intermedios relevantes son excluidas del sistema. Por ejemplo, no aparece el problema en la procreación y en la crianza, en la medida en que estas actividades se realicen en la 'esfera de los hogares' y como tales sean excluidas de la 'esfera de las unidades productivas'. Es decir, se clasifiquen como actividades 'improductivas'. Una vez más, como actividades de consumo final. Se retorna así, entonces, al problema de las difusas diferencias entre inversión y consumo, y del sitio en el cual debe marcarse un límite en la cadena de producción de la fuerza de trabajo, entre las inversiones de la sociedad que se clasifican como capital humano y las que no. El límite adecuado constituye, por lo tanto, un problema de identificación del grado de avance social de la racionalidad mercantil y de conveniencia analítica. Pero, en todo caso, no parecería adecuado para el análisis de una sociedad moderna sacar todas las industrias relacionadas con la formación de los seres humanos del sistema de precios, y menos incluirlas dentro de éste y volver a contabilizar su producto como parte del valor agregado neto involucrado en los salarios.

6. RENTABILIDAD DEL CAPITAL HUMANO

La utilización de una tasa de retorno sobre las inversiones en capital humano implica separar con nitidez : a) los gastos en formación humana que se clasifican como consumo de los que se clasifican como inversión, y b) los ingresos netos que se clasifican como salario puro de los que se clasifican como retorno sobre la inversión. Además, estos dos tipos de clasificación deben ser coherentes entre sí, de manera tal que los dos componentes básicos de la tasa de retorno se comporten en concordancia con las leyes que rigen la inversión en cualquier otro tipo de activos. Es decir, deben ajustarse al patrón de interdependencia que describe la sensibilidad de la inversión con respecto a su retorno.

En todo rigor, debe tenerse en cuenta, entonces, la relatividad del enfoque de la inversión en capital humano y su rendimiento como parámetros primarios independientes, sobre los cuales puede evaluarse la tipicidad de la tasa de retorno. En contraste, podría ser posible que algunas cotas de sensibilidad con respecto a esta última

determinen los límites clasificatorios para los diversos tipos de gastos e ingresos, por lo menos mientras esta diversidad persista.

De otro lado, la noción de una tasa competitiva de retorno sobre inversiones en capital humano, equivalente a la aplicable en cualquier otro tipo de inversiones, r , ha constituido un punto neurálgico de debate, tanto a nivel metodológico como empírico. En todo caso, el grado de relevancia de un sistema teórico que involucre tal noción no es independiente de: a) la correlación observada entre los niveles de remuneración y los de inversión en formación de la fuerza de trabajo; b) el argumento de Becker, en el sentido de que resulta ilícito interpretar ciertas diferencias en la posición de los inversionistas como diferencias cualitativas con otras clases de inversión (si en las condiciones de igualdad de los inversionistas se considera la edad, desaparecerían algunos obstáculos aparentes para la fluidez de los capitales entre la inversión convencional y la inversión en capital humano); c) los períodos de ajuste considerados, pues la reasignación de inversiones en capital humano podría requerir al menos una generación; d) el grado de acumulación de riqueza alcanzado por la población, del cual pueden depender los estímulos y las posibilidades para considerar decisiones entre usos alternativos de los excedentes domésticos, así como la calidad de las garantías enfrente del sistema financiero; e) la capacidad de este último para irrigar las diversas actividades, o sea su nivel de desarrollo; y f) la potencia de la racionalidad mercantil, y su institucionalización, en la sustitución de valores tradicionales por el ánimo de lucro como objetivo de la actividad humana.

7. RENTAS DIFERENCIALES

La determinación de rentas para la fuerza de trabajo debe tomar en consideración dos casos generales. En el primero, se ajusta al mismo proceso que rige la generación de rentas diferenciales, como en el caso de los recursos naturales. En el segundo, sin embargo, una dificultad especial debe enfrentarse si las rentas no surgen de diferencias de productividad o de costos con respecto a un producto idéntico, sino que las mismas cualidades causales de la renta constituyen la fuente de una diferenciación del producto, lo cual no permite encontrar un precio paramétrico contra el cual determinar la renta diferencial como tal. Por consiguiente, ésta se asimila más bien a una renta de monopolio, con precios determinados por las condiciones de la demanda, aunque no sea apropiada por la industria como tal, sino por los poseedores de algunos de los recursos que aquella utiliza.

8. ESPECIFICACIÓN DE UN SISTEMA GENERAL CON CAPITAL HUMANO

De acuerdo con lo anterior, sean:

A_{ij} la cantidad de insumos, distintos de fuerza de trabajo (ft), comprados por la unidad productiva i a la unidad j , $i=1\dots n$, $j=1\dots m$

X_j el precio unitario del producto de la unidad j , $j=1\dots m$

r la tasa natural de beneficio

T_{iu} la cantidad de ft de la clase u comprada por la unidad i , $u=m+1\dots n$; $i=1\dots n$

W_u el precio unitario de la ft de la clase u , $u=m+1\dots n$

W_o la tasa autónoma de salario o salario puro (parámetro exógeno)

Q_i la cantidad producida por la unidad i , $i=1\dots m$

X_i el precio unitario del producto de la unidad i , $i=1\dots m$

Σ sumatoria

(Por simplicidad expositiva se supone una tasa de depreciación de 100% por período y todos los salarios pagados *ex-post*.)

9. EL SISTEMA EN SU CONJUNTO

Por consiguiente, el sistema general de precios naturales quedaría representado por el conjunto de ecuaciones del Sistema I.

Sistema I

$$\begin{array}{rclcl}
 \Sigma A_{1j}X_j & + r\Sigma A_{1j}X_j & + \Sigma T_{1u}W_u & = & Q_1X_1 \\
 \Sigma A_{2j}X_j & + r\Sigma A_{2j}X_j & + \Sigma T_{2u}W_u & = & Q_2X_2 \\
 & \vdots & & & \\
 \Sigma A_{mj}X_j & + r\Sigma A_{mj}X_j & + \Sigma T_{mu}W_u & = & Q_mX_m \\
 \Sigma A_{(m+1)j}X_j & + r\Sigma A_{(m+1)j}X_j & + \Sigma T_{(m+1)u}W_u + T_{(m+1)}W_o & = & T_{(m+1)}W_{(m+1)} \\
 \Sigma A_{(m+2)j}X_j & + r\Sigma A_{(m+2)j}X_j & + \Sigma T_{(m+2)u}W_u + T_{(m+2)}W_o & = & T_{(m+2)}W_{(m+2)} \\
 & \vdots & & & \\
 \Sigma A_{nj}X_j & + r\Sigma A_{nj}X_j & + \Sigma T_{nu}W_u + T_nW_o & = & T_nW_n
 \end{array}$$

Y, con relación al mismo, parece conveniente recalcar que:

- a) Las primeras m unidades son productoras en el sentido convencional, excepto por el hecho de que involucran $n-m$ clases heterogéneas de trabajo, cada una con un precio diferente. Existen, por lo tanto, $n-m$ diferentes 'tasas de salario' bruto;
- b) Las últimas $n-m$ ecuaciones representan los distintos procesos de producción de las diversas clases de ft (una por cada individuo si es necesario);
- c) El precio de cada clase u está determinado por: 1) el valor de las compras (intermedias) a las primeras m unidades para la formación de esa clase de ft (primera columna), es decir, por la restitución de las inversiones recuperables en capital humano representadas por las compras intermedias; 2) el rendimiento obtenido sobre dichas inversiones (segunda columna); 3) la recuperación de eventuales inversiones en ft utilizada para la formación misma de la ft (tercera columna); y 4) el salario autónomo, el cual involucra el salario puro (atribuible a la desutilidad del trabajo) y los pagos no clasificados dentro de las partidas del capital humano. (Por el momento no se consideran rentas diferenciales ni de otras clases.)

10. LOS AGREGADOS

Sumando las columnas se obtiene:

$$\sum \Sigma A_{ij} X_j + r \sum \Sigma A_{ij} X_j + \sum \Sigma T_{iu} W_u + \Sigma T_u W_o = \Sigma Q_i X_i + \Sigma T_u W_u \quad [10.1]$$

El valor bruto de la producción del sistema en conjunto involucra, entonces, bajo la forma de una duplicidad adicional, el valor de la ft consumida, lo cual se observa de manera explícita en el lado derecho de la igualdad. Pero, aunque esta parece novedosa, las redundancias son una característica típica en todo agregado de precios y, por lo demás, pierden su peligro cuando son visibles con claridad. De otro lado,

$$\sum \Sigma T_{iu} W_u = \Sigma T_u W_u \quad [10.2]$$

puesto que ambos términos expresan la misma suma de los salarios brutos totales o del precio total de la ft consumida. Por consiguiente,

$$\sum \Sigma A_{ij} X_{(j+r)} + \sum \Sigma A_{ij} X_j + \Sigma T_u W_o = \Sigma Q_i X_i \quad [10.3]$$

donde el primer término de la izquierda expresa el consumo intermedio, el segundo más el tercero constituyen el valor agregado, o ingreso nacional, y el del lado derecho es el valor bruto de la producción en el sentido convencional. Sin embargo, para apreciar algunos impactos del capital humano sobre la estructura del sistema, cada

uno de los dos primeros términos del lado izquierdo puede dividirse en sus dos componentes principales, lo cual da como resultado:

$$\begin{array}{cccccc} \Sigma \Sigma A_{ij} X_j & + \Sigma \Sigma A_{ij} X_j & r \Sigma \Sigma A_{ij} X_j & + r \Sigma \Sigma A_{ij} X_j & + \Sigma T_u W_o & = \Sigma \Theta_i X_i & [10.4] \\ i=1\dots m & i=m+1\dots n & i=1\dots m & i=m+1\dots n & u=m+1\dots n & & \\ j=1\dots m & j=1\dots m & j=1\dots m & j=1\dots m & & & \end{array}$$

Es decir, el valor agregado está constituido por la rentabilidad sobre las inversiones convencionales de las empresas (unidades productivas 1...m) más la rentabilidad sobre las inversiones en capital humano (procesos m+1...n) más el total de pagos por concepto de salario puro (autónomo). Esto significa que las recuperaciones de las inversiones en capital humano, que engrosan la remuneración bruta al trabajo y que corrientemente se contabilizan como salarios netos, forman parte en realidad de las compras intermedias y como tales constituyen duplicidades contables que no encuentran un lugar legítimo dentro del valor agregado.

11. LA UNIDAD INVARIANTE

El análisis adecuado de los impactos de un cambio en la distribución, es decir, del cambio de unos precios sobre otros, requiere de una unidad invariante en la cual se expresen todos los precios, incluyendo, por supuesto, los agregados. Como he mostrado en otra parte, tal invariante resulta de la ecuación 11.1.

$$r \Sigma \Sigma A_{ij} X_j + W_o \Sigma \Sigma T_{iu} = \Sigma \Sigma T_{iu} \quad [11.1]$$

Pero, además, en el presente contexto debe subrayarse que el primer término en el lado izquierdo incluye la rentabilidad sobre las inversiones en capital humano, $i=1\dots n$, $n=m+(n-m)$; el segundo término incluye los pagos por concepto de salario puro en los procesos u de formación de la ft , $i=1\dots n$, y excluye las recuperaciones de la inversión en capital humano (compras intermedias); y el término en la derecha incluye el trabajo utilizado en los procesos u de formación de ft , ($i=1\dots n$, $u=m+1\dots n$).

Parece conveniente una anotación adicional sobre $\Sigma \Sigma T_{iu}$. También previamente he mostrado que contabilizada la inversión en la formación de ft desaparece la necesidad (y con ello las incoherencias) de supuestas 'reducciones' de diversas clases de trabajos heterogéneos a una sola clase homogénea, común o 'simple', para poder agregar las cantidades de trabajo en una sola magnitud coherente. En síntesis, un trabajo con mayor categoría da lugar a un mayor valor (bruto de la producción, precio) sólo porque involucra en sí mismo los componentes relacionados con la inversión en capital humano.

Cuando estos son contabilizados de manera explícita, como en el Sistema I, no tiene, entonces, sentido alguno buscar esas diferencias del valor de la producción en imaginarias e inaprehensibles heterogeneidades adicionales del trabajo. En términos del Sistema I, esta demostración es inmediata:

Si de cada una de las $n - m$ últimas ecuaciones del Sistema I se sustraen los impactos correspondientes a las inversiones en capital humano, es decir

$$\begin{aligned} & -\Sigma A_{ij}X_j \quad (\text{compras intermedias}) \\ & -r\Sigma A_{ij}X_j \quad (\text{rentabilidad de la inversión}) \\ & -\Sigma T_{iu}W_u \quad (\text{compras de ft para la formación de ft}) \end{aligned}$$

queda el siguiente subsistema

$$\begin{aligned} T_{(m+1)}W_o &= T_{(m+1)}W_{(m+1)} \\ T_{(m+2)}W_o &= T_{(m+2)}W_{(m+2)} \\ & \vdots \\ & \vdots \\ & \vdots \\ T_n W_o &= T_n W_n \end{aligned}$$

De donde,

$$W_o = W_{(m+1)} = W_{(m+2)} \dots = W_n$$

como en los modelos donde se estipula perfecta homogeneidad del trabajo. Puede obtenerse así ΣT_{iu} a partir de la información del Sistema I. En otros términos, no existe un problema de heterogeneidad como tal, distinto de los impactos ocasionados por las inversiones en capital humano. Tal problema aparece, precisamente, como resultado de no tomar la debida cuenta de los impactos del capital humano en el sistema de precios, y no tiene fundamento alguno cuando esta deficiencia ha sido corregida.

12. GRADOS DE LIBERTAD DEL SISTEMA

La ecuación 11.1 puede ser reescrita como

$$r = (1 - W_o)\Sigma T_{iu} / \Sigma A_{ij}X_j \quad [12.1]$$

Si este valor de r es remplazado en el Sistema I, entonces:

- Queda un grado de libertad (m precios de productos, $n-m$ precios referentes a W_u y $W_o = n+1$ incógnitas; n ecuaciones independientes; los coeficientes A_{ij} y T_{iu} son parámetros);
- El máximo valor que puede tomar W_o es 1, puesto que en ese nivel

$r = 0$. Por consiguiente, dando valores entre 0 y 1 a W_0 (como una fracción del valor agregado) el sistema queda determinado.

13. CAPITAL HUMANO ESPECÍFICO Y GENÉRICO

Si las inversiones en capital humano fueran aplicables sólo en una empresa, careciendo de movilidad dentro del conjunto de la industria y del sistema económico, probablemente dicha empresa sería el único agente interesado en asumirlas. Este constituiría un caso extremo de capital humano específico, y tales inversiones tendrían en el sistema la misma posición formal que las convencionales, excepto por los riesgos especiales de depreciación súbita, ligados a las características de los contratos laborales. Es decir, tales inversiones serían realizadas dentro de las primeras m industrias del Sistema I, siendo nulos los coeficientes correspondientes a las restantes $n-m$ ecuaciones, las cuales se desvanecerían. Por lo tanto, un sistema convencional, sin capital humano, es funcionalmente equivalente a un sistema con capital humano específico puro.

Desde el punto de vista del sistema de precios, la mayor complejidad teórica parece derivarse, entonces, de las cualidades genéricas, económicamente móviles, del capital humano, lo cual da origen a las $n-m$ últimas ecuaciones del Sistema I, siendo éstas las que le confieren su generalidad. O, en otros términos, los sistemas convencionales, con cero capital humano, o con éste sólo en su forma específica, constituyen un caso particular del Sistema I.

14. INCREMENTO DEL CAPITAL HUMANO Y TASA NATURAL DE BENEFICIO

De la ecuación 12.1 se deriva que la tasa general de beneficio resulta reducida ante los aumentos de la inversión en capital humano por trabajador empleado, si la tasa de salario (autónoma) permanece invariable. Esto es, dado W_0 , r se reduce si $(\sum \sum T_{iu} / \sum \sum A_{ij} X_j)$ se reduce. (O, $\sum \sum T_{iu} / \sum \sum A_{ij} X_j$, $i=m+1 \dots n$, se reduce, sin que este movimiento sea contrarrestado por $\sum \sum T_{iu} / \sum \sum A_{ij} X_j$, $i=1 \dots m$).

Por consiguiente, los aumentos de la inversión en capital humano por trabajador equivalen a aumentos convencionales de la relación capital/trabajo, y la norma de que los incrementos en esta última, *ceteris paribus*, generan una disminución en la tasa natural de beneficio resulta generalizada a este caso.

Este resultado arroja alguna luz, por supuesto, sobre el debate acerca de si la revolución informática y, en general, la última revolución tecnológica es, a diferencia de la revolución industrial del siglo diecinueve, intensiva en trabajo y tiende, por consiguiente, a detener o revertir la tendencia decreciente de la tasa natural de beneficio. Pues, precisamente, tal tipo de planteamientos fundamentan su error en la confusión de un caso particular y restrictivo del Sistema I, coeficientes A_{ij} nulos para $i=m+1\dots n$, con el caso general. Debido a esta falacia, tales incrementos de la relación capital trabajo no aparecen registrados, generando un falso indicio de lo que ocurre en realidad.

Además, sugiere una interpretación contraria y coherente de la Paradoja de Leontief, aun en ausencia de *reswitching*, puesto que procesos convencionalmente considerados intensivos en trabajo son, en realidad, intensivos en capital. Y, por supuesto, conduce a una reinterpretación de los teoremas básicos del intercambio internacional basados en la lamentable confusión de la remuneración bruta a los trabajadores con el salario puro.

15. DIFERENCIAS DE REMUNERACIÓN AL TRABAJO

Un somero análisis de las últimas $n-m$ ecuaciones indica que:

- a) Con el crecimiento del capital humano ($\sum A_{ij}X_j$, $\sum T_{iw}$, $i=m+1\dots n$), la importancia del salario en sí, (W_0), se reduce de manera progresiva dentro de la remuneración al trabajo, disminuyendo a su vez el grado de discrecionalidad para modificar esta última así como el alcance de la confrontación distributiva entre remuneración al capital y remuneración pura al trabajo;
- b) En la medida en que el peso de W_0 se reduce hasta los niveles más bajos de prioridad, la confrontación distributiva entre remuneración al trabajo y la remuneración a las otras formas de propiedad se desplaza al grado de importancia relativa del capital humano con respecto al capital convencional, es decir, a la forma de distribución del excedente social entre estas dos formas de inversión;
- c) Un aumento proporcional del capital humano involucrado en las distintas $n-m$ clases de f_t aumenta no sólo las diferencias absolutas sino también las relativas entre las respectivas remuneraciones;
- d) Por otra parte, las reducciones en la tasa de beneficio tienden a disminuir las diferencias tanto absolutas como proporcionales;
- e) La relación inversa entre la tasa de beneficio y la tasa pura de salario, 12.1, produce un impacto ambivalente de cualquier varia-

ción de esta última sobre la remuneración al trabajo, dependiendo el resultado neto del grado de importancia del capital humano dentro del precio de la respectiva clase de ft;

- f) De todas maneras, es necesario tener en cuenta que el patrón de impactos es más complejo de lo que parece a primera vista debido a que cualquier variación de W_o afecta a $\Sigma \Sigma A_{ij} X_j$, y por lo tanto el impacto final sobre r depende también de estos últimos movimientos;
- g) Las diferencias proporcionales entre las remuneraciones de distintas clases de ft no permanecen invariantes ante una variación uniforme de la tasa (autónoma) de salarios. El patrón general tiende a reducir tales diferencias cuando la tasa autónoma de salario aumenta, y a aumentarlas en el caso contrario.

16. PROPORCIONES CAPITAL TRABAJO

Dentro del sistema resulta conveniente distinguir las siguientes proporciones capital trabajo, K/T:

- a) $(K/T)_s = \Sigma \Sigma A_{ij} X_j / \Sigma \Sigma T_{iu}$ ($i=1\dots n$, $j=1\dots m$, $u=m+1\dots n$), que es la proporción social o total agregada;
- b) $(K/T)_i = \Sigma A_{ij} X_j / \Sigma T_{iu}$ (para cada $i=1\dots m$, $j=1\dots m$, $u=m+1\dots n$), que es la proporción contabilizada internamente en cada empresa;
- c) $(K/T)_{si} = [\Sigma A_{ij} X_j + (\Sigma T_{iu} W_u - \Sigma T_{iu} W_o)] / \Sigma T_{iu}$, para cada $i=1\dots m$, $j=1\dots m$, $u=m+1\dots n$. Es decir, la proporción K/T en cada empresa, contabilizando el capital humano de los trabajadores que emplea.
- d) $(K/T)_u = \Sigma A_{ij} X_j / \Sigma T_{iu}$ (para cada $i=m+1\dots n$, $j=1\dots m$, $u=m+1\dots n$), que es la proporción aplicada dentro de las respectivas unidades que producen ft;
- e) $(K/T)_{tu} = \Sigma A_{ij} X_j / T_u$ (para cada $i=u=m+1\dots n$, $j=1\dots m$), que es la proporción correspondiente a cada clase de trabajador u.

En general, estas proporciones difieren entre sí. Pero la divergencia entre b) y c) parece especialmente interesante porque semeja una externalidad: sobre la base de la contabilidad privada de las empresas, la relación K/T de cualquier proceso productivo no refleja la combinación real de los recursos empleados. De hecho, entonces, cualquier teoría que involucre K/T como variable asociada de comportamientos o resultados relevantes debe ser reformulada para tomar este efecto en consideración.

17. FLUCTUACIONES DE PRECIOS

La racionalidad implícita en el proceso de operación del capital humano implica que éste debe poseer la capacidad de desinversión y, por consiguiente, por lo menos en potencia, debe existir en el sistema de precios un referente operativo para el cual se cumple la condición 17.1.

$$W_u = W_o, \text{ al menos para algún } u, u = m+1 \dots n. \quad [17.1]$$

Y, con el propósito de la máxima generalidad, puede asumirse que una sola ecuación está sujeta a tal condición en el Sistema I (por ejemplo, la ecuación $m+1$).

Ante una variación en la tasa autónoma de salarios, digamos un aumento de W_o , se producen, entonces, tres series de impactos generales sobre los precios:

- a) Si los restantes precios ($X_i, i=1 \dots n; W_u, u=m+2 \dots n$) se mantienen congelados por un instante, el impacto inicial genera, como en los modelos clásicos tradicionales, unos sectores deficitarios y otros excedentarios con respecto al nivel del beneficio normal. Pero el Sistema I se diferencia porque involucra, además, dentro de tales implicaciones a los sectores $m+2 \dots n$, productores de ft.

Por otra parte, podría mostrarse que los sectores deficitarios satisfacen la condición 17.2, mientras que los superavitarios satisfacen la condición 17.3.

$$(K/T)_i (K/T)_s, i=1 \dots m; o, (K/T)_{tu} (K/T)_s, u=m+2 \dots n \quad [17.2]$$

$$(K/T)_i (K/T)_s, i=1 \dots m; o, (K/T)_{tu} (K/T)_s, u=m+2 \dots n \quad [17.3]$$

Ahora bien, descongelando el sistema, para tomar en consideración los ajustes espontáneos, se generan fuerzas para aumentar los precios deficitarios y reducir los superavitarios. Pero estas fuerzas son apenas componentes parciales, no resultantes definitivas, debido a la realimentación de los impactos derivados sobre el conjunto del sistema y sobre cada una de sus ecuaciones.

- b) Es factible que algunos sectores del subconjunto $u=m+2 \dots n$ satisfagan la condición 17.3 y, por lo tanto, sus precios experimenten una presión hacia la reducción. En tal caso, el resultado final sobre el precio de cada clase de fuerza de trabajo dependerá de la combinación de presiones contrarias: a aumentar por el lado de W_o y a disminuir por el lado de la condición 17.3. Es decir, en un sistema con capital humano genérico resulta coherente que un aumento de la tasa autónoma de salarios (salario mínimo) pueda

culminar en reducciones de precios para algunas fuerzas de trabajo de alta calificación (o viceversa). Pero, en cualquier caso, sea que satisfagan la condición 17.2 o la 17.3, los ajustes en $n-m-1$ precios de la fuerza de trabajo (W_u) lanzan una segunda oleada de impactos sobre los precios del Sistema I, de acuerdo con el peso específico que cada clase de fuerza de trabajo tiene dentro de cada sector particular. Tal oleada queda por fuera de consideración en los modelos tradicionales, aún en los más complejos, como el de Sraffa.

- c) Los impactos anteriores generan variaciones en los elementos $A_{ij}X_j$, los cuales realimentan el sistema, modificando, a su vez, las relaciones capital trabajo, la tasa natural de beneficio, los niveles de costos y nuevamente los precios.

Como resultado, el impacto sobre cada sector depende no sólo de su propia intensidad de capital en el sentido convencional, sino de la intensidad de capital humano en las distintas clases de fuerza de trabajo que emplea, de la intensidad de capital de sus insumos y de las proporciones específicas en que se combinan estos y las diferentes calidades del trabajo. Tal complejidad puede dar lugar a diversas reversiones, algunas de las cuales se han hecho famosas desde la publicación de la obra de Sraffa. Pero la introducción del capital humano genérico en el sistema de precios crea una variedad nueva de reversiones, vinculadas con oscilaciones convencionalmente inesperadas en los precios de los trabajos más calificados y con las intensidades del capital humano involucrado en los diversos procesos de producción.

REFERENCIAS

- Becker, G. 1964. *Human Capital*, Columbia University Press.
- Blaug, M. 1976. "The Empirical Status of Human Capital Theory", *Journal of Economic Literature*, septiembre.
- Bomh-Bawerk, E. 1896. "La conclusión del sistema de Marx", *Economía burguesa y economía socialista*, Cuadernos de Pasado y Presente, 1974.
- Business Week. 1988. "Needed: Human Capital", 19 de septiembre.
- Cuevas, H. 1986. *Valor y sistema de precios*, capítulo 10, Editorial Universidad Nacional, Bogotá.
- Cuevas, H. 1994. "Una explicación alternativa de la paradoja de Leontief", *Cuadernos de Economía* 21, Universidad Nacional, Bogotá.

- Drucker, P. 1993. *La sociedad poscapitalista*, Norma, Bogotá, 1994.
- Hilferding, R. 1904. "La crítica de Bomh-Bawerk a Marx", *Economía burguesa y economía socialista*, Cuadernos de Pasado y Presente, 1974.
- Leontief, W. 1953. "Domestic Production and Foreign Trade", Bhagwati, J. *International Trade*, 2a. ed., Penguin, 1969.
- Marshall, A. 1920. *Principios de economía*, 8a. ed., Libro IV, capítulo VI; Libro VI, capítulos XII y XIII, Aguilar, 1957.
- Marshall, A. 1873. "El porvenir de las clases obreras", *Obras Escogidas*, Fondo de Cultura Económica, 1978.
- Marshall, A. 1978. "Posibilidades sociales de la caballerosidad económica", *Obras Escogidas*, Fondo de Cultura Económica, 1978.
- Marshall, A. 1978. "Sobre educación", *Obras Escogidas*, Fondo de Cultura Económica, 1978.
- Marx, K. 1959. *El Capital*, vol. I, capítulos. I y V; vol. III, capítulo X, Fondo de Cultura Económica.
- Marx, K. 1973. "Introduction", *Grundrisse*, Penguin.
- Mincer, J. 1958. "Investment in Human Capital and Personal Income Distribution", *Journal of Political Economy*, agosto.
- Naisbitt, J. 1982. *Megatrends*, capítulo 1, Macdonald & Co., Londres.
- Petty, W. 1690. "Political Arithmetic", capítulo I, *Economic Writings*, Kelley, 1963.
- Petty, W. 1691. "Verbum Sapienti", capítulo II, *Economic Writings*, Kelley, 1963.
- Schultz, T. 1961. "Investment in Human Capital", *American Economic Review*, marzo.
- Schultz, T. 1975. "The Value of the Ability to Deal with Disequilibria", *Journal of Economic Literature*, septiembre.
- Singh, G. 1978. "Theories of Personal Income Distribution: A Survey", *Journal of Economic Literature*, marzo.
- Smith, A. 1776. *Riqueza de las Naciones*, Libro I, capítulo X; Libro II, capítulo I, Cannan Edition, 1937.
- Sraffa, P. 1960. *Production of Commodities by Means of Commodities*, Cambridge University Press, 1973.
- Thurow, L. 1970. *Inversión en capital humano*, Trillas, México, 1978.
- Toffler, A. 1990. *El cambio del poder*, Plaza y Janés, Barcelona.
- Walsh, J. 1935. "Capital Concept Applied to Man", *Quarterly Journal of Economics*, febrero.