

Sobre conceptos y medidas de productividad

JULIO BOLTVINIK

I. INTRODUCCION

La teoría del capital ha sido objeto de encendidas polémicas. Estas polémicas, vigentes ya en la época de los economistas clásicos, se revigorizan en el desarrollo económico. A partir de la posguerra, como consecuencia de los movimientos de liberación en el tercer mundo, el interés de los economistas ha cambiado del ciclo de los negocios al desarrollo. En un análisis de período corto, el 'capital'¹ y el estado del conocimiento técnico pueden tomarse como dados, pero al estudiar el crecimiento, 'capital' y conocimiento técnico se convierten en variables fundamentales del análisis. La teoría neoclásica, adaptada y desarrollada para el análisis del crecimiento, mostró más claramente que nunca sus deficiencias conceptuales al grado que conceptos como 'función de producción', 'capital', 'productividad marginal', etc., aceptados durante generaciones por la gran mayoría de los economistas como axiomas de la ciencia económica, son ahora revisados, e incluso rechazados, en los mismos medios académicos en que se desarrollaron.

La polémica fue impulsada en la década de los cincuenta por Joan Robinson² quien planteó una serie embarazosa de enigmas acerca de la unidad de medida del 'capital' en la 'función de producción agregada'. Si el capital no podía medirse —como el trabajo y la tierra— en unidades técnicas propias, sino exclusivamente en términos de valor —argumentaba la señora Robinson— toda la teoría neoclásica de la producción y la distribución resultaría un argumento circular.³ La cantidad de capital, que necesita conocerse en una función de producción para obtener

Nota: El autor agradece a Mauricio Alvarez Arratia y a Enrique Hernández Laos los comentarios y correcciones que hicieron a una versión anterior del escrito; a Virginia Fernández su ayuda en la traducción de la versión preliminar, que fue presentada en un seminario en la Universidad de East Anglia, Inglaterra, y su paciencia para mecanografiar las innumerables versiones. La responsabilidad por los errores y juicios del trabajo es exclusiva del autor.

¹ A lo largo de este ensayo se encierran entre comillas simples aquellos conceptos que, a juicio del autor, son imprecisos o erróneos en la economía de los autores que se critican que, de un modo general, pueden llamarse neoclásicos.

² Joan Robinson, "The production function and the theory of capital", en G. C. Harcourt y N. F. Laing (editores), *Capital and growth*, Penguin Books, Inglaterra, 1971, pp. 47-64. Originalmente publicado en *Review of Economic Studies*, vol. 21, 1953-54, pp. 81-106.

³ El capital no puede medirse en sus propias unidades "tanto porque la tasa de ganancias o de interés, que es un número puro, necesita referirse a un *valor* para poder definir el valor del monto de ganancias, como porque los bienes de capital son específicos, heterogéneos y *propiedad privada*, (Si los bienes de capital *no fueran propiedad privada* no necesitarían valuarse.)" G. C. Harcourt, *Some Cambridge Controversies in the Theory of Capital*, Cambridge University Press, Cambridge, Inglaterra, 1972. (Las cursivas son de G. C. H.)

su productividad marginal e igualarla a su remuneración, sólo podría conocerse si se conocía de antemano la tasa de ganancias. Pero es justamente esta última la que la teoría neoclásica de la distribución pretende explicar.

Esta falla del análisis neoclásico fue demostrada con todo rigor, en 1960, por Piero Sraffa.⁴ Siguiendo la tradición clásica que concibe los medios de producción como cantidades de trabajo pasado, Sraffa los reduce a cantidades fechadas de trabajo. Para hacer comparable el valor de unidades de trabajo de distinta fecha, multiplica cada término de trabajo por un factor de beneficio compuesto según el período transcurrido, de tal modo que el valor de cada término depende no sólo de su tamaño (y de la tasa de salarios) sino también de la fecha y de la tasa de beneficio. Considerando estos términos de trabajo fechados "como el elemento constitutivo del precio de las mercancías" se puede mostrar que, por ejemplo, los precios de dos mercancías que difieran en tres de sus términos de trabajo, siendo idénticos en los demás, serán sujetos, a medida que la tasa de beneficio asciende, a movimientos contradictorios: "El precio del 'vino añejo' se eleva respecto del 'arca de roble' a medida que el tipo de beneficio se mueve de 0 a 9 por ciento, desciende después entre 9 y 22 por ciento, para elevarse de nuevo de 22 a 25 por ciento." Sraffa concluye de la siguiente manera:

"(La reducción a términos de trabajo fechados tiene algún alcance en relación con los intentos que se han hecho de encontrar en el 'período de producción'⁵ una medida independiente de la cantidad de capital que pudiera ser utilizada sin incurrir en un argumento circular para determinar los precios y las participaciones en la distribución. Pero el caso que acabamos de considerar parece demostrar de modo concluyente la imposibilidad de agregar los 'períodos' correspondientes a las diferentes cantidades de trabajo en una sola magnitud que pudiera ser considerada como representativa de la cantidad de capital. Las inversiones en la dirección del movimiento de los precios relativos, frente a los métodos *no* variados de producción, no pueden ser reconciliados con *ninguna* noción de capital como

⁴ *Producción de mercancías por medio de mercancías*, Oikos-Tau, Barcelona, 1966 (edición original en inglés, 1960).

⁵ El concepto de período de producción, utilizado por Böhm-Bawerk como medida de la cantidad de 'capital', implicaba cantidades de trabajo uniformemente aplicadas en el tiempo y se obtenía como un promedio aritmético ponderado de los montos de trabajo en cada unidad de tiempo, donde los pesos estaban dados por el número de períodos transcurridos, lo cual equivalía a usar un concepto de interés simple. En estas condiciones sumamente simples y restrictivas, la conclusión de Sraffa no se sigue.

una cantidad mensurable independiente de la distribución y de los precios.)”⁶

Con esto, cae por tierra la justificación neoclásica de la ganancia capitalista. El asunto es ideológicamente importante. De allí que la reacción de los economistas neoclásicos los haya llevado, al principio, a una serie de esfuerzos teóricos de justificación y, por último, a una posición irracional. El asunto desató una gran polémica que todavía continúa.⁷

A la par de esta polémica y como expresión del creciente interés mundial por el papel de la ciencia y la tecnología, se han venido gestando una serie de artículos que intentan medir la contribución del cambio técnico en el crecimiento económico. El trabajo clásico es el artículo de Solow.⁸ Su conclusión, que la acumulación de capital sólo explica el 12.5% del crecimiento económico norteamericano de 1909 a 1949 y que el factor residual debe entenderse como la contribución del progreso técnico, trastoca las bases mismas del análisis económico. Este centraba, y centra, su interés en el crecimiento desde el punto de vista de la acumulación de capital. De ser ciertas las conclusiones de Solow, la economía había enfocado mal sus baterías. El análisis económico y la política económica deberían centrarse en el cambio técnico. La importancia de tal conclusión hizo surgir una gran corriente de escritos. Denison⁹ y Kendrick,¹⁰ entre otros, utilizan el método de “producto por unidad de insumo” que consiste en partir, en el año base, de la identidad de la contabilidad nacional entre ‘insumos’ (valuados a sus tasas corrientes de remuneración) y producto (valuado a precios corrientes). En los años posteriores se aplican a los ‘insumos’ y al producto corrientes los precios y tasas de remuneración del año base, la identidad se pierde y aparece un factor residual que se atribuye, al menos parcialmente, al cambio técnico. El método de Solow consiste en ajustar una ‘función de producción agregada’ a los datos macroeconómicos del período de estudio, introduciendo en la función un parámetro de desplazamiento que corresponde al factor de ‘cambio tecnológico’. Como veremos adelante los dos métodos son equivalentes. Aun cuando por razón de la descomposición del factor residual y los ajustes hechos en la medición de los ‘insumos’ Denison y Kendrick obtienen contribuciones del cambio técnico en el crecimiento del producto inferiores a la de Solow, éstas siguen siendo importantes.¹¹

⁶ *Op. cit.*, pp. 61-63 (paréntesis y cursivas de Sraffa).

⁷ Para una descripción detallada de los debates que se originaron véase G. C. Harcourt, *op. cit.*, así como la sección V adelante.

⁸ R. M. Solow, “Technical change and the aggregate production function”, en *Review of Economics and Statistics*, vol. 39, 1957, pp. 312-20. Reproducido en A. K. Sen (editor), *Growth Economics*, Penguin Books, Inglaterra, 1970, pp. 401-419.

⁹ E. Denison, “United States economic growth”, en *Journal of Business*, abril 1962, pp. 109-121. Reproducido en Nathan Rosenberg (editor), *The economics of technological change*, Penguin Books, Inglaterra, 1971, pp. 363-81.

¹⁰ J. W. Kendrick, *Productivity Trends in the United States*, National Bureau of Economic Research, Princeton University Press, Nueva York, 1961.

¹¹ Denison introduce varios ajustes en la medición de los ‘insumos’. Por ejemplo: “trabajo ajustado por cambio de calidad”; “efecto de una jornada en la calidad de trabajo por año y por hombre”; “educación”, etc. Véase cuadro 1, pp. 366-67 en Nathan Rosenberg (ed), *op. cit.* La contribución de la productividad de los factores o del incremento en el

Algunos años más tarde Jorgenson y Griliches trataron de probar la “hipótesis de que si las cantidades de producto y de insumos se miden con exactitud, el crecimiento en el producto se puede explicar en gran medida por el crecimiento de los insumos”.¹² Los autores confirman su hipótesis y concluyen que el crecimiento de los insumos explica el 96.7% del crecimiento del producto norteamericano en el período 1945-65. La explicación de esta reversión en las conclusiones estriba en que —según los autores— en los trabajos anteriores el “. . . incremento en el producto por unidad de insumos medidos en forma convencional, se caracteriza por sustanciales errores de medición, iguales en magnitud al incremento imputado en la productividad”.¹³

Así quedó planteada una polémica estadístico-económica fundamentalmente centrada en torno a la medición de los ‘insumos’. Como se ve, el objeto de ambas polémicas es similar, sólo que el nivel en que se mueven es distinto. Obviamente la polémica estadístico-económica no puede ser resuelta sin acudir a planos teóricos más elevados. Como alguna vez dijera Sraffa: “. . . se debe hacer hincapié en la distinción entre dos tipos de medición. . . una en la que principalmente los estadísticos están interesados y segundo. . . la medición teórica. . . que requiere precisión absoluta. Cualquier imperfección en ésta sería no sólo perturbadora, sino que derrumbaría por completo las bases teóricas. . . Sería en esto —la principal falla de la teoría del capital— en que nos deberíamos concentrar, más bien que en problemas estadísticos de medición.”¹⁴

Un punto de contacto adicional entre las dos polémicas está en el supuesto común a todos los métodos reseñados de medición de la productividad total de los factores: que las remuneraciones de los mismos corresponden a sus productos marginales. Por ello, para comprender el problema de fondo de esta polémica es necesario abordar cuestiones conceptuales básicas. En este trabajo se pone el acento en algunos problemas conceptuales de las teorías del capital y de la producción. Los problemas estadísticos —números índices, definiciones operacionales, características de los datos— se tratan también con un enfoque conceptual. Se intentará mostrar que las mediciones no tienen sentido cuando no se han resuelto problemas conceptuales básicos.

II. EL ENFOQUE DE SOLOW

Solow ajusta a los datos cronológicos de la economía norteamericana una ‘función de producción agregada’ en unidades ‘físi-

producto por unidad de insumo que obtiene Denison es del 32%. Para una descripción del método de producto por unidad de ‘insumo’ y su aplicación a México, véase Enrique Hernández Laos, *Evolución de la productividad de los factores en México, 1950-1967*, Ediciones Productividad, Centro Nacional de Productividad, México, 1973.

¹² D. W. Jorgenson y Z. Griliches, “The explanation of productivity change”, en *Review of Economic Studies*, vol. 34, 1967. Reproducido en A. K. Sen, *op. cit.*, p. 456.

¹³ *Op. cit.*, p. 458.

¹⁴ Relatado por D. C. Hague, en F. A. Lutz y D. C. Hague, *The Theory of Capital*, McMillan, Londres, 1963, pp. 305-6.

cas'; supone un progreso tecnológico neutral tipo Hicks, cuyo rasgo distintivo consiste en que "un valor dado de la relación capital-trabajo permanece inalterado ante el cambio técnico"¹⁵ que desplaza la 'función de producción'; supone asimismo que los precios de los 'factores de producción' son determinados por sus 'productos marginales' y por ende que las participaciones relativas del capital y del trabajo en el ingreso reflejan su contribución a la producción. Después de algunas manipulaciones concluye que la tasa de crecimiento del 'factor técnico' es igual a la tasa de crecimiento del producto *per capita* menos la tasa de crecimiento del capital *per capita*, este último 'ponderado' por la participación de la propiedad en el producto nacional.

Tomando en consideración que la participación de la propiedad en el producto en la economía norteamericana era del orden del 0.3, la tasa de crecimiento del capital por hora-hombre necesitaría ser tres veces más grande que la tasa de crecimiento del producto por hora-hombre para que no hubiera crecimiento del 'factor técnico'. De hecho sus estadísticas muestran lo opuesto: el producto por hora-hombre crece más rápidamente que el capital por hora-hombre. Sería muy sorprendente que sus resultados fueran diferentes de lo que son.

Solow está consciente de que "se requiere algo más que 'la voluntaria suspensión de todo agnosticismo' para hablar seriamente de la función de producción agregada". También admite que hay "profundas dificultades para dar cualquier significado preciso a la cantidad de capital".¹⁶ Pero todo esto no le impide derivar conclusiones empíricas con base en la 'función de producción agregada'.

Regresaremos a Solow después de revisar algunas dificultades implícitas en los conceptos que él —como un economista neoclásico estándar (aunque sobresaliente)— maneja. Comencemos con la idea de una 'función de producción' a nivel microeconómico.

III. LOS CONCEPTOS DE LA FUNCION DE PRODUCCION

La función de producción se define como una función univalente entre cantidades físicas de insumos y cantidades físicas de productos. ¿Se trata acaso de una relación tecnológica? ¿Establece las condiciones de producción, el tipo de medios de producción utilizados? No. Es formal y vacía. Su único contenido es que (en la llamada región económica) se *suponen* rendimientos marginales decrecientes —pero positivos— ante adiciones de un solo 'factor'.

Con este esquema formal, los economistas proceden a mostrar cómo la maximización de ganancias implica que los precios

¹⁵ F. H. Hann R. C. O. Matthews "The Theory of economic growth: a survey", en *Economic Journal*, vol. 74, 1964. Reproducido parcialmente como "Growth and technical Progress: a survey" en A. K. Sen (ed.), *op. cit.*, pp. 368-69. El progreso tecnológico neutral tipo Hicks requiere del supuesto de rendimientos constantes a escala.

¹⁶ R. M. Solow, *op. cit.*, p. 401. (Las comillas simples son de R. M. S.)

de los 'factores' deben ser proporcionales a su 'productividad marginal', o que el precio de cada 'factor' debe ser igual al valor de su 'producto marginal'. Para que esto ocurra, es preciso suponer: competencia perfecta de modo que las empresas no puedan influir en los precios; sustituibilidad de factores; que la producción y las ventas no toman tiempo, sino que ocurren instantáneamente,¹⁷ y, por supuesto, rendimientos constantes a escala.

Con objeto de analizar estos supuestos y algunos elementos relacionados con ellos, tales como las unidades de medición, contaremos una historia.

Supóngase una fábrica de telas. Cada trabajador atiende diez telares en la jornada de trabajo. El número de horas-hombre es n . Se nombra a un nuevo administrador. Se trata de un economista que considera el puesto como una maravillosa oportunidad de probar la teoría de la productividad marginal. Es un economista moderno y, por tanto, considera los 'insumos' como el 'flujo de servicios del factor'. Supone que la fábrica está ahora en equilibrio y para probarlo elimina una hora-hombre. Con ello tiene $10n$ horas-máquina y $n-1$ horas-hombre.¹⁸

Como consecuencia el producto total decrece en k , debido a las interrupciones en el trabajo de las máquinas como consecuencia de que los trabajadores no son suficientes para abastecerlas de hilo.¹⁹ El administrador considera a k como el 'producto marginal' de la hora-hombre eliminada. Comparando k con el jornal (suponiendo una tasa de interés igual a cero) encuentra que son iguales y así concluye que, efectivamente, la empresa estaba en equilibrio. Como la máquina es alquilada y el administrador paga por sus servicios —y como la máquina se detiene automáticamente cuando el hilo se termina— aquél consulta la factura de renta de máquinas de ese día y encuentra que ha pagado menos.²⁰ De hecho ha reducido todos los 'insumos', de tal forma que no puede considerar la disminución en el producto como el 'producto marginal' de una hora-hombre, sino como el 'producto marginal' de cierta combinación de máquina, horas de trabajo e hilo. Definidos los 'insumos' de esta manera —decide— es imposible variar las proporciones de los factores. (Esto implica, por supuesto, que la reducción en

¹⁷ Cuando se introduce el tiempo, sólo el valor presente del 'producto marginal' es igual al precio del 'insumo'.

¹⁸ Las máquinas son alquiladas y se paga por el uso efectivo de ellas.

¹⁹ En equilibrio había eficiencia perfecta, de manera que todos los hombres estaban siempre ocupados. Hacemos el supuesto de que el hilo es irrompible y de que las máquinas no tienen descomposturas. Adicionalmente suponemos una longitud invariable de los carretes de hilo. Si se adoptara la hipótesis de que dicha longitud es una variable probabilística o que ocurren descomposturas en la máquina o roturas del hilo imprevisibles, las conclusiones del texto se alterarían en alguna medida. Sin embargo, la conclusión básica respecto a la imposibilidad de variar las proporciones de los 'factores' cuando éstos se definen como flujo de servicios se mantendría. Mauricio Alvarez calculó una función de producción con base en un modelo de simulación para máquinas sujetas a reparaciones estocásticas, tanto en la secuencia de descomposturas como en el tiempo de reparación. En sus resultados puede observarse que a medida que se aumenta el número de obreros también aumenta el número de horas-máquina efectivamente usadas, aunque la relación no es lineal. Mauricio Alvarez Arratia, *Estimación de una función de producción microeconómica*, tesis profesional, Facultad de Ciencias, UNAM, México, 1973. Véase especialmente el cuadro 3, p. 43.

²⁰ Las máquinas tienen relojes incorporados que se detienen al parar la máquina.

horas-máquina fue de diez, de modo que prevalezcan rendimientos constantes a escala.)²¹ Desconcertado con estos resultados, el administrador decide quedarse con los viejos conceptos de 'insumos' en términos de existencias.²² Con este cambio de definiciones puede ahora considerar a k como el 'producto marginal' de una hora-hombre. Como el administrador es un científico muy cuidadoso, decide que la prueba es incompleta. Así, restituye la hora-hombre y decide eliminar una máquina. La manda de regreso a su propietario por diez horas. El rendimiento cae otra vez en un monto igual a k . Esto puede ser una coincidencia, piensa, pero analizándolo cuidadosamente se da cuenta de que con una máquina menos, los hombres, en conjunto, estarían sin hacer nada durante una hora. Esto significa, otra vez, que podría eliminarse una hora-hombre y el producto permanecería constante. Concluye que de esta forma tampoco se pueden cambiar las proporciones (eficientes) de factores. Decide considerar, no el tiempo de trabajo efectivo, sino el tiempo en que los hombres *están ahí* (un concepto preciso de trabajo como existencia). En este caso encuentra que si se aumenta una máquina, habrá siempre una que no esté trabajando, de tal forma que su 'producto marginal' sea cero. Eliminar una máquina provocaría que 1/10 de hombre estuviera sin hacer nada, así que el 'producto marginal' de la máquina sería igual al producto promedio. El 'producto marginal' es indeterminado.²³ Nuestro economista se desespera. Confundido por este rompecabezas decide considerar las siguientes posibilidades: 1) Salario y alquiler de la máquina son el pago para que los factores "estén ahí" y, por tanto, no se relacionan con su uso y productividad; 2) las proporciones variables son imposibles, y 3) esta industria es muy especial.

Al pensar en el tercer punto, nota dos características de la industria que le impresionan profundamente: 1) los hombres hacen diferentes tareas que las máquinas, y 2) las operaciones de las máquinas son, en gran medida, indivisibles. De estos dos puntos se deriva que en condiciones de eficiencia óptima (la cual sólo puede lograrse para niveles discretos de producción) siempre habrá proporciones fijas. Como las dos primeras posibilidades le parecen muy inconvenientes para la teoría que profesa, decide abandonar la industria. (De hecho, con proporciones fijas, "la composición de los insumos está determinada por los coeficientes técnicos dados", y no hay "forma por la cual pueda establecerse una relación entre los valores de los

productos marginales de cada insumo y los gastos marginales en ellos".)²⁴

El economista regresa a la universidad y después de una búsqueda consciente e informada llega a la conclusión —muy perturbadora para la teoría— de que no hay industria en la que las máquinas hagan las mismas tareas que los hombres (para ciertas condiciones del conocimiento)²⁵ y que las indivisibilidades están presentes en las máquinas en todas las industrias. El ex administrador lee algo de tecnología y se da cuenta que, en general, las máquinas se inventaron para realizar tareas previamente ejecutadas por el hombre, o que podrían serlo. Se da cuenta también que, en general, las máquinas pueden dividirse en generadoras y transformadoras de energía. Ellas tienden a sustituir la energía del hombre y a incorporar una versión transformada de sus herramientas. Al disponer de maquinaria, la tarea del hombre consiste en vigilar y reparar (como en telares con hilo rompible), operar y dirigir los impulsos de la máquina (por ejemplo, un *bulldozer*) o abastecerla con materiales. En todos los casos las proporciones fijas parecen ser la regla de la operación eficiente.

El administrador, ahora convertido en estudiante, está completamente desesperado. Por fortuna, se entera de las teorías más avanzadas, modernas y refinadas. En ellas encuentra la solución: suponer una mercancía para todos los propósitos, llámese jalea, plastilina, mantequilla o juegos para armar. Decide olvidar los experimentos. La economía no es una ciencia experimental. De ahora en adelante probará teorías tal como deben probarse: por análisis estadístico y, preferentemente, para niveles agregados de la economía nacional o mundial, porque esto es más relevante. En este proceso intelectual apasionado nuestro economista olvida analizar la primera y muy inquietante posibilidad, la de que salarios y renta no sean los precios pagados por los servicios del trabajo y de la maquinaria. Antes de examinar esta posibilidad conviene hacer un rodeo para ver de cerca lo que la economía neoclásica hace para evitar no sólo el análisis de esta posibilidad sino el asunto más relevante de la distinción entre trabajo y 'capital'.

IV. DISTINCION ENTRE TRABAJO Y CAPITAL

Alguien compra pantalones y se convierte en el propietario de esa prenda. Puede hacer con ella lo que quiera. Si se adquiere una máquina la misma situación prevalece, a pesar de que en este caso se trataría de utilizarla lo más posible. Si alguien

²⁴ *Ibid.*, p. 55.

²⁵ Está claro que al ligar diferentes situaciones del conocimiento pueden hacerse las mismas tareas con máquinas (operadas por hombres) o con las manos. Esto es, por supuesto, una verdadera posibilidad en la agricultura. En la industria las cosas son algo diferentes porque las tareas están interconectadas, de suerte que no se puede llevar a cabo una tarea con métodos primitivos y el resto con métodos modernos y al mismo tiempo elevar al máximo las ganancias, porque las tareas se realizan simultáneamente de tal forma que una relación dada de precios de los factores haría costeable, ya un método del todo moderno o uno completamente primitivo. La sustituibilidad (aun *ex ante*) es algo diferente de los cuellos de botella (derivados de indivisibilidades) que algunas veces explican por qué ciertas tareas se ejecutan de manera 'primitiva'.

²¹ Nótese que, en equilibrio, la combinación realmente usada era —de acuerdo con este concepto moderno de 'insumos'— 9 horas de máquina por 1 hora de trabajo. Si a todos los niveles de producción se mantiene la misma combinación *eficiente* de insumos, esto significa que para aumentar el producto en cierta proporción se necesita incrementar todos los insumos en la misma proporción. El caso de una empresa pequeña con una sola máquina, puede analizarse como lo hacen Jorgenson y Griliches, considerando que cuando un hombre espera, no está trabajando. Los salarios se pagarían sólo por *trabajo hecho*, esto es, "se supone que el trabajo y los servicios de capital son proporcionales a las existencias de trabajo y capital respectivamente. Las existencias de trabajo, se supone, son el número de personas contratadas en el sector privado interno que la economía estadounidense" (D. W. Jorgenson y Z. Griliches, *op. cit.*, p. 439).

²² Sólo con respecto a las máquinas, puesto que "una hora-hombre es una hora-hombre", según piensa.

²³ Véase C. E. Ferguson, *The Neoclassical Theory of Production and Distribution*, Cambridge University Press, Inglaterra, 1969, pp. 19-29.

compra un hombre, ocurre lo mismo: se es libre de usarlo o no, pero en este caso las razones para emplearlo intensamente serían dobles. De no usarlo los beneficios provenientes de nuestra propiedad no sólo serían nulos sino que serían negativos. Aun si alguien pudiera comprar un hombre (los agricultores adquieren bueyes como un 'factor de producción'), entraría en juego su naturaleza como ser viviente y tendríamos que reconocer que no todos los bienes (o 'insumos', o 'factores de producción') son idénticos. En una economía en la que no prevalezca la esclavitud, no es posible comprar hombres, así que es preciso 'alquilarlos'. En cambio, se pueden comprar máquinas o pantalones. Este es un hecho muy inquietante y asimétrico que hace muy difícil lograr la meta científica de Jorgenson y Griliches: "...hacer las existencias de trabajo y capital precisamente análogas".²⁶ No obstante, si todavía insistimos en hacer al trabajo y al capital análogos es preciso tratar a este último como si fuera un conjunto de máquinas, e imaginarse que, a pesar de ser heterogéneas, prestan servicios que podrían considerarse homogéneos. Es posible actuar entonces como si las máquinas fueran diferentes por su naturaleza de los pantalones, y tratar sus servicios como el objeto real del intercambio comercial. Se cree, así, que se han igualado los servicios del capital y los servicios del trabajo y que se ha resuelto la asimetría. Este enfoque se hace cada vez más popular.²⁷ El comentario de Nell pone al descubierto la falacia: "Los propietarios de capital (los receptores de ingresos de propiedad) han sido descritos con frecuencia como vendedores de los servicios de capital a una empresa, siendo el precio del factor de capital el interés o dividendo que ellos reciben en cambio. *Pero esto es sólo un juego de palabras*, pues los 'propietarios de capital' son también, *ipso facto*, los propietarios de la empresa."²⁸ Jorgenson y Griliches tienen una posición divertida a este respecto. Están conscientes de algunos hechos: "si los servicios de capital fueran comprados y vendidos por *distintas unidades económicas* en la misma forma que los servicios del trabajo, no habría diferencia conceptual o empírica entre la construcción de un índice de volumen del insumo del capital total y la construcción del índice correspondiente al insumo total de trabajo".²⁹ Pero el hecho de que esos servicios no sean "comprados o vendidos por distintas unidades económicas", no implica, según su espléndida lógica, que no sean comprados y vendidos. "La medición de servicios de capital es menos directa que la de los servicios de trabajo porque el *consumidor de un servicio de capital es por lo general también el proveedor del servicio; la transacción sólo se registra en las cuentas internas de las unidades económicas individuales*. Los obstáculos para extraer esta información para propósitos de las cuentas sociales son casi insuperables. . ."³⁰ Mistificación total. Una transacción involucre, necesariamente, dos personas (físicas o morales) distintas, cada una de ellas propietaria de una mercancía (o dinero).

²⁶ *Op. cit.*, p. 440, nota.

²⁷ Corresponde al enfoque de la teoría de la conducta del consumidor que trata de precios de los bienes de consumo duraderos como equivalentes al valor presente de la utilidad proveída por sus servicios.

²⁸ E. J. Nell, "Theories of growth and theories of value", en G. C. Harcourt y N. F. Laing, *op. cit.*, p. 205, nota.

²⁹ *Op. cit.*, p. 429. (Las cursivas son mías.)

³⁰ *Ibid.* (Las cursivas son mías.)

Ningún cambio ocurre cuando yo decido usar mis pantalones o cuando un capitalista decide 'usar' sus máquinas.

Esta concepción equivocada no es una falta particular de Jorgenson y Griliches. Al contrario, ellos son consecuentes con la teoría. Como Wicksteed señaló, la teoría busca las leyes de la distribución del ingreso "no en la naturaleza especial de los servicios que prestan los diferentes factores, sino en el hecho común del *servicio prestado*".³¹ De hecho esto "equivale a admitir —comenta Dobb— que las principales cualidades diferenciadoras de los factores de producción han sido excluidas por hipótesis, y que la teoría ha sido fincada principalmente sobre la premisa de que los factores en cuestión son esenciales a la producción y que, por consiguiente, tienen demanda". La forma matemática de expresar la teoría no es inocente al respecto: "Naturalmente, no puede existir diferencia entre los factores de producción en el plano puramente formal: *x, y, z* son símbolos que no difieren sino por el modo de representarlos. La renta y la ganancia no se distinguen de los salarios por las reglas del álgebra."³² (Wicksteed, según relata Dobb, incluyó entre los factores de producción —recompensados conforme a su productividad marginal— a "la clientela y sus deseos", al "buen nombre", a la "notoriedad", etcétera.)

La teoría de la producción no es más que un conjunto de mecanismos formales para conectar la demanda final con la demanda de factores para mostrar cómo se trasmite el equilibrio de los mercados de productos al mercado de factores. No tiene nada que ver con la producción. Para citar a Maurice Dobb otra vez: La teoría de la productividad marginal representó "un paso más en el camino de considerar no sólo las mercancías, sino también los instrumentos animados e inanimados de la producción, *simplemente como objetos que se cambian en el mercado, con abstracción completa hasta de las actividades concretas de la producción*, para no mencionar las relaciones sociales fundamentales de las que eran una parte".³³

No sólo carece la visión neoclásica de cualquier teoría de la producción; también, como consecuencia, carece de una teoría de la interdependencia tecnológica de las unidades económicas. Concibe la interdependencia de los sistemas económicos como una interdependencia de mercados. Los mercados están conectados porque si se consume más de un artículo, se consume menos de otro(s). "La producción se considera como una vía de un solo sentido, en la cual los 'factores' primarios se convierten en 'productos finales' y se ignoran todos los pasos intermedios, ya que la atención se concentra, por una parte, en las condiciones que influyen en la venta de los productos finales y, por otra, en los pagos de los 'factores'."³⁴

³¹ P. H. Wicksteed, *Coordination of the Laws of Production and Distribution*, p. 7. Citado por Maurice Dobb, *Economía política y capitalismo*, Fondo de Cultura Económica, México, 1945, p. 126. (Edición en inglés, 1937.)

³² *Ibid.*

³³ *Ibid.*, p. 124. (Las cursivas son mías.) Los neoclásicos creen no solamente que tienen una teoría de la producción sino, de hecho, aun distinguen una "teoría técnica de la producción" y una "teoría económica de la producción".

³⁴ E. J. Nell, *op. cit.*, p. 203. (Comillas simples de E. J. N.)

Al suponer que todas las 'técnicas' son posibles, que hay un número infinito de combinaciones de 'factores de producción' utilizables para producir una cantidad dada de cualquier artículo, se eliminan automáticamente las condiciones concretas de la producción. Una confusión total surge cuando se emplean palabras (que no conceptos) tales como 'insumos', 'factores de producción' y demás.³⁵ Nell ha visto esto: "...mientras el 'capital' y el 'trabajo' respectivamente reciben ganancias (incluyendo intereses y dividendos) y salarios, ellos no entran como tales, en la producción. Artículos particulares tales como varias materias primas, herramientas, combustibles y energía, máquinas y trabajos particulares que requieren habilidades y entrenamiento especiales, están involucrados en la producción, pero las categorías generales 'capital' y 'trabajo' no lo están..." "En otras palabras, los 'factores de la producción' deben distinguirse de los 'insumos'. Los 'insumos' son los bienes considerados tecnológicamente como elementos que entran en el proceso productivo; los 'factores de producción' son conjuntos de 'insumos' considerados como *propiedad que produce* ingresos."³⁶

Si los 'factores de producción' no son más que un eufemismo para designar a la clase social que vende su capacidad de trabajo, a la que posee los medios de producción y controla los procesos productivos, y a la que posee tierra, debería ser claro que el ingreso que reciben está "...en relación con la naturaleza y extensión de su propiedad".³⁷

En conclusión, es preciso distinguir, como hizo Marx, entre trabajo y fuerza de trabajo. Lo que el trabajador vende es su fuerza de trabajo; lo que se usa en la producción es su trabajo. Como los pantalones, la fuerza de trabajo, una vez comprada, puede utilizarse en grado variable. Esto depende del capitalista. Si usa eficientemente los artículos que compra obtendrá una ganancia alta. Pero el precio de los artículos que compra no se altera, ni mucho menos se determina, por el uso que haga de ellos. La ganancia no es un precio. Ni es un resultado de la productividad de las máquinas. Es el excedente de un proceso de producción que tiene lugar en el reino de las 'cosas' (incluyendo la fuerza de trabajo) que han sido apropiadas privadamente.

V. LA FUNCION DE PRODUCCION AGREGADA

Sin embargo, los economistas han ido aun más lejos y han elaborado el concepto de una 'función de producción agregada'. Una expresión matemática que relaciona las cantidades sociales de 'insumos de capital' e 'insumos de trabajo' con las cantidades de producto. Luego estiman esta expresión empíricamente, obtienen conclusiones y derivan recomendaciones para la polí-

tica económica. El punto de vista de Ferguson sobre la 'función de producción macroeconómica' es ilustrativo: "...nuestra teoría macroeconómica está construida por analogía con la correspondiente teoría microeconómica. Así suponemos que el sistema económico agregado posee una función de producción agregada; que hay dos grandes clases de insumos homogéneos (capital y trabajo); que el sistema se comporta de una manera intencional (esto es, de modo que maximice o minimice, posiblemente sujeto a restricciones), y que el sistema recompensa cada insumo de acuerdo con imputaciones competitivas. No hay, por supuesto, ninguna implicación teleológica. Con objeto de que el último supuesto sea válido desde un punto de vista metodológico, debe suponerse adicionalmente que la función de producción agregada es homogénea de grado uno".³⁸

Es obvio que las implicaciones teleológicas no pueden eliminarse por decreto. El procedimiento equivale a atribuir al sistema económico los impulsos personales del capitalista, imaginar a éste como poseedor de toda la economía, tratando de elevar al máximo sus ganancias y decidiendo cuánta gente emplear.³⁹ Esto no sería incompatible, en la brillante lógica neoclásica, con la competencia perfecta.

Con respecto a las recompensas competitivas de los 'factores' debe notarse que no se trata de una conclusión derivada de un conjunto específico de supuestos, sino de una hipótesis disfrazada con el nombre de homogeneidad de grado uno.

Una de las 'conclusiones' de estos supuestos es que en un análisis 'dinámico' es posible probar que la corriente permanente sostenible de consumo varía inversamente con la tasa de interés. Por supuesto que no hay tal prueba. Se trata, meramente, de una forma diferente de expresar los supuestos. Pero hasta en su calidad de supuestos, como algunos economistas de Cambridge han probado, son inconsistentes. Ferguson, como todos los economistas de la tradición neoclásica, lo sabe: la validez de la crítica de Cambridge —señala— "*es incuestionable*, pero su importancia es un asunto empírico o econométrico que depende de la cantidad de sustituibilidad que haya en el sistema. Hasta que los econométricos nos den la respuesta, tener confianza en la teoría económica neoclásica *es un asunto de fe*".⁴⁰ De esta suerte, nuestro economista de la sección II, quien estaba en peligro de perder sus creencias a causa de un error en el método de prueba, está ajustando funciones homogéneas de grado uno a datos macroeconómicos. Se siente reafirmado en su fe y ha olvidado por completo sus malas experiencias en la fábrica de telas, especialmente las relativas a la sustituibilidad.

Precisamente la controversia de Cambridge⁴¹ ha demolido —entre otras cosas— la relación entre corrientes permanentes de

³⁸ C. E. Ferguson, *op. cit.*, p. 215.

³⁹ No obstante, estos economistas todavía arguyen que su 'ciencia' es políticamente neutral.

⁴⁰ C. F. Ferguson, *op. cit.* p. XVII. (Las cursivas son mías.) Es evidente que los métodos econométricos usuales, por estar basados en los mismos conceptos que están en duda son inadecuados para dar la respuesta que Ferguson espera. Así, la teoría neoclásica seguirá siendo un "asunto de fe" por un período muy largo.

⁴¹ Véase la sección I.

³⁵ Así, "...un factor de producción o un insumo se define como cualquier recurso escaso usado en la producción de un bien o servicio." C. E. Ferguson, *op. cit.*, p. 6. (La cursiva es mía.)

³⁶ E. J. Nell, *op. cit.*, pp. 204-5. (Comillas simples de E. J. N. y cursivas mías.)

³⁷ *Ibid.*

consumo y tasas de interés. Como Samuelson reconoció después de una larga batalla: "...en el modelo convencional, los sacrificios sucesivos de consumo y la acumulación repetida de bienes de capital llevan a una más y más baja tasa de interés. Esta versión neoclásica convencional de los rendimientos decrecientes... puede invertirse: después de sacrificar consumo presente y acumular bienes de capital, la nueva situación de equilibrio dinámico puede representar un alza en la tasa de interés".⁴² Así, ni siquiera en el modelo abstracto, lleno de supuestos, se sostienen las parábolas neoclásicas.

La idea de los rendimientos decrecientes nunca fue aplicable a los aumentos de 'capital'. Se trató de una generalización incorrecta del análisis clásico de la disminución de los rendimientos agrícolas ante adiciones de trabajo sin alteraciones en la calidad de la tierra. Cuando se habla de medios de producción producidos por el hombre resulta absurdo suponer que su número pueda crecer con relación a la población trabajadora, más allá de cierto límite, sin que de alguna manera se introduzcan cambios técnicos para que puedan ser manipulados por cada vez menos hombres en términos relativos. Un hombre no puede manejar dos palas a la vez, pero puede manejar un *bulldozer*. (No debe asombrar, por tanto, que en las sociedades con conocimiento técnico estática ninguna acumulación de medios de producción por hombre ocupado ocurra.) Ahora volvamos a los aspectos empíricos de esta 'ciencia'.

VI. LAS ESTIMACIONES EMPIRICAS

En lo que sigue, algunas veces se procederá como si las críticas asentadas arriba no fueran válidas. El objeto de ello es dar sentido al análisis del material empírico, ya que incluso si la teoría neoclásica es inconsistente, podemos aprender mucho acerca de estos estilos de pensamiento analizando sus pruebas empíricas.

Es posible hacer estimaciones empíricas de 'funciones de producción' ajustando una curva a una serie cronológica o a datos de sección transversal. En ambos casos se supone —implícitamente— que los puntos observados son puntos de equilibrio y que pertenecen a una 'función de producción', que se mantiene, a través del tiempo, o transversalmente entre sectores o empresas. Así, existe una relación técnica mágica que cruza las fronteras y aun el tiempo. Al disponer de una serie de datos, ajustar una función a ellos e interpretar el resultado como una 'función de producción' se está implicando que la economía busca elevar las ganancias al máximo y —si el análisis se hace a través del tiempo— que hay previsión perfecta. Esto es, que prevalece un estado estacionario o de cambio equilibrado. Las características adicionales siguientes limitan aún más el significado de dichas estimaciones:

1) Los datos son siempre en términos de valor; así, lo más que puede obtenerse es un índice de volumen y aceptarlo como una expresión de unidades físicas relativas.

42 P. A. Samuelson, "A summing up", en G. C. Harcourt y N. F. Laing (eds.), *op. cit.*, pp. 245-46.

2) Aun datos perfectos reflejarían, a lo más, combinaciones *ex post* de 'factores de producción' y producto, de tal forma que no nos dirían nada acerca de las fuerzas involucradas.

3) La 'función de producción' conceptual "muestra el rendimiento máximo obtenible de cualquier juego de insumos específicos",⁴³ pero los datos muestran solamente el rendimiento obtenido.

4) Puede mostrarse que "ajustar una función Cobb-Douglas a series de tiempo no ha resultado y no puede resultar en la realización estadística de una función de producción", sino únicamente puede "describir las relaciones entre las tasas históricas de crecimiento del trabajo, del capital, y del producto".⁴⁴ De hecho, esto es válido para cualquier función de producción.⁴⁵ Lo que queda es un mero supuesto acerca de las participaciones de los factores.

En el caso de Solow, estos procedimientos van aún más lejos. Puede fácilmente mostrarse que tratándose de una 'función de producción' Cobb-Douglas (y ha habido una disputa no resuelta con respecto a si Solow usa o no una Cobb-Douglas) resultaría que las series empleadas por Solow no darían un valor plausible de la participación del trabajo. En efecto, "...podemos saber desde el comienzo que algunas series cronológicas no rendirán valores aceptables de k (el exponente de trabajo en la Cobb-Douglas), pero implicarán que la participación del trabajo es negativa, o más grande que el producto total. Puesto que hemos visto que k estará entre 0 y 1 solamente si el coeficiente de capital (existencias de capital por unidad de producto anual) está aumentando constantemente".⁴⁶ En términos de la economía neoclásica esto implicaría rendimientos crecientes frente a aumentos de 'capital'. Esto es insostenible y sería empíricamente desconcertante. Así, Solow decide que cada año la 'función de producción' se desplaza hacia arriba y que las series de tiempo para el producto por hombre tienen que ser deflacionadas. Esto lo justifica como desplazamientos producidos por cambio tecnológico neutral, no incorporado, del tipo Hicks. Después de corregir las series del producto, estima una 'función de producción' que, por supuesto, ahora da valores plausibles para las participaciones y rendimientos decrecientes para incrementos del 'capital' por hombre. El señor Solow merece la siguiente pregunta: ¿La participación del 'capital' se obtiene de un producto al que se le ha deducido el cambio técnico? Solow obtiene una función que relaciona 'unidades físicas' de 'capital' por hombre con el producto por hombre, sin cambio tecnológico; así, para citar a Joan Robinson: "...Nueve hombres con 9 palas están cavando una zanja; despídanse 8; entonces tenemos que deducir de la productividad de un hombre con todas las nueve palas cuál sería su productividad si estuviera trabajando con un *bulldozer*."⁴⁷

43 C. E. Ferguson, *op. cit.*, p. 7.

44 E. H. Phelps Brown, "The meaning of the fitted Cobb-Douglas function", en *Quarterly Journal of Economics*, vol. LXXI, 1957, p. 551. (Las cursivas son mías.)

45 Lo que significa que el enfoque de Solow es equivalente al que utilizan Kendrick, Denison, Jorgenson y Griliches.

46 E. H. Phelps Brown, *op. cit.*

47 Joan Robinson, "Capital Theory up-to date", en E. R. Hunt y J. E. Schwartz, *op. cit.*, p. 178.

Este estilo de razonamiento (el cual dicho sea de paso, no es sólo de Solow, sino también de Jorgenson y Griliches, Denison y de todo neoclásico) ha sido agudamente criticado por Kaldor. Citamos sus principales críticas que iluminan lo absurdo de los métodos involucrados:

1) “. . . el supuesto de que hay una curva que continuamente se desplaza hacia arriba significa tratar el progreso técnico como una variable de la función, de manera perfectamente análoga a un segundo factor de producción, como el trabajo (o la tierra).”

2) “El procedimiento total por el cual esta separación se intenta es puramente circular: dado que se supone que la pendiente de la curva determina la participación de las ganancias en el ingreso (bajo la hipótesis adicional de que la función no es solamente homogénea y lineal, sino una función de elasticidad constante estilo Cobb-Douglas), dicha participación se toma como una indicación de su pendiente, y el residuo se atribuye entonces al desplazamiento de la curva. No podría haber mejor ejemplo de *post hoc ergo propter hoc*.”

3) “La hipótesis de que la inclinación de la curva determina la participación de las ganancias, de acuerdo con el principio de productividad marginal, a pesar del desplazamiento continuo de la curva, supone, desde luego, que el factor responsable del cambio es asimismo recompensado con base en dicho principio, ya que es el producto marginal de *todos* los factores tomados juntos, lo que agota el producto total.”

4) “Dado el hecho de la productividad constante o creciente en respuesta a la acumulación de capital (véanse los datos de Solow o Jorgenson), la participación de las ganancias debe ser necesariamente *menor* que el producto marginal del capital, y no hay razón por la que una determinada relación capital-producto deba asociarse con una tasa particular de ganancias, o de hecho, por la que ambas debieran estar funcionalmente relacionadas en razón de cualquier factor técnico.”⁴⁸

Una característica básica del cambio técnico ocurrido en Estados Unidos y, en general, en las sociedades capitalistas, que consiste en el diseño de equipo que pueda ser manejado por menos y menos hombres, permite una relación ‘capital-trabajo’ creciente en términos ‘físicos’, esto es, permite que cada hombre involucrado en la producción tenga la ayuda de más y mejores medios de producción, lo que a su vez explica por qué el producto por hombre crece.⁴⁹ Esta característica básica es eliminada mágicamente por el método de Solow y los demás neoclásicos.

Una razón adicional que hace absurda esta separación de

⁴⁸ N. Kaldor “Capital accumulation and economic growth”, en F. A. Lutz y D. C. Hague, *op. cit.*, pp. 205-207. (Las cursivas son de N. K.)

⁴⁹ Esto, por supuesto, no significa necesariamente que el valor de los medios de producción se eleve con respecto a los salarios, porque esto depende de la productividad con la cual los medios de producción se produzcan, en comparación con la productividad de las industrias que manufacturan artículos para asalariados, y de la fuerza política de las clases trabajadoras.

cambio técnico y acumulación de capital es que abstrae la razón misma por la que la acumulación de capital ocurre en una sociedad capitalista. Un empresario solamente se mueve hacia el “capital profundizado” (aumenta la intensidad de capital de los procesos productivos que controla) si con ello aumenta —o cree que aumenta— sus ganancias.

Esta crítica podría continuar casi indefinidamente. La cosecha de ‘perlas’ en el artículo de Solow es muy alta. Su conclusión, a saber, que el crecimiento económico de Estados Unidos se explica principalmente por el cambio tecnológico, es irrelevante. Sería igualmente irrelevante si su conclusión hubiese sido la opuesta.

Si la medición es muy burda en el artículo de Solow, en cambio el trabajo de Jorgenson y Griliches demuestra cómo hacer mediciones sutiles y elegantes. No obstante, el fondo conceptual es el mismo. Como ha sido mencionado antes, el método de análisis en términos de una ‘función de producción’ y el de producto por unidad de ‘insumos’ (que es el utilizado por los autores) son equivalentes. Ambos ‘métodos’ usan la participación de los ‘factores’ en el producto como ponderaciones para evaluarlos. Por supuesto, el que las conclusiones de Jorgenson y Griliches sean diametralmente opuestas resulta simplemente de cómo ‘cocinaron’ los datos. Sus correcciones aumentan, principalmente, la tasa de crecimiento de los ‘insumos’. Hemos visto, en las secciones III y IV, algunas de las características de los conceptos que manejan. Así no tenemos que entrar en los detalles de sus ajustes. Dichos autores consideran al sistema de cuentas sociales un marco adecuado para la medición de la productividad. Sin entrar en una discusión general sobre contabilidad social queremos mostrar una implicación que las definiciones del producto tienen en las mediciones de productividad según las practican los neoclásicos y, especialmente, Jorgenson y Griliches. Esto puede hacerse con un cuento.

Supongamos que se nos encarga analizar la evolución de la productividad en la General Motors para un período dado. Hacemos esto al estilo de los autores de marras. Tomamos el producto bruto en la fecha inicial y en la final. (No tomamos datos acerca del número de automóviles y otros bienes producidos.) Construimos un índice de valor y, con los precios de los artículos en ambos años, separamos el índice de valor en uno de cantidad y uno de precios. Hacemos lo mismo para el ‘capital’ (activos fijos) y el ‘trabajo’, construyendo los supuestos necesarios para ‘obtener’ los precios y cantidades de sus *servicios*. Así logramos obtener las tasas de crecimiento del producto y de los ‘insumos’. Para obtener un índice agregado de los ‘insumos’ tomamos un promedio ponderado de los índices, usando como pesos las participaciones relativas en el ingreso. Por supuesto, definimos como parte integrante de la participación del ‘trabajo’ cualquier sueldo o salario que haya sido pagado y así incluimos también el sueldo del presidente de la compañía. Ahora restamos la tasa de crecimiento del índice de ‘insumos’ de la tasa de crecimiento del índice del producto y obtenemos un índice muy bajo de crecimiento de la ‘productividad’. Mostramos este análisis al presidente de la empresa, quien

se sorprende porque nuestras conclusiones son totalmente opuestas a las evaluaciones de los ingenieros. Le decimos que los ingenieros saben muy poco de productividad. Para decidir la controversia se consulta a un científico de Marte. Cuando viene hacia nosotros —después de semanas de trabajo— nos pregunta: “¿sabían que el departamento de publicidad ha aumentado su personal en 500%?” No. No lo sabíamos. “¿Sabían que la empresa ha aumentado sus abogados para eludir impuestos en 100%?” No. “Considerando solamente el trabajo de la fábrica y los insumos de la fábrica yo obtengo —con sus métodos— una tasa muy alta de crecimiento en la productividad.” Esta vez le objetamos y le decimos que nuestras definiciones corresponden a un sistema de cuentas sociales y que hay ingreso y producto cuando tiene lugar cualquier prestación de servicios. El economista marciano responde que nuestros conceptos de tecnología le son un poco extraños, porque si la General Motors ha producido en el último año un número igual de automóviles, camiones, etc., de igual calidad que en el primero, empleando para ello menos tiempo de trabajo y el mismo número de horas-máquinas, debe haber ocurrido un progreso tecnológico de importancia. (De paso nos mostró un estudio sociopsicológico en el que concluía que había decrecido la intensidad de trabajo, definida como la energía física y mental empleada. También nos mostró un estudio del proceso de producción de las nuevas máquinas en el que probaba que habían sido construidas en la misma planta que las antiguas, empleando el mismo tiempo de trabajo.)

Concluyo —afirmó el marciano al dirigirse a la asamblea de accionistas— que ha habido avances tecnológicos muy importantes en el proceso de producción (enfaticó la palabra producción); que, si no hubiera habido ningún aumento en los gastos de mercadeo, publicidad y renglones semejantes, la compañía habría podido vender sus productos a precios un 15% más bajos que en el año base, sin disminuir su tasa de ganancias. (Aquí hizo un comentario marginal: “por supuesto, mi análisis se refiere a la producción de mercancías. Las películas comerciales, por ejemplo, no las puedo considerar como mercancías producidas por la empresa. Ni puedo ver como ‘insumo’ el, por otra parte, muy ‘útil’ trabajo de los abogados”.)

Cuando el marciano regresó a su planeta y a su universidad escribió un ensayo sobre las paradojas de la producción de mercancías. Mencionó entre las paradojas que el progreso tecnológico permite una productividad más alta, pero al mismo tiempo genera un número creciente de gente dedicada, al parecer, a actividades conexas. Dijo que, como resultado, aun personas muy inteligentes (estábamos felices por el elogio) llegan a la conclusión de que ningún cambio tecnológico ha tenido lugar.

La economía neoclásica, de la misma forma que destruye toda distinción entre conceptos tan dispares como trabajo, combustible, “buen nombre”, “notoriedad”, ‘capital’ y cambio tecnológico, destruye también cualquier distinción entre trabajo productivo y trabajo improductivo. Las categorías se someten al juicio del mercado. En pocas palabras, este enfoque de la

economía carece de un concepto de productividad que merezca ese nombre.

Cualquier concepto de productividad debe distinguir, mas no aislar, las condiciones de producción en su sentido técnico, y los costos necesarios de producción y, especialmente, de circulación generados por las particularidades de la estructura social. Que algo sea necesario —o privadamente lucrativo— no significa que sea productivo.

VII. EPILOGO

La economía neoclásica, como he tratado de mostrar, está llena de errores conceptuales. La ‘función de producción’ resulta ser un artificio formal para hacer abstracción de las condiciones de producción; los ‘factores de la producción’ no son sino un concepto fetichista; su concepto de transacción es un mero juego de palabras; sus argumentos son tautológicos y sus teorías supuestos; sus supuestos resultan inconsistentes y sus análisis empíricos, metafísicos; su ciencia es un asunto de fe y su meta justificar el *statu quo*, con objeto de mantener el alto estándar de vida del que, como ideólogos del capitalismo sus practicantes gozan.

Nada más necesita añadirse. El análisis positivo se encuentra en muchos libros, especialmente en los trabajos de los economistas clásicos y, sobre todo, en los trabajos de Marx. (Las secciones que tratan de la plusvalía relativa y absoluta en el tomo I de *El capital* contienen un análisis magnífico de la producción y las causas y efectos económicos del cambio tecnológico.) Algo puede aprenderse de la antropología social, de la arqueología y de la historia. Algo, también, de los estudios y análisis modernos (empíricos en el sentido correcto) de la industria y la agricultura. No es cambiando supuestos y cocinando datos que la ciencia progresa. Si la ‘ciencia’ que los neoclásicos practican es ‘positiva y empírica’ como claman, que se acerquen a la realidad concreta y aprendan algo de ella. Una dosis de humildad es necesaria para tal tarea.

Al escribir sobre la división en ‘factores de la producción’, Marx la muestra como el más poderoso ejemplo de fetichismo, atribución de poder independiente a las cosas: “En la fórmula tripartita de capital-ganancia —o mejor aún, capital-interés—, tierra-renta del suelo y trabajo-salario, en esta tricotomía económica considerada como la concatenación de las diversas partes integrantes del valor y la riqueza en general con sus fuentes respectivas, se consuma la mistificación del régimen de producción capitalista, la materialización de las relaciones sociales, el entrelazamiento directo de las relaciones materiales de producción con sus condiciones históricas: el mundo encantado, invertido, y puesto de cabeza, en que *Monsieur le Capital y Madame la Terre* aparecen como personajes sociales, a la par que llevan a cabo sus brujerías directamente, como simples cosas materiales”.⁵⁰

⁵⁰ Karl Marx, *El capital*, Fondo de Cultura Económica, México, 1965, vol. III, p. 768. (Las cursivas son de K. M.)