

Alfredo Monza

Sraffa y sus Usos



Colección
Economía y Planificación

Ediciones del **ides** 7

Este libro propone una excursión por territorios diversos bajo la conducción de un único guía. Los territorios cubren ciertas áreas de las teorías clásica, marxista y neoclásica y el guía común es el modelo de Sraffa.

El hecho de reunir en una misma obra a tres corrientes básicas del pensamiento teórico no debe ser interpretado como un ejercicio innecesario de erudición. Sucede que, no obstante la diversidad intrínseca de las tres concepciones mencionadas, existe por lo menos un punto común en el cual sus caminos se cruzan: la noción de precio a tasa uniforme de ganancia. El discurso que contiene este libro merodea en el entorno de ese punto de intersección.

En los cinco lustros transcurridos desde la publicación del *Production* de P. Sraffa, la experiencia ha dado pruebas fehacientes de que ni la tradición clásica, ni la tradición marxista ni la tradición neoclásica pueden pretender ser inmunes a la influencia de esa pieza concisa y descarada de especulación teórica.

Alfredo Monza es economista, con estudios de posgrado realizados en Escolatina (Santiago de Chile, 1963-65) y en la Universidad de Cambridge (1968-71). Es profesor del Programa de Estudios de Teoría Económica del IDES. Ha publicado varios trabajos en revistas especializadas y compilaciones en temas de teoría económica y macroeconomía.

ISBN 950-43-0654-3

ISSN 0326-6133

ides

EDICIONES DEL IDES

Consejo Editorial: Torcuato S. Di Tella, Juan José Llach,
Alfredo Monza y Catalina Wainerman.
Getulio E. Steinbach (Coordinador).

Alfredo Monza

Sraffa y sus Usos

TITULOS PUBLICADOS

1. JUAN J. LLACH (Selección e Introducción): **La Argentina que no fue** [Tomo I: "Las fragilidades de la Argentina agroexportadora (1918-1930)"]. (CEP)
2. TORCUATO SALVADOR DI TELLA: **La rebelión de esclavos de Haití.** (CAL)
3. LEOPOLDO J. BARTOLOME (comp.): **Relocalizados: Antropología social de las poblaciones desplazadas.** (CHS)
4. FELIX GUSTAVO SCHUSTER: **Términos teóricos en ciencias sociales.** (CMC)
5. MIGUEL TEUBAL: **Crisis y deuda externa: América Latina en la encrucijada.** (CEP)
6. J. SAMUEL VALENZUELA: **Democratización vía reforma. La expansión del sufragio en Chile.** (CAL)
7. ALFREDO MONZA: **Sraffa y sus usos.** (CEP)
8. MARTA PANAIÁ: **Los trabajadores de la construcción.** (CHS)

7
Ediciones del **ides**
Buenos Aires, 1985

ISBN 950-43-0654-3

ISSN 0326-6133

Sraffa y sus usos

Primera edición, octubre 1985

Realización gráfica:

Departamento Editorial del IDES.

Redacción, administración y distribución:

Güemes 3950 (Tel.: 71-6197),

1425 Buenos Aires, Argentina.

IMPRESO EN LA ARGENTINA

Derechos reservados © 1985, por el

Instituto de Desarrollo Económico y Social.

Hecho el depósito que marca la ley 11.723.

PROLOGO

Este libro propone una excursión por territorios diversos bajo la conducción de un único guía. Los territorios cubren ciertas áreas de las teorías clásica, marxista y neoclásica y el guía común es el modelo de Sraffa.

El hecho de reunir en una misma obra a tres corrientes básicas del pensamiento teórico no debe ser interpretado como un ejercicio innecesario de erudición. Sucede que, no obstante la diversidad intrínseca de las tres concepciones mencionadas, existe por lo menos un punto común en el cual sus caminos se cruzan: la noción de precio a tasa uniforme de ganancia. El discurso que contiene este libro merodea en el entorno de ese punto de intersección.

El *Production* de Sraffa es un libro cuya lectura somete al lector a algunas tensiones. Ella suele iniciarse con la ansiedad asociada al conocimiento de aquellas obras sobre las cuales se ha hablado mucho. Pero el sentimiento final es diverso. Los espíritus sensibles a la lógica de los discursos sienten haber realizado una experiencia fascinante de la que han derivado un placer refinado. Por otra parte, los espíritus de acción no pueden sino completar la última página con una sensación de vacío y preguntarse consternados sobre cuál es el contenido sustantivo de ese juguete lógico.

Estas son, sin embargo, primeras impresiones y, como tales, no necesariamente de validez indefinida. El tiempo suele acercar las posiciones de unos y otros en dirección a un punto intermedio donde los primeros reparan en el

riesgo de futilidad asociado al pensamiento puro, mientras que los segundos se sienten comprometidos a reconocer la necesidad de un pensamiento riguroso.

El carácter de este libro se ubica en ese nivel intermedio, ya que es el producto de varios años de reflexión discontinua sobre el controvertido texto, con muy frecuentes momentos de rechazo y otros tantos de atracción.

De todos modos, si algo no puede negarse con respecto al *Production* es que se trata de una obra importante. La experiencia ha dado pruebas fehacientes, en los cinco lustros transcurridos desde su publicación, de que ni la tradición clásica, ni la tradición marxista ni la tradición neoclásica pueden pretender ser inmunes a la influencia de esa pieza concisa y descarnada de especulación teórica. Los espíritus de acción merecen que se comprenda su insatisfacción (por lo menos, la inicial), pero también debe recordárseles que Sraffa ha concebido su modelo para que sea usado y es estrictamente en ese nivel donde debe juzgarse el valor de la obra.

Alfredo Monza

Buenos Aires, abril de 1985.

INDICE

	<u>Pág.</u>
1. Introducción	9
Parte I. EL MODELO	
2. La dicotomía precio de mercado-precio natural	11
3. Premisas y supuestos	16
4. El sistema de los precios naturales	22
Parte II. EL USO CLASICO	
5. Mercancías básicas	27
6. Bienes-salario y mercancías básicas	32
7. El patrón de medida invariable	39
8. La mercancía patrón	46
Parte III. EL USO NEOCLASICO	
9. La última controversia en teoría del Capital	55
10. La pseudofunción de producción	59
11. Tasa de beneficio e intensidad de capital	63
12. Precio de los factores y productividad marginal	69
Parte IV. EL USO MARXISTA	
13. El sistema de los valores y la distribución sectorial de la plusvalía global	73
14. Valor y precio	82
15. ¿Sistemas autónomos o subordinados?	86
16. La naturaleza del problema de la transformación	97

1. Introducción

En los últimos años, el modelo de Sraffa¹ ha ido adquiriendo una gravitación creciente en el análisis de una serie de cuestiones ligadas básicamente con la teoría del valor, pero cuya importancia trasciende a campos menos restringidos. Sin embargo, se carece dentro de la literatura en idioma español de un trabajo que presente en forma comprensiva las principales áreas teóricas de aplicación del modelo o, lo que es equivalente, que identifique los principales problemas teóricos que el modelo contribuye a resolver. Este trabajo se propone, precisamente, cubrir esa laguna.

Desde el momento que —como se sabe— Sraffa era un profundo y erudito conocedor de la obra de Ricardo², no es difícil atribuir la génesis de su modelo a un conjunto de interrogantes que plantea la teoría ricardiana; en particular, los vinculados con las nociones de mercancía básica y de mercancía patrón, cuyo tratamiento requiere una formulación sistemática de la categoría ricardiana precio natural. Al mismo tiempo, el subtítulo de la obra en la cual el modelo se presenta³ sugiere inmediatamente una segunda área de aplicación: la de una apreciación crítica de algunas proposiciones fundamentales de la teoría neoclásica agregada. Sobre la relevancia de esta posibilidad da fe el hecho conocido de que el modelo de Sraffa adquiriera notoriedad al ser profusamente utilizado en la última controversia en

¹ P. SRAFFA: *Production of Commodities by Means of Commodities* (Cambridge University Press, 1960). Existe traducción al español: *Producción de mercancías por medio de mercancías* (Oikos-tau, 1965).

² Cf. la introducción de P. SRAFFA con la colaboración de M. H. DOBB (comp.): *The Works and Correspondence of David Ricardo* (Cambridge University Press, 1951). Existe traducción al español: *La obra y correspondencia de David Ricardo* (Fondo de Cultura Económica, 1962).

³ "Preludio a una crítica de la teoría económica".

teoría del capital⁴. Por último, tampoco escapa a la peculiar omnipresencia del modelo otra cuestión teórica desarrollada en una línea de pensamiento diferente de las dos anteriores: el problema marxista de la transformación del valor en precio.

Basta observar la relativa diversidad y la apreciable relevancia de las tres cuestiones teóricas mencionadas para concluir que el mayor atractivo del modelo que nos ocupa parece residir en el hecho de que proporciona una estructura rigurosa de análisis capaz de manejar un conjunto de tópicos tan variados e importantes como los que acaban de indicarse. Aun así, esta capacidad del modelo no debe resultar demasiado sorprendente. Los tres problemas mencionados giran alrededor de una misma idea recurrente del análisis teórico que ha recibido la designación de precio natural en Ricardo, de precio de producción en Marx y de precio normal en Marshall.

El plan de este trabajo es el siguiente. En la primera parte se comienza recapitulando algunos elementos de la teoría ricardiana del valor de modo que, al presentarse a continuación el modelo de Sraffa, este aparato formal pueda ser dotado de un mayor contenido sustantivo⁵. La parte II discute las nociones de mercancía básica y de mercancía patrón que se derivan del modelo y que son de utilidad para resolver algunos problemas que plantea la escuela clásica. En la parte siguiente se muestra el uso que puede hacerse del mismo modelo para elucidar algunas serias ambigüedades del pensamiento neoclásico. Por último, la parte IV considera el problema marxista de la transformación desde la perspectiva del modelo de Sraffa.

⁴ Véase el simposio sobre "Redesplazamiento de técnicas", en *Quarterly Journal of Economics*, vol. LXXX.

⁵ Cf. J. ROBINSON: "Prelude to a Critique of Economic Theory" en *Collected Papers*, vol. III (Basil Blackwell, 1965) donde afirma que "For some, indeed, the logic may be too pure. We plunge immediately into the argument without any preliminary discussion of assumptions or delimitation of topics" (pág. 7) y "The argument then ceases as suddenly as it began" (pág. 11).

PARTE I EL MODELO

2. La dicotomía precio de mercado-precio natural

La teoría ricardiana del valor contiene una distinción fundamental cuyos dos elementos están dados por la magnitud observada precio de mercado y la magnitud teórica precio natural. El primero designa la tasa efectiva a la cual se cambia en el mercado una mercancía contra el dinero, mientras que el precio natural es la correspondiente tasa de cambio que surgiría en una situación donde la tasa de beneficio sectorial fuera uniforme en el sistema productivo.

La importancia de esta distinción se nutre en un doble juego de motivos. Por un lado, puede demostrarse que bajo condiciones competitivas (en el sentido de ausencia de restricciones a la movilidad intersectorial del capital) existen en la economía fuerzas espontáneas que empujan toda situación real o efectiva de precios de mercado en dirección a la correspondiente situación teórica de precios naturales. El sistema de los precios naturales es así el punto hacia el cual gravita en forma permanente, bajo las condiciones indicadas, todo sistema observado de precios de mercado.

Por otro, cada uno de los dos elementos de la distinción ricardiana puede ser asociado a un orden diferente de problema teórico, para el cual cada uno de ellos resulta específicamente pertinente. En efecto, en una situación en la que prevalezcan los precios naturales los diferenciales sectoriales de rentabilidad son nulos por definición y la tasa sectorial de beneficio (uniforme) no es otra cosa que la tasa media de ganancia del sistema productivo. Los precios naturales proporcionan así el referente adecuado para

el análisis del problema teórico central de la tasa media de beneficio en una economía capitalista⁶. Este problema es analíticamente anterior a otra cuestión diferente: la forma particular en la que la masa global de beneficios se distribuye entre los diferentes sectores productivos. Este segundo problema teórico admite la posibilidad de que surjan tasas de beneficio sectorial diferentes, que aparecen gobernadas por los precios (efectivos) de mercado.

Ricardo concibe a estos últimos como el resultado de la interacción entre demandantes y oferentes que se verifica en distintos mercados competitivos (en el sentido, ahora, de que ningún agente interviniente tiene capacidad individual para influir sobre los precios). La cantidad ofrecida se supone que depende en cada período exclusivamente del capital invertido en la industria correspondiente. Esta cantidad es, por lo tanto, inelástica al precio de mercado que se determine en ese mismo período: la oferta adopta la forma de una recta vertical en un gráfico del tipo usual. Por otra parte, Ricardo vislumbra la función de demanda como elástica al precio y de pendiente normal, atributo que acepta como una regularidad estadística evidente sin entrar a una discusión pormenorizada de las razones que conducirían a este resultado. Existirá normalmente un precio particular que "limpia" el mercado y los supuestos usuales en esta materia aseguran que, bajo la forma indicada para las dos funciones, dicho precio se alcance en definitiva⁷.

⁶ Esta propiedad de los precios naturales se deriva del hecho de que el planteamiento de esta noción involucra los atributos principales que definen a un sistema social como capitalista (v.gr., producción mercantil, trabajo asalariado, apropiación del excedente por parte de los propietarios de los medios de producción en forma proporcional a su cuantía, etcétera).

⁷ El resultado suele referirse como un equilibrio de corto plazo por oposición al equilibrio de largo plazo que se asocia a los precios naturales. La conocida posibilidad de definir otros plazos además de los indicados abre algunas complejidades que aquí se eluden en cuanto son ajenas al pensamiento ricardiano (por ejemplo, la posibilidad neoclásica de considerar un plazo ni tan corto ni tan largo

En cada período se generará en el conjunto de los mercados una constelación de precios para las distintas mercancías del sistema. Si hacemos abstracción del empleo de recursos naturales (i.e., mercancías no producidas) en la producción⁸ y conocemos el salario nominal (que suponemos único en cuanto retribución de una calidad homogénea de trabajo), los precios de mercado nos permiten computar la masa de beneficios monetarios obtenida por cada sector o industria. Al mismo tiempo, dichos precios deben ser utilizados para computar el valor monetario del capital invertido en cada sector^{9,10}. El cociente de ambas magnitudes define la tasa sectorial de beneficio. Desde el punto de vista del sistema productivo en su conjunto, la suma de los beneficios obtenidos en cada sector es obviamente la masa global de beneficios y, si se ponderan convenientemente las tasas de beneficio sectorial, se obtiene la tasa media de ganancia de la economía.

A esta altura es razonable introducir alguna consideración sobre la "normalidad" de los beneficios sectoriales, manteniéndonos en el caso simplificado de que no existan diferenciales de riesgo en las distintas actividades. Es inme-

que el nivel de producción y oferta se modifiquen para una dada capacidad instalada, lo que implica usualmente supuestos bastantes especiales y no del todo convincentes sobre la tecnología).

⁸ Por razones expositivas, el campo de este trabajo ha sido delimitado de una manera que excluye la consideración de los recursos naturales. En lo que sigue, sólo se encontrarán algunas referencias ocasionales al respecto.

⁹ Se entiende aquí por "capital", a la manera clásica, el conjunto de los activos que es necesario anticipar para la producción. Estos activos son susceptibles de ser medidos ya sea en unidades físicas de sí mismos —con lo que se obtiene un vector o, eventualmente, un escalar por medio del procedimiento estadístico convencional de un cuántum—, ya sea en unidades monetarias.

¹⁰ Debe destacarse que, en cuanto el cómputo del valor monetario del capital involucra precios de mercancías producidas, él sólo puede realizarse una vez conocidos dichos precios y que, naturalmente, estos deben ser consistentes con los utilizados para computar los beneficios monetarios.

diato que en tal contexto existe una regla sencilla que permite caracterizar una situación como normal desde el punto de vista de la distribución sectorial de los beneficios globales. Postulemos que los beneficios sectoriales son normales cuando la masa global está distribuida entre los sectores productivos en la misma proporción en la que lo está el (valor monetario del) capital total de la economía. La tasa sectorial de beneficio resultaría entonces uniforme a través del sistema y, por ende, igual a la media.

Existe —puede demostrarse¹¹— una constelación particular y única de tasas de cambio entre las mercancías producidas que genera una situación de normalidad en el sentido indicado. Ricardo denomina a estas tasas los precios naturales. Como se anticipó más arriba, el valor metodológico de estas magnitudes teóricas reside en el hecho de que ellas, por definición, hacen abstracción del problema de la mayor o menor proporción en la que cada sector participa de los beneficios globales y proporcionan así el punto de partida adecuado para el análisis del problema teórico de la rentabilidad *media* del sistema —aspecto que es, en rigor, analíticamente anterior al de la discusión de rentabilidades sectoriales anormales, esto es, no proporcionales.

Por otra parte, un atributo peculiar de estas magnitudes teóricas es que ellas no sólo existen como contrapartida ideal de toda posición real de mercado, sino que además los precios efectivos tienden bajo ciertas condiciones a la posición teórica definida por los precios naturales. La condición requerida para que esto suceda no es otra que la libre movilidad intersectorial del capital. La aparición de una tasa de beneficio superior a la media en un sector particular atraerá capitales de otros sectores donde se dé la situación opuesta. La consiguiente alteración de las

¹¹ Las condiciones de existencia son relativamente débiles y requieren fundamentalmente que exista por lo menos un "básico" en el sistema. La noción de mercancía básica se discute en la sección 3 más abajo.

cantidades ofrecidas en los mercados tenderá a deprimir los precios de las mercancías cuya producción era más rentable que la media y a producir el efecto contrario en el caso opuesto. De completarse este ajuste de largo plazo¹², las ofertas sectoriales serán tales que, dadas las demandas, generarán en el mercado una constelación particular de precios que tienen la importante propiedad de uniformar la tasa sectorial de beneficio. Se habrían alcanzado, en definitiva, los precios naturales¹³.

El análisis ricardiano descompone así el fenómeno del precio (de mercado) en una componente sustantiva dada por el precio natural y en un segundo elemento ocasional o transitorio dado por un desvío del fenómeno observado con respecto al valor teórico; desvío que se asocia a la aparición transitoria de rentabilidades sectoriales diferentes. En cuanto al problema de los mecanismos de determinación del precio, la consabida fábula de la oferta y la demanda que parecía en principio agotar la explicación del fenómeno se transforma en un accidente de menor interés. En su lugar, la magnitud teórica precio natural y,

¹² En rigor, estamos aquí frente a una tendencia o movimiento espontáneo en una dirección predeterminada, que es improbable sin embargo que llegue a completarse alguna vez en los hechos. En efecto, el ajuste se desarrolla en el tiempo y ello permite que se verifiquen simultáneamente otro tipo de cambios que alteran la propia posición teórica o de largo plazo en cuya dirección se mueve la posición real o de corto plazo. De ahí que sea conveniente pensar al equilibrio de largo plazo (y a la correspondiente noción de precio natural) como una contrapartida teórica de la posición observada y no como una posición que habrá de ser efectivamente observada en algún momento futuro.

¹³ Debe observarse que no parece estar asegurado que la tasa de beneficio uniforme (teórica) que corresponde a los precios naturales sea la misma que el promedio ponderado de las tasas de beneficio sectorial no uniformes (o sea, la tasa media real) que surja inicialmente en correspondencia con los precios de mercado. Este resultado lo sugiere el hecho de que no obstante que los vectores físicos de excedente global y de capital global *pueden* ser los mismos tanto en la posición efectiva inicial como en la posición teórica final, la alteración de los precios podría modificar el agregado de valor monetario de ambos y aun su cociente.

estrechamente ligado con esto, el problema de la determinación de la tasa media de beneficio pasan a constituirse en los temas centrales del análisis del precio. Y, como se ve en lo que sigue, el principio de escasez está totalmente ausente en la determinación ricardiana del precio natural y de la tasa media de ganancia¹⁴.

3. Premisas y supuestos

Los elementos de la teoría ricardiana del valor que fueron considerados en la sección anterior pueden ser expresados formalmente antes de proceder a la derivación de ciertas conclusiones. Este es el primer cometido que cumple el modelo de Sraffa. En esta sección se presenta una versión particular de este modelo que tiene la ventaja expositiva de postergar por el momento el tratamiento de algunas cuestiones teóricas complejas que serán incorporadas recién más adelante en forma gradual¹⁵.

Por empezar, indiquemos algunos aspectos que el modelo implícitamente involucra y que hacen a una concepción del fenómeno de la producción en una sociedad capitalista. Esta concepción puede ser especificada con las cuatro premisas siguientes:

i) La producción es un proceso que consiste desde el punto de vista técnico en insumir trabajo y bienes producidos con el objeto de producir bienes¹⁶.

¹⁴ La validez de este resultado ricardiano depende de la existencia de rendimientos constantes a escala en la tecnología. Véase la sección siguiente.

¹⁵ Estas cuestiones teóricas (y las secciones de este trabajo en las cuales se las incorpora) son: la noción de salario de subsistencia (sección 6), la de patrón de medida del valor de cambio (sección 8) y la de elección de tecnología (sección 10). Una cuestión teórica adicional —que no se considera aquí— es la del empleo en la producción de recursos naturales apropiados privadamente, que permite incorporar el análisis ricardiano de la renta del suelo al sistema de los precios naturales.

¹⁶ Si bien el modelo permite considerar el insumo de recursos

ii) La producción se organiza dentro de un conjunto de sectores productivos, industrias o actividades que están interconectadas a través de un esquema de división social del trabajo¹⁷. Existe, por lo tanto, una tasa de cambio entre cualquier par de mercancías del sistema productivo. Estas tasas proporcionan una forma de valuación de las distintas cantidades físicas intervinientes en la producción, prerequisite insoslayable para efectuar cualquier agregación o comparación entre las mismas.

iii) En la producción se genera un excedente por encima de la reposición de la totalidad de los insumos consumidos. Los insumos a cuya reposición se atiende pueden entenderse de diversas maneras, de las cuales interesa distinguir las dos siguientes. Por una parte, ellos pueden ser definidos en sentido estricto como los requerimientos técnicos de mercancías necesarias para la producción¹⁸. Una parte del excedente así definido será apropiado por los trabajadores ocupados. Por otra parte, los insumos pueden ser definidos en una forma más lata que incluya al denominado “consumo necesario” de los clásicos, al que acaba de hacerse referencia.

iv) En general, el excedente se distribuye entre trabajadores, por un lado, y propietarios del capital invertido por la producción, por el otro. La apropiación que los primeros hacen de una parte del excedente se verifica bajo la forma de salario y la de los propietarios, bajo la

naturales (bienes no producidos) en la producción (cf. nota anterior), lo cierto es que el énfasis se coloca en la naturaleza de *producidos* que exhiben los insumos distintos del trabajo utilizados.

¹⁷ El lector debe ser prevenido que, contrariamente a lo que una primera impresión puede sugerir, la determinación del criterio que permite definir a un sector (o, para el caso, una mercancía) como diferente de otro, plantea un intrincado problema teórico. En rigor, la noción de mercancía constituye desde este punto de vista uno de esos indefinibles en los que se asienta toda construcción científica.

¹⁸ En este caso, el vocablo “mercancía” debe también entenderse en sentido estricto; i.e., excluyendo de esta categoría a la fuerza de trabajo.

forma de una tasa (proporcional) de beneficio sobre el capital¹⁹. Si el excedente se define en el primer sentido (estricto) indicado más arriba, él debe normalmente cubrir en primera instancia la subsistencia de los trabajadores ocupados y sólo el remanente será objeto de una distribución propia entre salarios (correspondiéndose al consumo "superfluo" de los trabajadores) y beneficios. Cuando, por el contrario, el excedente se define de la manera alternativa también indicada, su totalidad resulta apropiada como beneficio²⁰.

El lector puede verificar en qué medida estos aspectos básicos que definen una concepción particular de la producción capitalista son coincidentes con otros esquemas teóricos de uso generalizado; como ser, los que corresponden al modelo walrasiano de equilibrio general y a la noción neoclásica de función de producción agregada. Por ejemplo, nótese cómo estos últimos desenfatan el carácter de producido de los insumos de mercancías (lo que se corresponde con la concepción del "capital" como un recurso originario o inicial) y plantean el problema de la distribución como el de una imputación del excedente entre diferentes recursos productivos, más que como el de una asignación entre clases sociales cuya participación en el proceso productivo y forma de apropiación del excedente es de naturaleza diferenciada.

Por razones expositivas, la primera versión del modelo de Sraffa que se presenta en la próxima sección descansa en los siguientes supuestos. Va de suyo que ellos persiguen

¹⁹ Nuevamente, si bien el modelo admite que una parte del excedente sea apropiado como contrapartida de la propiedad de recursos productivos naturales —en rigor, bajo la forma no de una tasa proporcional sino de una renta diferencial—, el énfasis del modelo se coloca en la dicotomía salario-beneficio.

²⁰ Una tercera manera de definir al excedente y, en consecuencia, la distribución consiste en incluir entre los insumos necesarios para la producción a la parte del salario que cubre la subsistencia del trabajador. Esta posibilidad —aquí excluida en el texto— se retoma más abajo en la sección 6.

como objetivo sólo simplificar el modelo pero de ninguna manera son determinantes de las conclusiones que de él se derivan:

- i) Excluimos la posibilidad de producción conjunta; luego, cada sector o industria produce una y sólo una mercancía.
- ii) Consideramos que en la producción sólo se insumen mercancías producidas; luego, a cada mercancía del sistema le corresponde, por lo menos, un sector productivo. Este supuesto y el anterior hacen que el número de mercancías (N) sea igual al número de industrias²¹.
- iii) Suponemos que todo el capital que se utiliza en la producción es circulante, esto es, se consume íntegramente dentro del período de producción. Esto permite dejar de lado el complejo problema del tratamiento de la depreciación o consumo parcial del capital.
- iv) Con respecto a los salarios, se adopta el criterio de que ellos se pagan post factum, esto es, al completarse el período de producción. Por lo tanto, no integran el capital (circulante) del sistema productivo. Además, entendemos por salario la totalidad del pago que recibe el trabajador y no solo aquella parte que exceda su retribución al nivel de subsistencia²².
- v) En la economía existe dinero en el sentido de unidad de cuenta y medio de pago, pero esta función no es cumplida por ninguna mercancía del sistema²³.

²¹ Estos supuestos los efectúa Sraffa en la parte I de su libro. La parte II se concentra en cambio en el caso en el cual existe producción conjunta y, por esta vía, se introduce tanto el problema de la depreciación del capital fijo como el relativo al empleo en la producción de recursos naturales apropiables. El caso de producción conjunta plantea varias dificultades, tanto formales como sustantivas, que no son discutidas en este trabajo. Véase, por ejemplo, A. MONZA' "El tratamiento de la depreciación en un sistema sraffiano" (In memoriam: Joan Robinson, en *Desarrollo Económico*, vol. 24, N° 93, Buenos Aires, abril-junio 1984).

²² Para un tratamiento diferente del salario, véase la sección 6.

²³ Para el supuesto opuesto, véase la sección 8 in fine.

vi) Las condiciones de producción de cada mercancía son homogéneas, esto es, todas las unidades de cada clase de mercancía son producidas mediante el mismo método de producción²⁴. Debe observarse que este supuesto no excluye ni que estén disponibles técnicas alternativas en cada período ni que el método en uso se modifique con el transcurso del tiempo. Simplemente, se elimina la posibilidad de que una misma mercancía sea en los hechos producida con relaciones insumo-insumo diferentes dentro de un mismo período.

vii) Pedimos además que en cada período exista sólo una técnica disponible para cada mercancía. Este supuesto implica al anterior pero, como no sucede lo inverso, conviene que ellos sean especificados en forma separada²⁵.

viii) La tecnología exhibe rendimientos constantes a escala.

Debe indicarse que mientras los primeros siete supuestos son explícita o implícitamente adoptados por Sraffa en la totalidad o en parte de su libro, no sucede lo mismo con el último. Sraffa es totalmente terminante en afirmar que su modelo *no* supone rendimientos constantes a escala²⁶. Ello es cierto en la medida en que nos limitemos —como lo hace ese autor— a aplicar el mismo en el entorno

²⁴ Definimos a un método de producción o técnica en términos de coeficientes de insumo-insumo, esto es, atendiendo a la proporción en la que se combinan los recursos productivos. En un gráfico convencional de isocuantas, una técnica es una semirrecta por el origen. Si los rendimientos son constantes a escala, la proporción entre cada recurso y el producto es la misma en todos los puntos de la semirrecta. Luego, la definición de técnica adoptada implica en este caso que ella puede ser especificada en términos de coeficientes de insumo-producto. Por el contrario, cuando los rendimientos no son constantes a escala, tal posibilidad no existe y a una misma técnica le corresponden distintos vectores de coeficientes de insumo-producto según sea el nivel de actividad al que opere la industria.

²⁵ El supuesto de unicidad de técnicas disponibles se levanta en la sección 10 donde, sin embargo, se mantiene el supuesto anterior.

²⁶ SRAFFA, op. cit., *Preface*, pág. v.

de un punto particular, en el cual “no se consideran cambios en el producto ni en las proporciones en las cuales una industria utiliza diferentes medios de producción”. Por el contrario, si el modelo pretende ser aplicado en un contexto más amplio de naturaleza no puntual, resulta imprescindible especificar el tipo de rendimientos a escala prevalecientes en la tecnología. Este es, por otra parte, el temperamento adoptado en numerosas aplicaciones que se han efectuado de este modelo²⁷.

Esta es sin duda una cuestión crucial. Como se sabe, cuando existen rendimientos no constantes a escala las relaciones insumo-producto dependen del nivel de actividad del sector y, por esa vía, de la estructura de la demanda global, o sea, de los gustos. De este modo, el principio de escasez se introduce en la determinación del precio natural. Tanto la abstracción teórica de ausencia de rendimientos constantes a escala como su opuesto involucran cuestiones de hecho y sólo pueden ser juzgadas en términos de su relevancia empírica con respecto a situaciones particulares. De todos modos, debe recordarse que el supuesto de rendimientos constantes a escala en cuanto una propiedad *general* de la tecnología parece ser de rigor en los modelos de equilibrio general.

²⁷ Cf. el simposio sobre “Redesplazamiento de técnicas”, en *Quarterly Journal of Economics*, op. cit.

de esta última mercancía, los términos de las ecuaciones del sistema están medidas en unidades (físicas) de la mercancía numerario³²; y ω es el salario expresado en las mismas unidades físicas. Si no se es demasiado exigente, puede admitirse para esta variable la denominación de "salario real"³³.

Por construcción, la tasa de beneficio de cada sector ha sido fijada igual a la media del conjunto del sistema productivo y, por ende, el sistema (I) establece que ella es uniforme entre todos los sectores. Los precios que aparecen en el sistema son entonces los precios naturales según los define Ricardo. Se obtiene así un marco de referencia riguroso para examinar las propiedades de la noción de precio natural así como para derivar algunas conclusiones ligadas a los mismos, cuya validez está por supuesto limitada en principio a las premisas del modelo y a los supuestos simplificadores adoptados.

³² Por ejemplo, si la mercancía i -ésima es el hierro, la i -ésima es cerdos y se adopta la mercancía trigo como numerario, el término $a_{ji} \cdot p_j$ está medido en unidades de trigo (por unidad de cerdo), como puede verificarse fácilmente.

³³ Estrictamente, se acostumbra denominar salario real a una medida física de la capacidad de consumo asociada a la retribución nominal del trabajo. Si este consumo es homogéneo (esto es, consiste de una sola mercancía), la denominación adoptada en el texto en relación al sistema (I) será correcta sólo si se ha elegido como numerario precisamente al único bien salario. Por el contrario, cuando el consumo obrero es heterogéneo, el salario real no puede ser medido en unidades físicas salvo en el sentido estadístico convencional de un cuántum, esto es, deflacionando el salario nominal por un índice de precios de la fórmula Paasche de la canasta de consumo obrero. Más aún, si la mercancía adoptada como numerario en el sistema (I) no fuera un bien-salario, la designación de ω como "salario real" es evidentemente una licencia de lenguaje.

PARTE II EL USO CLASICO

5. Mercancías básicas

Existen dos problemas centrales de la teoría ricardiana que pueden ser elucidados recurriendo al sistema (I). Un primer problema se relaciona con la conocida proposición de Ricardo sobre que la agricultura desempeñaría un rol dominante en la determinación de la rentabilidad (media) del sistema productivo total. Una discusión exhaustiva del significado de esta proposición escapa al contenido de este trabajo. Para los fines presentes, es suficiente con que el lector acepte que el papel privilegiado desempeñado por la agricultura se deriva básicamente del hecho de que ella produce las mercancías —alimentos— que constituyen el componente principal del consumo asalariado. Esta idea se desprende de la concepción teórica que Ricardo plantea originalmente en su "Ensayo sobre el precio del trigo"³⁴ y que modificara posteriormente en sus *Principios* en aras de un mayor rigor y generalidad.

Esta concepción se caracteriza por los siguientes aspectos. En primer lugar, la canasta de consumo obrero está compuesta exclusivamente por productos de la agricultura. En segundo lugar, los mismos productos constituyen además la materia prima de la actividad industrial e, incluso, de la propia actividad agropecuaria (vg., semilla). En tercer lugar, las mercancías industriales no alcanzan la categoría de insumos generalizados del sistema productivo ya que ellas no intervienen en la producción primaria.

³⁴ D. RICARDO: *Essay on the Influence of a Low Price of Corn on the Profits of Stock* (1815).

Esta concepción con respecto al contenido de la canasta de consumo obrero y al distinto grado de dependencia, vía insumos, entre el sector primario y el resto de la actividad productiva, tiene evidentemente la naturaleza de una abstracción. El mundo real es sin duda mucho más complejo y la abstracción intenta simplemente poner de relieve sus aristas más significativas. El grado de correspondencia entre una abstracción teórica y su contrapartida empírica no debe ser apreciado en forma absoluta sino relativa a las condiciones concretas prevalecientes en cada período. El cuerpo teórico ricardiano se construye dentro de un contexto histórico particular en el cual el bajo nivel de vida del sector asalariado hace que su consumo se concentre básicamente en alimentos y donde la tecnología del sector agropecuario es escasamente mecanizada o, más en general, poco intensiva en el insumo de mercancías de origen industrial³⁵.

Estos aspectos —sin duda relevantes para caracterizar una situación histórica determinada— introducen importantes particularidades de interés teórico general en la solución del sistema (I). Comencemos discutiendo este problema mediante el examen de algunos atributos formales de dicho sistema. En cuanto a sus propiedades lógicas, el mismo exhibe un grado de libertad. En efecto, el número de incógnitas es $(N + 1)$ —dado por los $(N - 1)$ precios naturales relativos al de la mercancía numerario, el salario real y la tasa media de beneficio—, que excede en una unidad al número de restricciones. Sólo es posible resol-

³⁵ En rigor, Ricardo admite en ciertos pasajes que una parte significativa del consumo obrero se compone de bienes que han sido objeto de algún procedimiento industrial e incluye al respecto un detallado ejemplo numérico (véase D. RICARDO: "On the Principles of Political Economy and Taxation" en la edición de P. SRAFFA (con la colaboración de M. H. DOBB) op. cit., pág. 103). Ricardo reconoce además que este hecho hace que tales productos industriales participen del mismo atributo que los productos de la agricultura (cf. *ibidem*, pág. 118) aunque no le concede demasiado énfasis a esta extensión de su principio fundamental sobre el rol dominante de la agricultura.

verlo si de algún modo se elimina el grado de libertad que exhibe el sistema.

Hagamos la determinación del salario real exógena, suponiendo en primer lugar que $\omega = 0$. Sustituyendo este valor y resolviendo el sistema, obtenemos el vector de precios naturales (relativos) y la tasa uniforme de beneficio que corresponden a $\omega = 0$. Es intuitivamente evidente que la tasa de beneficio alcanza en este caso el máximo factible. Si adoptamos ahora un valor estrictamente positivo para el salario real, encontraremos un nuevo vector de precios naturales y una nueva tasa uniforme de beneficio que —es también intuitivamente evidente— resultará inferior a la de la situación anterior. Podemos repetir este experimento en forma sucesiva hasta que el salario real alcance la magnitud máxima factible: aquella que hace nula la tasa uniforme de beneficio en el sistema de los precios naturales.

Se genera de este modo una relación entre el salario real, por un lado, y los precios naturales y la tasa media de beneficio, por el otro, para cada tecnología definida por el conjunto de los a_{ji} y l_i . Se concluye entonces que los precios naturales y la tasa media de beneficio dependen de las condiciones técnicas de producción prevalecientes en la economía y de la distribución del ingreso (o, más estrictamente, del salario real). Todo cambio en los a_{ji} , en los l_i y/o en ω altera en principio la solución para los p_{ni} y r en el sistema (I).

Esta propiedad fundamental del sistema admite —como es natural— variantes particulares. Supongamos, por ejemplo, que existe una única mercancía (sea la NB-ésima) que tiene la peculiaridad de no ser insumida directamente en la producción de ninguna otra mercancía³⁶. En tal

³⁶ El requisito que la mercancía NB no sea insumida *directamente* en la producción de ninguna *otra* mercancía merece dos comentarios. En primer lugar, es obvio que la mercancía NB no es insumida tampoco indirectamente en la producción de ninguna otra mercancía. En segundo lugar, no es necesario para lo que sigue

caso, los términos NB-ésimos en los corchetes del sistema (I) son nulos (salvo, eventualmente, para la ecuación NB-ésima) ya que, por hipótesis, $a_{NB, h} = 0$ ($h = 1, 2, \dots, N$; $h \neq NB$). El precio de esta mercancía desaparece en consecuencia de todas las ecuaciones con excepción, eventualmente, de la correspondiente a ella misma. A los fines de la solución del sistema, es posible prescindir de la ecuación NB-ésima y concentrarnos en el resto de las ecuaciones, donde ha desaparecido la variable p_{NB} . El subsistema así construido conserva el mismo número de grados de libertad que el sistema original ya que ha sido obtenido mediante la eliminación de una ecuación y de una variable y su solución satisface el sistema (I).

Se desprende de lo anterior que las condiciones técnicas de producción de la mercancía NB-ésima no intervienen ni en la determinación de la tasa media de beneficio ni en la determinación de los precios naturales relativos entre las mercancías restantes³⁷. Este tipo de mercancía escapa por lo tanto a la regla general de que una modificación de las condiciones técnicas de producción de una industria afecta a la *totalidad* de los precios relativos y a la tasa media de beneficio en el sistema (I).

Pueden indicarse otros ejemplos particulares de mercancías que se comportan de la forma peculiar recién indicada con respecto a la solución del sistema. Por ejemplo, que sean varias y no una sola las mercancías del tipo de la NB; o bien que una mercancía entre directamente en la producción de algunas otras mercancías (pero no de todas) y que estas mercancías sean del tipo de la NB; etcétera. El rasgo

adoptar el supuesto más restrictivo de que la mercancía NB tampoco interviene en su propia producción.

³⁷ Obsérvese que si se hubiera adoptado el temperamento poco aconsejable de utilizar a la mercancía NB como numerario, la solución del sistema (I) se modificaría en lo que hace a los precios naturales relativos al de la mercancía NB pero es evidente que la relación entre tales precios se mantendría invariable, esto es, los precios relativos entre cualquier par de mercancías distintas de la NB-ésima no cambiarían.

distintivo de este tipo de mercancías consiste en que ellas no entran, directa o indirectamente, en la producción de *todas* las mercancías del sistema. Como consecuencia, sus condiciones técnicas de producción no afectan ni la determinación de la tasa uniforme de beneficio ni la determinación de los precios naturales relativos entre las mercancías restantes. Los casos más complejos difieren del caso extremo planteado inicialmente sólo en el hecho de que el número de ecuaciones y de incógnitas que se eliminan para obtener el subsistema cuyo conocimiento basta para determinar r es ahora mayor que uno.

El peculiar comportamiento de una mercancía de este tipo autoriza a designarla como una "mercancía no básica" o, simplemente, un "no básico". Por el contrario, una mercancía se designa como "básica" si ella entra, ya sea directa o indirectamente, en la producción de *todas* las mercancías del sistema (incluyendo ella misma). Este atributo admite distintos casos que, en orden creciente de complejidad, se indican a continuación:

- (i) una mercancía que entra directamente en la producción de todas las mercancías, incluyendo ella misma;
- (ii) una mercancía que no entra directamente en la producción de todas las mercancías pero que alguna o algunas de las mercancías en cuya producción interviene sí lo hacen;
- (iii) una mercancía que no entra directamente en la producción de todas las mercancías y que tampoco lo hace ninguna de las mercancías en cuya producción la primera interviene, pero que sí lo hacen alguna o algunas de las mercancías en cuya producción intervienen las segundas; etcétera.

En resumen, el conocimiento del subsistema que corresponde a las condiciones técnicas de producción del conjunto de las mercancías básicas es suficiente para determinar la tasa media de ganancia. Las condiciones técnicas de producción de las mercancías no básicas no intervienen en este importante resultado.

6. Bienes-salario y mercancías básicas

La derivación de la propiedad ligada a la distinción básicos-no básicos plantea inmediatamente una pregunta: ¿a cuál de estas dos categorías deben ser adscriptos los bienes-salario? Como se ve en lo que sigue, la respuesta se liga con el postulado ricardiano sobre el papel dominante de la agricultura.

Observemos, por empezar, que si nos atenemos a la versión del modelo de Sraffa planteada en la sección 4 —el sistema (I)—, la respuesta es que los bienes-salario constituyen en cuanto tales mercancías no básicas. Eventualmente, todos o alguno de ellos podrían además ser un insumo de uso generalizado en el sistema productivo, en cuyo caso se transformarían en básicos pero por razones distintas de las que emanan de su carácter de bien-salario.

Esta primera respuesta es correcta si nos atenemos a los términos de referencia dados por el sistema (I) pero constituye, en rigor, un espejismo formal que se origina en la forma adoptada para tratar al salario en ese sistema. Recuerdese que esa versión particular del modelo de Sraffa fue introducida por razones expositivas. Corresponde entonces que discutamos ahora en qué medida ella es satisfactoria para examinar el problema planteado cuando se atiende a algunas cuestiones sustantivas de teoría.

Todo trabajador requiere un mínimo de bienes de consumo para sobrevivir. Estrictamente, se trata de requerimiento fisiológicos que vienen especificados en términos de consumos mínimos de calorías y de elementos nutritivos. Supongamos que tales requerimientos pueden ser determinados en forma única, esto es, excluyamos la posibilidad de sustitución entre ellos. Además, la apropiación de bienes de consumo por parte de un trabajador debe asegurar también la sobrevivencia de su grupo familiar. En principio, los requerimientos mínimos para la subsistencia y reproducción así determinados pueden ser satisfechos por medio de combinaciones específicas diversas

de distintos bienes de consumo, pero existe en cada economía y en cada período un patrón típico de consumo obrero, seguramente influido por consideraciones de costo mínimo, que nos permite identificar una canasta de salario real específica. Llamemos a esta canasta (vector) el "salario real de subsistencia"³⁸.

Cuando las condiciones de hecho —si no de derecho— que prevalecen en la economía son tales que todo trabajador se apropia por lo menos del salario real de subsistencia, éste pasa a constituirse en un insumo necesario para la producción de forma análoga a los requerimientos técnicos de mercancías en sentido estricto^{39, 40}. En efecto, desde este punto de vista podemos afirmar que la producción de una unidad de la mercancía i -ésima requiere no sólo el insumo de ciertas cantidades de mercancías en sentido estricto (denotadas hasta aquí por el conjunto de los a_{ji}), sino además el insumo de ciertas cantidades de bienes-salario que resultan de multiplicar el (vector de) salario

³⁸ En rigor, la posibilidad de identificar el vector de salario real de subsistencia es cierta cuando el salario efectivamente percibido no excede tal nivel de subsistencia. Si, por el contrario, el salario permite un consumo mayor, se modificará probablemente la calidad de los bienes que aseguran la subsistencia fisiológica. Más aún, resulta en este caso virtualmente imposible descomponer el consumo real del trabajador en una parte que cubra específicamente su subsistencia y en un resto, salvo que se apele a alguna regla arbitraria. De todos modos, aun dentro de estas evidentes e inevitables ambigüedades, la noción de salario de subsistencia conserva en mi opinión un apreciable grado de interés teórico.

³⁹ Debe observarse que la analogía entre uno y otro tipo de insumo no es total. Mientras que el insumo de mercancías en sentido estricto refleja un requerimiento técnico propio, el insumo de bienes-salario que se equipara al anterior constituye en realidad una sustitución del requerimiento técnico propio dado por una cierta cantidad de trabajo.

⁴⁰ Por el contrario, si se tratara de un sistema económico en el cual existiera un excedente crónico de mano de obra y ésta se "destruyera" en la producción (¿una economía esclavista?), no tendríamos este resultado.

Se logra de este modo que el sistema de los precios naturales deje de tener un grado de libertad en el caso especial de que el salario esté fijado al nivel de subsistencia⁴⁴. En rigor, este resultado es de índole más formal que sustantiva ya que lo que hemos hecho es simplemente convertir a los coeficientes a_{ij} del sistema de los precios naturales en dependientes del salario. Ello inhibe la posibilidad de plantearse interrogantes del tipo de qué efectos tienen los cambios en la distribución sobre otras variables, dentro de dadas condiciones técnicas.

La noción sraffiana de mercancía básica y la conclusión de que es teóricamente razonable considerar que las mercancías que integran el salario real de subsistencia participan en esencia de ese carácter, permiten interpretar adecuadamente el postulado ricardiano sobre el rol dominante de la agricultura. En una economía donde este sector no insuma mercancías de los sectores restantes, donde el producto agropecuario sea homogéneo (el *corn* de Ricardo) y donde el consumo obrero se reduzca a una cantidad de producto agrícola, éste último se convierte en la *única* mercancía básica del sistema. En su producción se utiliza sólo ella misma y trabajo. A su vez, dado el salario, el insumo de trabajo puede ser transformado sencilla y directamente en un insumo de la propia mercancía que se produce. Se trata entonces de un tipo muy especial de mercancía que se denomina "autorreproducible"⁴⁵.

En estas condiciones, cualquier cambio en las condiciones técnicas de producción del producto agrícola afectará tanto a la tasa de beneficio como a los precios de todas las mercancías. Por el contrario, una alteración en

aquí, no en un sentido ingenieril, sino como que incluye consideraciones relativas a la sobrevivencia y reproducción de la fuerza de trabajo.

⁴⁴ O a un nivel dado cualquiera (cf. nota 42).

⁴⁵ En un sistema donde exista sólo un básico, éste es necesariamente auto-reproducible. Pero en general los básicos no son auto-reproducibles y los auto-reproducibles pueden no ser básicos.

la técnica de producción de cualquiera de las mercancías restantes es incapaz de producir el mismo resultado. Tales alteraciones se limitan a modificar el precio natural relativo de la mercancía no básica, ya sea con respecto a las restantes no básicas o al producto agrícola.

En el caso extremo de producto agrícola autorreproducible que se asocia usualmente a la obra de Ricardo —aunque ello no es totalmente correcto—, la solución del sistema de los precios naturales se simplifica enormemente. Más importante aun: la *tasa* de ganancia del sistema productivo se manifiesta en términos físicos (esto es, sin que su cómputo involucre precio alguno) en el sector productor del bien-salario homogéneo. La preocupación por expresar la tasa de excedente económico bajo una forma física ha sido para el pensamiento teórico en economía lo que la piedra filosofal para los alquimistas de la Edad Media. Y ello se logra en el caso especial de un único básico (autorreproducible)⁴⁶. En efecto, la ecuación de costo de producción de esta mercancía (sea la primera) se simplifica, resultando

$$l = a_{11} (1 + r) + l_1 \cdot \omega$$

De donde,

$$r = \frac{1 - l_1 \omega}{a_{11}} - 1$$

⁴⁶ Existen otras dos maneras con las que se ha intentado resolver esta preocupación. La primera la proporciona el criterio de Marx de medir al excedente y al capital (físicos) en términos de valores-trabajo. La segunda fue propuesta por Sraffa y consiste en construir un sistema —denominado "patrón"— que tiene la misma solución del sistema original pero donde la tasa de beneficio es computable con independencia de los precios (cf. infra, sección 8). Debe notarse, sin embargo, que la solución propuesta por Marx no es estrictamente correcta como ha sido demostrado recientemente (para una introducción a este problema, véase A. MONZA: "Breve nota sobre el problema de la transformación", en el *Trimestre Económico*, vol. XLVI (1). También cf. infra, sección 17).

En el segundo miembro de la última ecuación todas las magnitudes aparecen medidas en unidades físicas de la misma mercancía (recuérdese que ω representa la cantidad adicional de producto agrícola que corresponde al "consumo superfluo"). La rentabilidad del sistema productivo es entonces visualizable como una tasa física de reproducción⁴⁷.

De todos modos, el caso de una mercancía autorreproducible es más curioso que relevante. Es más útil retornar al caso menos restringido en el cual existe más de una mercancía básica. Esto puede resultar, ya sea porque el salario real de subsistencia no es homogéneo, ya sea porque el bien-salario homogéneo utilice insumos distintos de él mismo⁴⁸. Esta última posibilidad es importante porque se relaciona con el lema de que todo insumo de un básico es

⁴⁷ Si se hubiera seguido el procedimiento poco aconsejable de elegir como numerario a cualquiera de las mercancías restantes (no básicas), el resultado sería análogo. Por ejemplo, sea la mercancía a -ésima ($a \neq 1$) el producto agrícola homogéneo. Su ecuación en el sistema es

$$pn_a = a_{aa} pn_a (1 + r) + l_a \omega$$

donde

$$\omega = \frac{\text{salario nominal "superfluo"}}{\bar{p}_1}$$

Haciendo

$$l = a_{aa} (1 + r) + l_a \frac{\omega}{pn_a},$$

tenemos

$$\frac{\omega}{pn_a} = \frac{\text{salario nominal "superfluo"} \bar{p}_1}{\bar{p}_1 pn_a} = \frac{\text{salario nominal "superfluo"}}{\bar{p}_a}$$

esto es, nuevamente, una cantidad física de producto agrícola.

⁴⁸ El mismo resultado puede originarse en una combinación de las dos situaciones indicadas en el texto.

también un básico y nos recuerda que, estrictamente, no son sólo las condiciones técnicas de producción de las mercancías (finales) que integran el salario real de subsistencia, sino también las de todos sus insumos y las de los insumos de sus insumos, etcétera, lo que determina la rentabilidad media del sistema.

En el caso más general en que existe más de un básico, el principio de la particular incidencia de estos últimos sobre r se preserva pero aparece en forma menos manifiesta con respecto al caso extremo de un único básico (autorreproducible). Si bien el subsistema formado con las ecuaciones correspondientes a las mercancías básicas basta para determinar la rentabilidad del sistema total, ésta no es ya visualizable en términos físicos.

7. El patrón de medida invariable

Consideremos ahora otro problema de la teoría ricardiana o, más estrictamente, de la teoría clásica, a partir de la definición del valor de cambio como la capacidad de una mercancía para adquirir otra en el mercado⁴⁹. Se trata, en definitiva, de la relación cuantitativa en la que se encuentran dos mercancías en el mercado, relación que, por simplicidad expositiva, supondremos regulada por los correspondientes precios naturales en lugar de por los precios de mercado.

Formalmente, denotemos el valor de cambio, con respecto a la mercancía j , de una unidad de la mercancía i por V_{ij} ; con x_h ($h = i, j$) las cantidades (físicas) de ambas mercancías según ellas aparecen en la relación de cambio; y con pn_h ($h = i, j$), los correspondientes precios naturales. Se tiene entonces

⁴⁹ Es obvio que en una economía en la que existe dinero esta capacidad aparece mediatizada por el medio de pago contra el cual se realizan las transacciones.

$$V_{ij} = \frac{x_j}{x_i} = \frac{pn_i}{pn_j}$$

Al variar V_{ij} , ya sea temporal o espacialmente, no podemos en principio establecer si ello se origina en la operación de ciertos determinantes que han actuado a través de la mercancía cuyo valor de cambio se mide (la i), o en la operación del mismo tipo de determinantes a través de la mercancía que oficia de hecho de patrón de medida (la j), o bien en una operación combinada de estos determinantes actuando a través de una y la otra mercancía. Para superar esta ambigüedad sería necesario utilizar como patrón de medida del valor de cambio una mercancía que exhibiera la peculiaridad de, por decirlo así, bloquear la operación de los determinantes del precio natural. En tal caso, toda modificación del valor de cambio de la mercancía i sería íntegramente atribuible a esta mercancía. Se tendría la total certidumbre de que el cambio observado en V_{ij} no es, ya sea total o parcialmente, imputable al patrón de medida ya que éste es, por hipótesis, inmune a toda influencia de este tipo. Denominemos s a la mercancía que exhiba esta propiedad e intentemos establecer qué requisitos deben cumplirse para su existencia.

Evidentemente, como Ricardo mismo lo afirma, estos requisitos deben ser derivados del análisis de la noción de precio natural. En la sección 5 se había concluido que todo cambio en las condiciones técnicas de producción de una mercancía y/o en la distribución del ingreso afecta a los precios naturales. Luego, puede sostenerse que el primer requisito que debe cumplir la mercancía s es el de constancia —temporal o espacial, según el caso— de sus condiciones técnicas de producción. Además esta constancia se requiere en un sentido lato, esto es, incluyendo no sólo a las condiciones técnicas relativas a la producción de la propia mercancía s sino también las relativas a la producción de sus insumos, de los insumos de sus insumos, etcétera. En otras palabras, estamos pidiendo que sean

constantes las condiciones técnicas de producción tanto de la mercancía s como las de todas las mercancías básicas del sistema (que intervienen, por definición, en la producción de la s) como, incluso, las de aquellas mercancías no básicas que puedan entrar eventualmente en la producción de la s si es que ésta fuera un no básico⁵⁰.

Este primer requisito puede ser derivado en forma rigurosa mediante una transformación del sistema (I) que Sraffa denomina "reducción a cantidades fechadas de trabajo". Partamos de reconocer el hecho de que los insumos de una mercancía son a su vez producidos con mercancías y trabajo y, como para estas últimas mercancías vale evidentemente lo mismo, nos encontramos frente a una recurrencia infinita que nos permite transformar todo insumo de mercancías en un insumo de trabajo realizado en alguna fecha anterior. Este atributo del tipo de tecnología supuesto en el modelo⁵¹ permite que los requerimientos (directos) de insumo de mercancías (a_{1i} , a_{2i} , ..., a_{Ni}) puedan ser expresados como insumos indirectos de trabajo.

El vector (a_{1i} , a_{2i} , ..., a_{Ni}) ($i = 1, 2, \dots, N$) es transformable en una serie de cantidades fechadas de trabajo

$$l_1^{-1}, l_1^{-2}, \dots, l_1^{-t}, \dots$$

donde el superíndice denota, hacia atrás, el período en el cual se realizó el insumo indirecto de trabajo necesario para producir los insumos de mercancías de la mercancía i , o los insumos de estos insumos, etcétera.

La suma (simple) de esta serie cuando a ella se le antepone el requerimiento directo de trabajo (l_i) converge —puede demostrarse— a un valor finito que no es otra

⁵⁰ La última providencia es necesaria porque, recuérdese, si la mercancía s fuera un básico, también lo serían todos sus insumos.

⁵¹ En lo cual es decisivo la abstracción de recursos naturales, esto es, de insumos no producidos.

cosa que la cantidad total de trabajo incorporado, directa e indirectamente, en la producción de una unidad de la mercancía i . Se trata de su valor-trabajo. Denotando a éste por f_i tenemos

$$f_i = \sum_{t=0}^{\infty} l_i^{-t}$$

donde $l_i^{-t} = l_i$ cuando $t = 0$ y los términos restantes (l_i^{-t} , $t > 0$) se construyen de la manera indicada más arriba.

Por otro lado, es posible expresar también al precio natural en términos de las cantidades fechadas de trabajo l_i^{-t} , obteniéndose la expresión

$$pn_i = \omega \sum_{t=0}^{\infty} l_i^{-t} (1+r)^t$$

Contrariamente al caso del valor-trabajo, tenemos ahora una suma *ponderada* de los l_i^{-t} . El factor de ponderación responde a la fórmula del interés compuesto, a una tasa dada por la tasa media de beneficio (r) y durante el número de períodos (t) que media entre el momento presente y aquel en el que se realizó el insumo de trabajo. En la última expresión aparece también el salario real (ω) como un factor cuya función es convertir las unidades de duración de tiempo de trabajo en las cuales está expresada la sumatoria, en unidades del numerario elegido de modo que la igualación de ambos miembros de la ecuación tenga sentido.

Más aún, el sistema

$$(I') \left\{ \begin{array}{l} 1 = \omega \sum_t l_1^{-t} (1+r)^t \\ pn_2 = \omega \sum_t l_2^{-t} (1+r)^t \\ \dots \dots \dots \\ pn_N = \omega \sum_t l_N^{-t} (1+r)^t \end{array} \right.$$

es matemáticamente equivalente al sistema (I). Con respecto a este último, el sistema (I') constituye lo que podríamos denominar su forma reducida, en el sentido económico de que en él aparecen explícitas las variables endógenas (pn_i , $i = 2, \dots, N$)⁵².

Sustituyendo los precios naturales por su reducción a cantidades fechadas de trabajo en la fórmula del valor de cambio, obtenemos

$$V_{ij} = \frac{\sum_t l_i^{-t} (1+r)^t}{\sum_t l_j^{-t} (1+r)^t}$$

Se observa que para que la mercancía j se constituya en un patrón adecuado del valor de cambio, es condición necesaria que los l_j^{-t} sean constantes en el tiempo o en el espacio, según corresponda. Recuérdese que, por construcción, los l_j^{-t} dependen no sólo del vector de requerimientos directos (a_{1j} , a_{2j} , ..., a_{Nj} , l_j), sino también de los mismos vectores para todas aquellas mercancías que son insumos de la j , o insumos de sus insumos, etcétera.

De este modo se obtiene la conclusión que había sido anticipada más arriba. Pero se concluye además que el requisito dado por la constancia de las condiciones técnicas de producción, en sentido lato, de la mercancía j no es condición suficiente para asegurar que ella sea la mercancía s buscada. En efecto, si se produce un cambio en el salario real (ω) se modificará r y ello afectará al deno-

⁵² Estrictamente, los segundos miembros de las ecuaciones del sistema (I') contienen tanto sus variables exógenas como una endógena: ω ó r según sea la variable distributiva sobre la cual se ejerza el grado de libertad del modelo. Si, contrariamente al temperamento adoptado en este trabajo, fuera r la variable cuyo valor se fija arbitrariamente, ω se transformaría en endógena y puede ser fácilmente pasada al primer miembro. Por el contrario, si manteniéramos a r como endógena ello es imposible por la forma en la que esta variable entra en las ecuaciones del sistema.

minador de la última expresión, aun cuando se mantengan invariados los l_j^{-t} . Se ve que el denominador es afectado por cambios en la distribución del ingreso aun cuando las condiciones técnicas de producción sean constantes.

¿Existirá acaso alguna situación especial que escape a este resultado general? La respuesta es afirmativa. Por empezar, supongamos que el perfil temporal de los l^{-t} es el mismo para las mercancías i y j . Formalmente, para todo período t

$$\frac{l_i^{-t}}{l_i^{-t} (t-1)} = \frac{l_j^{-t}}{l_j^{-t} (t-1)} \quad (*)$$

o, lo que es equivalente,

$$\frac{l_i^{-t}}{l_j^{-t}} = \frac{l_i^{-t} (t-1)}{l_j^{-t} (t-1)}$$

Bajo esta condición, todo cambio en r afecta tanto al numerador como al denominador de V_{ij} en forma pareja, lo que hace que este tipo de efecto se cancele⁵³. Encontramos de este modo una segunda condición necesaria que, unida a la primera relativa a la constancia de los l_j^{-t} , nos define una mercancía del tipo de la s , si bien en un sentido algo restringido. En efecto, la capacidad de la mercancía j como patrón invariable de medida del valor de cambio sólo es válida en relación a la mercancía i o, a lo sumo, en relación a todas aquéllas cuyas condiciones técnicas de producción satisfagan la condición (*).

⁵³ Por ejemplo,

$$\frac{1 + 2(1+r) + 4(1+r)^2}{3 + 6(1+r) + 12(1+r)^2} = \frac{1 + 2(1+r) + 4(1+r)^2}{3[1 + 2(1+r) + 4(1+r)^2]} = \frac{1}{3}$$

Esto es, el cociente de ambas sumas es independiente de r . Lo mismo es evidentemente válido para el caso de sumas de infinitos términos.

Eventualmente, si *todas* las mercancías del sistema exhibieran el mismo perfil temporal de insumo de trabajo (el que sería, por ende, igual al perfil (medio) del conjunto de la economía cualquiera fuera la proporción en la que se operen sus diferentes industrias), el efecto sobre las relaciones V_{ij} de cambios en la distribución se cancelaría para *cualquier* par de mercancías. Luego, si una de ellas en particular muestra constancia en sus l_j^{-t} , se trata de la mercancía s buscada, por lo menos, para este caso tan especial⁵⁴.

En resumen, concluimos que la constancia de las condiciones técnicas de producción, en sentido lato, de una mercancía s y la uniformidad del perfil temporal de insumo de trabajo en todas las industrias es condición suficiente y necesaria para que esa mercancía individual proporcione el patrón de medida del valor de cambio que se busca. La solución del problema planteado resulta entonces sumamente insatisfactoria, como Ricardo mismo lo reconoce⁵⁵. Por un lado, parece imposible que se encuentre en el mundo real una mercancía cuyas condiciones técnicas de producción sean constantes, por lo menos, desde el punto de vista temporal. Recuérdese que ello debe cumplirse en un sentido lato que incluye la verificación de la misma constancia para *todas* las mercancías básicas del sistema, lo que conforma una situación de verdadero inmovilismo tecnológico.

Por otro lado, aun cuando se satisficiera esa condición, sería además necesario que *todas* las mercancías del sistema exhibieran en su producción el mismo perfil temporal de insumo de trabajo. Si ello fuera así, al margen del problema de la (arbitraria) elección de las unidades físicas de medida, todas las mercancías son en rigor la misma mer-

⁵⁴ Una economía en la cual todas las mercancías fueran producidas con el mismo perfil temporal de insumo de trabajo según ello se define en el modelo de Sraffa, se corresponde con el caso marxista de igual composición orgánica del capital y con el caso neoclásico de igual intensidad de capital.

⁵⁵ Cf. RICARDO: *Principles...*, op. cit., págs. 43 y siguientes.

cancia desde el punto de vista de sus condiciones técnicas de producción⁵⁶. Se trataría del caso extremadamente peculiar e igualmente irrelevante de una economía de mercancía única desde el punto de vista de las condiciones técnicas de producción, no obstante el hecho de que los distintos atributos físicos y valores de uso de cada mercancía dieran una falsa apariencia de lo contrario.

8. La mercancía patrón

El problema del patrón de medida invariable permanece congelado en esta impasse desde la época de Ricardo y hasta que Sraffa lo retoma con una solución ingeniosa aunque no total. En todo caso, tiene sin duda éxito en avanzar lo más lejos que puede aparentemente aspirarse en esta materia.

En la sección anterior, se derivó la condición necesaria y suficiente para el patrón invariable del valor de cambio cuando se pide que esa función sea desempeñada por una mercancía *individual*. La situación es diferente si se admite que el patrón de medida sea una mercancía *compuesta*, esto es, un conjunto de cantidades de distintas mercancías. Llamemos "precio" de esta mercancía compuesta a la suma de las cantidades que la integran multiplicadas por los precios individuales correspondientes e investiguemos las condiciones que deben satisfacerse en este caso para que ella se constituya en un patrón invariable del valor de cambio.

Para empezar, dejemos por el momento de lado el aspecto de la constancia de las condiciones técnicas de produc-

⁵⁶ Por ejemplo, si el insumo de trabajo l_1^t en la producción de un quintal de trigo es, año a año, siempre el doble del correspondiente insumo en la producción de una tonelada de hierro, basta tomar como unidad para el trigo el medio quintal (o para el hierro, dos toneladas) para que las series l_1^t sean idénticas para ambas mercancías.

ción y concentrémonos en el otro aspecto referido a los efectos de la distribución sobre los precios naturales. Esta es, precisamente, la óptica desde la cual Sraffa resuelve la construcción de la mercancía compuesta buscada. Puede concluirse que no se requiere ahora que las condiciones técnicas exhiban un perfil temporal uniforme de insumo de trabajo; basta, en su lugar, que la mercancía compuesta se construya de la siguiente manera.

Propongámonos encontrar niveles de actividad para cada industria —que denotaremos con α_i ($i = 1, 2, \dots, N$)— que hagan que la proporción en la que se producen dos mercancías cualesquiera sea igual a la proporción en la que ellas son insumidas por el sistema productivo en su conjunto. En otras palabras, abandonamos el nivel unitario de producción y pedimos que las distintas mercancías entren en el vector de producción en la misma proporción en la que lo hacen en el vector de insumos totales requerido para alcanzar ese vector de producción⁵⁷.

Una implicancia inmediata de lo anterior es que la proporción entre la cantidad producida de cualquier mercancía y los insumos totales que el sistema hace de la misma es igual para todas las mercancías. Sea esta proporción $(1 + R)$. En un ejemplo numérico, para $N = 3$, supongamos el vector de producción

$$[10 \quad 20 \quad 40],$$

siendo la tecnología tal que para alcanzar ese vector se requiere insumir globalmente las cantidades dadas por el vector

$$[5 \quad 10 \quad 20].$$

Como se observa

⁵⁷ Es inmediato que las mismas proporciones se verifican en el vector de producto neto, definido como la diferencia entre los dos vectores anteriormente mencionados.

De todos modos, cualquiera sea la mercancía compuesta específica que se elija de entre el conjunto de los vectores que satisfacen el sistema (III), ella tiene una importante propiedad: su precio (según él fue definido más arriba) no resulta afectado por cambios en la distribución. En otras palabras, la mercancía patrón es inmune a la influencia de la distribución sobre los precios y proporciona así el patrón invariable buscado desde el punto de vista del segundo requisito establecido en la sección anterior.

Lamentablemente, no es posible presentar aquí una prueba de este importante resultado porque se requeriría para ello discutir algunos aspectos complejos del modelo que la limitación de espacio excluye de este trabajo. Se menciona solamente que el problema tiene que ver con la existencia de una proporción "crítica" entre el trabajo y el valor de los medios de producción utilizados que, de ser satisfecha por cualquier mercancía, la dota de la propiedad de inmunidad indicada. Esta proporción crítica debe verificarse, no sólo en el último estadio de producción, sino también en la producción de los insumos, de los insumos de los insumos, etcétera. Se reitera así el elemento de recurrencia ya encontrado tanto en la reducción a cantidades fechadas de trabajo, como al analizar el carácter de básicos de los bienes-salario, como al interpretar el requisito de constancia de las condiciones técnicas para el patrón invariable. Precisamente, la proporción crítica se satisface tanto para las mercancías individuales cuando se verifica uniformidad del perfil temporal de insumo de trabajo como en el caso de la mercancía compuesta patrón. El primer caso, como ya se indicó, se refiere a una situación improbable e irrelevante, mientras que el segundo responde a un artificio de construcción y está en consecuencia exento de una reserva de improbabilidad o irrelevancia⁶⁰.

⁶⁰ El lector interesado en este tema debe, por supuesto, consultar el propio texto de Sraffa. Aún así, debe ser prevenido que no encontrará una derivación de la propiedad de inmunidad que sea de

Dos observaciones finales con respecto a la noción sraffiana de mercancía patrón. En primer lugar, es interesante mencionar que Ricardo, si bien no llegó a resolver íntegramente el problema que plantea la búsqueda de un patrón de medida invariable desde la óptica que Sraffa privilegia, había efectuado un planteamiento correcto del problema. Más aún, había tendido intuitivamente —si bien en forma algo contradictoria— a un tipo de solución análoga a la aportada por Sraffa⁶¹.

En segundo lugar, puede observarse que la solución de Sraffa con respecto al problema clásico no es, en rigor, ni completa ni totalmente afín al pensamiento ricardiano. En efecto, retomemos nuevamente el requisito de constancia de las condiciones técnicas de producción establecido para la mercancía patrón *individual*. Evidentemente, en el caso de la mercancía patrón compuesta debería pedirse lo mismo desde ese punto de vista y, además, ello es necesario por una razón adicional. El precio de la mercancía patrón que aparecería en el denominador de la fórmula de V_{ij} es

$$p = \sum_i \alpha_i p n_i,$$

o sea,

$$p = \omega \sum_i \alpha_i \left[\sum_i l_i^{-t} (1+r)^t \right]$$

Si cambian las condiciones técnicas de producción de cualquier mercancía básica, no sólo se alterará el perfil temporal del trabajo incorporado en la producción de

fácil comprensión. Ello en parte por la propia complejidad del tema, en parte por la particular densidad conceptual del estilo de Sraffa y, finalmente, también en parte por el hecho que el discurso teórico de ese autor apela a veces a expedientes cuya comprensión requiere una capacidad de intuición intelectual que excede la que dispone normalmente cualquier mortal común (entre los cuales este autor se incluye).

⁶¹ Cf. RICARDO, *Principles...*, op. cit., cap. I, sección VI.

PARTE III
EL USO NEOCLASICO

9. La última controversia en teoría del capital

Una segunda área de aplicación del modelo de Sraffa tiene que ver con la elucidación de la consistencia interna de algunas proposiciones fundamentales de la teoría neoclásica agregada⁶⁵. En particular, la idea de que es posible definir a nivel agregado una *cantidad* de capital y la conclusión de que en equilibrio de largo plazo la tasa de beneficio y la intensidad de capital aparecen inversamente asociadas. La aplicación del modelo de Sraffa en este campo se desarrolló a partir de la última controversia en teoría del capital⁶⁶.

⁶⁵ Es útil mencionar que el numeroso conjunto de modelos específicos que reciben el calificativo de neoclásicos puede ser clasificado en dos grupos principales. Por una parte, aquellos referidos al problema de la asignación de recursos. Por otra, los que se ocupan del problema de la acumulación del capital y el crecimiento: Los primeros constituyen la línea genuinamente neoclásica en tanto y en cuanto ellos desnudan la esencia de esta concepción teórica, su elaboración se inicia con anterioridad a los del segundo grupo y, finalmente, la propia denominación de Escuela Neoclásica se reserva para designar un modo y estilo de pensamiento teórico que surge como reacción ante ciertas derivaciones del pensamiento clásico (en particular, el ricardiano) y que se conforma a partir de la construcción de modelos de asignación de recursos. La elaboración del segundo grupo de modelos tiene la naturaleza de una extensión al campo clásico de la acumulación y el crecimiento de ciertos enfoques y resultados de los modelos neoclásicos de asignación de recursos. Es este segundo grupo de modelos al que se refiere lo que en el texto se denomina la teoría neoclásica agregada.

⁶⁶ Los principales artículos que fueron producidos con motivo de esta controversia han sido publicados en el *Quarterly Journal of Economics*, op. cit.

La versión moderna de este cuerpo de ideas se estructura alrededor de la noción de función de producción agregada, que tuviera una notable difusión en el ámbito teórico en las décadas de los cincuenta y sesenta y proveyó la base teórica durante ese mismo período para innumerables estudios aplicados. La esencia de la noción aludida reside en postular la existencia de una relación agregada de índole puramente técnica entre el capital, el trabajo y el producto, cuya naturaleza es la de una especificación de las condiciones técnicas de producción en el nivel macroeconómico.

Bajo rendimientos constantes a escala, la relación indicada adopta la conocida forma

$$q = q(k)$$

donde q es la productividad (producto por hombre ocupado); y k es el capital por hombre ocupado (intensidad de capital).

A partir de esta relación, puede introducirse en forma inmediata la noción de productividad marginal del capital (agregado), que se identifica formalmente con la derivada de la función $q(k)$. Existiría por lo tanto en la economía una restricción puramente tecnológica que mide el efecto que tiene sobre el producto global un incremento unitario del capital cuando se mantiene constante la cantidad de trabajo utilizado. Análogamente, se define e interpreta la productividad marginal del trabajo en el nivel agregado.

En particular, la productividad marginal del capital se supone una función monótonicamente decreciente de la intensidad de capital y este supuesto constituye el ingrediente principal de lo que se conoce como el atributo de buen comportamiento de la función de producción agregada. Dos resultados inmediatos de esta concepción y supuesto son que, bajo condiciones de maximización de la tasa de beneficio, una mayor intensidad de capital estará asociada en equilibrio con una menor tasa de beneficio y que esta última será igual en equilibrio a la productividad marginal del capital.

Este cuerpo de ideas constituye un intento —fallido, como se ve más abajo— de extender algunos atributos y resultados del modelo walrasiano de asignación de recursos a un terreno de naturaleza más adecuada para discutir el problema de la acumulación del capital y el crecimiento económico. En efecto, el modelo walrasiano es un esquema teórico que analiza el equilibrio general de la asignación de recursos escasos entre producciones alternativas y de éstas entre consumidores. Contiene entre sus premisas la de postular la existencia de ciertas funciones de índole puramente técnica que describen el conjunto de métodos alternativos disponibles para la producción de cada mercancía. Estas funciones relacionan cantidades físicas de factores con cantidades físicas de producto y describen las posibilidades de sustitución en la producción. Se implica que existen productividades marginales físicas para cada recurso en cada producción, las que se suponen además (finalmente) decrecientes. Una de las conclusiones principales de este modelo es que todo cambio en la dotación inicial de factores⁶⁷, en condiciones de constancia de la tecnología y los gustos, hace que sus precios se alteren en el sentido de que aquellos factores cuya disponibilidad relativa ha aumentado encontrarán su tasa de retribución disminuida. Otra conclusión del mismo modelo es que el precio de cada factor (expresado en el numerario conveniente) es igual en equilibrio a su productividad marginal física en las distintas producciones.

El esquema de análisis macroeconómico de la teoría neoclásica intenta reproducir estos atributos y resultados del modelo walrasiano. Tenemos ahora en el nivel agregado ciertas cantidades físicas de factores que se designan como "capital" y trabajo⁶⁸. Las posibilidades alternativas

⁶⁷ La dotación inicial de factores puede ser especificada ya sea como una cantidad fija, ya sea como un precio (o función) de oferta.

⁶⁸ Por razones expositivas, se excluye en lo que sigue la consideración de los recursos naturales.

de combinarlos en la producción se expresan en términos de una relación funcional que se concibe como de naturaleza exclusivamente técnica: la función de producción agregada. Ello permite definir en el nivel agregado ciertas productividades marginales para ambos insumos, supuestamente de naturaleza puramente técnica ya que ellas participan del correspondiente atributo de la función en la cual están implícitas.

En cuanto a algunas conclusiones que se derivan de este esquema de análisis, encontramos también reproducidas, mutatis mutandi, las que fueron mencionadas para el modelo walrasiano. En primer lugar, se encuentra que una mayor relación capital/hombre ocupado aparece asociada en equilibrio con una menor tasa de beneficio y un mayor salario real. En segundo lugar, los precios de ambos factores resultan iguales en equilibrio a las correspondientes productividades marginales.

En verdad, la última controversia en teoría del capital ha dado por tierra con la vieja pretensión neoclásica de que la concepción del modelo walrasiano puede ser extendida al análisis macroeconómico. Las conclusiones que se derivan de esta extensión resultan invalidadas al nivel más contundente —aunque no el único— en el cual puede ser cuestionada cualquier conclusión científica; a saber, el de la coherencia interna del razonamiento. La elucidación de estas importantes cuestiones se planteó en términos del modelo de Sraffa. A continuación se resume la sustancia de esta controversia.

10. La pseudofunción de producción

Por empezar, derivemos a partir del modelo de Sraffa la relación $q(k)$, lo que permitirá aprehender su significado y derivar sus propiedades en forma rigurosa⁶⁹. Sabemos que a cada valor factible del salario real le corresponde un vector particular de precios naturales⁷⁰. Si, en forma consistente, utilizamos los precios así determinados para valuar el capital por hombre utilizado en cada actividad así como el producto por hombre resultante, obtenemos un par de la forma (q_i, k_i) para cada industria⁷¹. Este par

⁶⁹ Debe indicarse que el uso del modelo de Sraffa con este propósito no viola en esencia ninguna de las premisas del pensamiento neoclásico. Repárese, por ejemplo, que su estructura formal es la misma que la de los modelos lineales desagregados que fueran desarrollados por los neoclásicos con posterioridad al auge del enfoque de la función de producción agregada.

⁷⁰ Véase supra, sección 5.

⁷¹ En principio, para cada industria i , tenemos la productividad medida en unidades del numerario como

$$q_i = \frac{1}{l_i} p n_i$$

y el valor del capital por hombre ocupado, también en las mismas unidades, como

$$k_i = \frac{\sum_j a_{ji} p_j}{l_i}$$

Sin embargo, a los fines de la derivación de la función de producción agregada debe considerarse a cada industria como integrada con la producción de sus insumos, los insumos de sus insumos, etcétera, y definir ambas variables desde ese ángulo. En el caso de la productividad, la solución es inmediata:

$$q_i = \frac{1}{f_i} p n_i = \frac{1}{\sum_i l_i f_i} p n_i$$

En el caso del valor del capital por hombre ocupado debe agregarse ahora el capital que es necesario inmovilizar para la producción de los insumos, los insumos de los insumos, etcétera, y expresar al total del capital así computado por unidad del trabajo utilizado en la totalidad de las diferentes etapas de producción. La expresión formal resulta por lo tanto bastante compleja y se omite aquí.

depende, como se ha visto, de las técnicas utilizadas y del salario real vigente.

Para pasar de este conjunto de pares sectoriales (q_i, k_i) definidos en el nivel unitario de producción, al par agregado (q, k) necesitamos conocer la estructura sectorial del empleo. En efecto, todo cociente agregado es un promedio ponderado de los correspondientes cocientes sectoriales donde los pesos están dados por la estructura sectorial del denominador. Dada la tecnología, la estructura sectorial del empleo está determinada por la estructura sectorial del producto; de donde, es esta última la que en definitiva regula el pasaje del conjunto de los (q_i, k_i) al (q, k) . Observamos que, contrariamente a lo que la noción de función de producción agregada implica de hecho, es imposible soslayar la composición del agregado cuando se considera la productividad y el valor del capital por hombre para la economía en su conjunto. Este resultado es suficientemente obvio como para no sorprender a nadie —lo sorprendente es que la concepción opuesta haya florecido por un prolongado lapso sin enfrentar mayores cuestionamientos.

En resumen, dado el método de producción en uso en cada industria y la estructura sectorial del producto, es posible asociar a cada valor de ω un par (q, k) de manera consistente. Este par no es otra cosa que un punto de la función de producción agregada. Repárese que ambas variables no están medidas en unidades físicas propias sino en unidades del numerario elegido.

Si ahora hacemos variar ω dentro de su rango factible, generamos la función de producción en su totalidad. Ello es así no obstante el hecho curioso y sugestivo de que, hasta el momento, hemos mantenido el supuesto de unicidad de los métodos de producción disponibles. Es evidente que tal función no describe en este caso conjunto alguno de técnicas alternativas. Ella simplemente refleja la alteración que se produce en la productividad y en la intensidad de capital medias (expresadas en unidades del

numerario) al modificarse la distribución pero en rigor los métodos productivos se han mantenido, por hipótesis, invariados. Enfrentamos, exclusivamente, un problema de teoría del valor y no uno de elección tecnológica en sentido estricto.

Consideremos ahora la existencia de métodos de producción alternativos. Cuando están disponibles varias técnicas para producir una misma mercancía, la economía puede recurrir a cualquiera de todas las combinaciones posibles entre estas técnicas alternativas, una por cada mercancía. Si los que deciden la elección entre las alternativas se comportan de modo de maximizar la tasa de beneficio, es evidente que se elegirá aquella constelación (matriz) de técnicas que maximice r para cada nivel del salario real. Para cada valor factible de ω necesitamos ahora determinar en primer lugar la combinación de técnicas elegibles y luego encontramos los precios naturales que corresponden, en esa tecnología, al salario real fijado. A partir de aquí, el procedimiento para generar la función $q(k)$ sigue la misma línea que en el caso anterior en el que habíamos supuesto ausencia de sustitución en la producción.

Una vez derivada rigurosamente la relación agregada $q(k)$, estamos en condiciones de verificar si su significado y propiedades son o no coincidentes con los que se asocian a la función de producción agregada de la teoría neoclásica. Por empezar, es evidente que la función $q(k)$ es necesariamente algo más —en rigor, mucho más— que una relación de índole puramente técnica. Su definición involucra la solución de aspectos vinculados con la elección de tecnología y la distribución del ingreso. En otras palabras, el dato técnico del problema —que se suponía era lo único que proporcionaba la función de producción agregada— puede ser especificado sólo en el nivel desagregado, por medio del conjunto de matrices alternativas de coeficientes de insumo-producto. Si se pretende especificar ese dato en el nivel agregado por medio de una relación funcional simple, se encuentra que ello es imposible. Ex-ante pueden

definirse tantas funciones de producción agregada como distribuciones del ingreso, técnicas alternativas y, además, estructuras del producto tenga sentido considerar. Para que la relación agregada sea única, es imperativo concebirla como una relación *ex-post* que contiene ya resultados del equilibrio en relación con estos aspectos: la relación obtenida carece del atributo distintivo de proporcionar el dato técnico del problema.

Un resultado equivalente, desde un ángulo distinto, reside en la comprobación de que es imposible definir una *cantidad* de capital en el nivel agregado, esto es, medir el "capital" con independencia de la tasa de beneficio. Cuando el capital es heterogéneo, su medición agregada requiere el conocimiento previo de los precios y éstos, como se sabe, dependen de la tecnología en uso y de la distribución del ingreso prevaleciente. El capital puede ser cuantificado en el nivel agregado sólo si se conoce simultánea o previamente la tasa de beneficio vigente.

De ahí que la relación $q(k)$ derivada de la manera indicada haya sido denominada la pseudofunción de producción, por cuanto si bien reproduce la forma de la función de producción agregada neoclásica, su naturaleza y significado es totalmente diferente⁷². En rigor, lo que sucede es que el concepto neoclásico es lógicamente inconsistente (i.e., un imposible) y, por lo tanto, no existe en otro sentido que no sea en el de un serio y difundido error teórico.

Más aún, como la idea de una función de producción agregada en cuanto una relación puramente técnica constituye una imposibilidad lógica, lo mismo sucede con las nociones de productividad marginal del capital y del trabajo que se derivan de la primera. A lo sumo, estas producti-

⁷² La noción de pseudofunción de producción fue introducida en la discusión teórica por Joan ROBINSON; véase su *Acumulación de capital* (Fondo de Cultura Económica, 1960), en particular el Apéndice. Este nombre le fue adjudicado por R. SOLOW en "Heterogeneous Capital and Production Functions: an Experimental Study", en *Econometrica*, vol. XXXI.

vidades marginales agregadas pueden definirse sólo, por analogía, como las derivadas correspondientes de la pseudofunción de producción. Pero en tal caso, no obstante cualquier similitud formal, ellas no tienen el significado que se suponía tenían e, incluso, lo que se suponía al respecto constituye otro imposible lógico.

Por ejemplo, dq/dk mide el incremento en el valor del producto global por unidad del incremento en el valor del capital global (ambos medidos en términos del numerario elegido) cuando el nivel de empleo se mantiene constante, pero lo hace sólo en el sentido de una comparación entre dos posiciones alternativas de equilibrio de largo plazo, esto es, en un sentido estrictamente *ex-post*. Resulta imposible cuantificar ese mismo cociente de una manera *ex-ante*, i.e., a priori de la solución de ciertas cuestiones en cuya elucidación la noción de productividad marginal indicada pretendía ser utilizada. En resumen, en el nivel agregado sólo puede a lo sumo hablarse de una pseudoproductividad marginal del capital y de una pseudoproductividad marginal del trabajo.

11. Tasa de beneficio e intensidad de capital

Examinemos ahora qué grado de validez teórica subsiste en las conclusiones que se acostumbra derivar de un aparato conceptual cuyas deficiencias lógicas de especificación han sido mostradas en la sección anterior. Consideremos en primer lugar la conclusión neoclásica de que, cuando se comparan dos posiciones alternativas de equilibrio de largo plazo, aquella que exhibe una mayor relación capital/trabajo exhibirá también una menor tasa de beneficio. En otras palabras, si se aumenta la dotación de capital por hombre ocupado en condiciones de tecnología constante, caerá la tasa de beneficio (aumentando al mismo tiempo el salario real). Este resultado se deriva en forma inmediata del supuesto de buen comportamiento de la

función de producción agregada y constituye una condición necesaria —si bien no suficiente— para fundar la teoría de la distribución sobre el principio de escasez.

La discusión teórica sobre la posibilidad de un “redesplazamiento” de tecnologías permitió concluir que el resultado neoclásico, lejos de ser necesario, es totalmente contingente: el resultado opuesto es igualmente posible. Por redesplazamiento de una tecnología se entiende el hecho de que el conjunto de métodos de producción que es elegible para un cierto nivel del salario y luego desecharse en niveles superiores, vuelve a tornarse elegible para niveles todavía más altos del salario. Esto es, una cierta matriz de coeficientes de insumo-producto o sistema de producción de entre los disponibles permite maximizar la tasa de beneficio para un cierto rango del salario real. En otro rango superior, otra matriz resulta preferible de acuerdo con el mismo criterio, pero para un tercer rango todavía superior, la primera matriz vuelve a ser la que maximiza la tasa de beneficio.

Para examinar los efectos de un redesplazamiento sobre la validez de la conclusión neoclásica que nos ocupa puede apelarse a una presentación geométrica del problema. Cada matriz disponible de coeficientes de insumo-producto contiene implícito una relación monotónicamente decreciente y que intersecta a ambos ejes entre el salario real y la tasa media de beneficio que suele denominarse la “curva de salarios” (véase gráfico 1).

El gráfico 2 expresaría la situación en el caso de existir tecnologías alternativas (supongamos dos).

En este caso, cada curva está asociada, respectivamente, a cada una de las dos tecnologías disponibles (α y β). La línea ω_{\max} A r_{\max} , construida con los tramos de cada curva que se encuentran relativamente más hacia la derecha en el gráfico, se denomina la “frontera de salarios”. Se trata del lugar geométrico de los pares (ω, r) que corresponden a los distintos equilibrios alternativos de largo plazo ya que, por construcción, para cada nivel del salario

GRAFICO 1
Curva de salarios

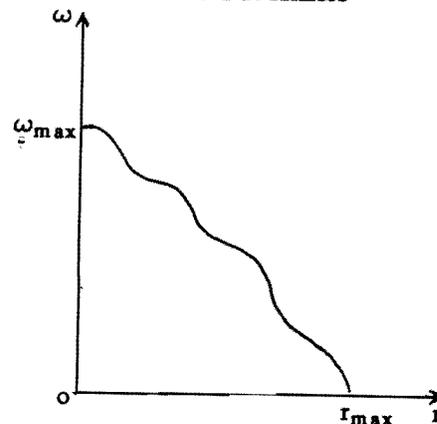
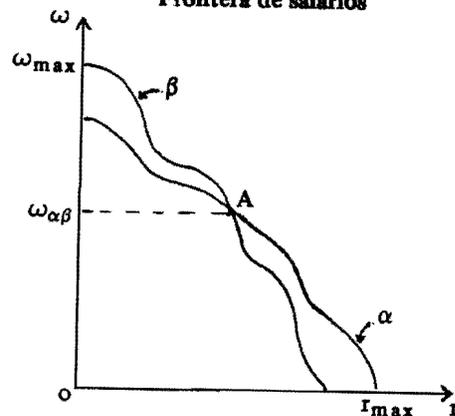


GRAFICO 2
Frontera de salarios

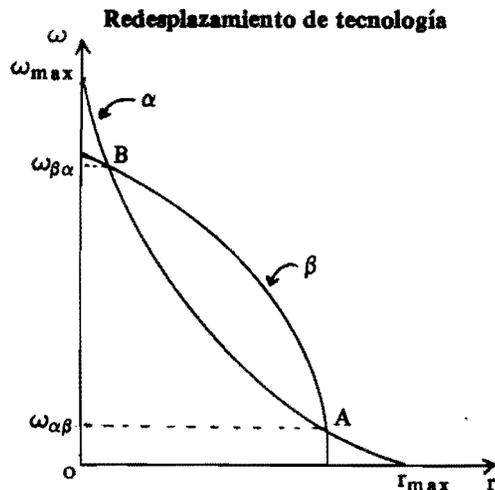


real se le ha asociado la tasa máxima de beneficio alcanzable en la tecnología vigente. La frontera de salarios proporciona información sobre algunos aspectos distributivos que corresponden a situaciones en las cuales los métodos de producción se han ajustado de modo de maximizar la tasa de beneficio.

En el gráfico 2 la tecnología α es elegible para salarios reales dentro del rango $(0, \omega_{\alpha\beta})$. En niveles superiores del salario, la economía se desplazará a la tecnología β , la que será elegible en el tramo comprendido entre $\omega_{\alpha\beta}$ y el máximo factible (ω_{\max}) . El punto A que corresponde a la intersección de ambas curvas se designa como un "punto de desplazamiento (de tecnología)". Para $\omega = \omega_{\alpha\beta}$, una y otra tecnología son indistintas desde el punto de vista de la maximización de r .

Es perfectamente posible que se verifique una situación como la descrita en el gráfico 3.

GRAFICO 3



Se observa que en el rango $(0, \omega_{\alpha\beta})$ la tecnología α será elegida para ser luego desechada en beneficio de la β en el rango $(\omega_{\alpha\beta}, \omega_{\beta\alpha})$. Pero la tecnología α se vuelve nuevamente elegible en el rango $(\omega_{\beta\alpha}, \omega_{\max})$, produciéndose un redesplazamiento.

Puede demostrarse que al movernos a lo largo de la frontera de salarios hacia el NO en el entorno del punto A, la suba de ω y la correspondiente caída de r aparecen asociadas con una caída del valor del capital por hombre ocupado. La reducción en la intensidad de capital aparece por lo tanto acompañada por una disminución, en lugar de un aumento, de la tasa de beneficio. Esta posibilidad viola la proposición neoclásica que postula lo contrario y proporciona algo así como una reivindicación del principio de abundancia —en lugar del principio de escasez— porque los "precios" de los factores se han movido en la misma dirección que su disponibilidad relativa —y no en la opuesta. La conclusión neoclásica se verifica, en cambio, en el entorno del punto B⁷³.

⁷³ La prueba de los resultados que acaban de indicarse requiere la discusión de algunos aspectos que escapan al contenido de este trabajo. Sólo se agrega a continuación algunas consideraciones como elementos que pueden ser de utilidad para el lector. (Aquellos interesados en el tema pueden consultar P. GAREGNANI: "Heterogeneous Capital, the Production Function and the Theory of Distribution", en *Review of Economic Studies*, vol. XXXVII, en particular sección I; o bien, *Quarterly Journal of Economics*, op. cit.).

En la expresión

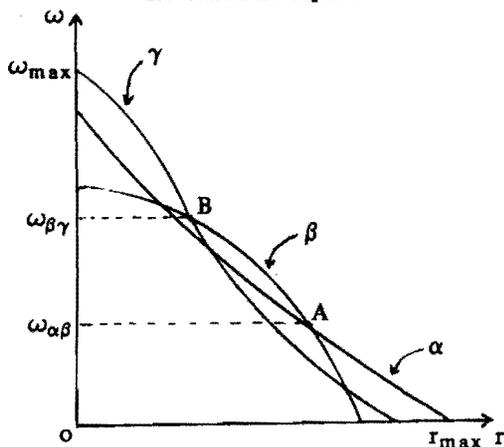
$$k = \frac{q - \omega}{r}$$

se observa que al movernos a lo largo de la frontera de salarios hacia el NO se producen cambios infinitesimales de signo opuesto en ω y en r . Pero, en un punto de desplazamiento, el cambio en q es finito ya que se pasa de una a otra tecnología y este cambio determina entonces el signo del cambio en k .

Por otra parte, bajo ciertas condiciones, la ordenada al origen de la curva correspondiente a cada tecnología mide su productividad física en términos de unidades de una cierta canasta compuesta que, además, es la misma que se utiliza para medir ω . Cuando

Si bien el redespazamiento de una tecnología constituye una ocurrencia perfectamente posible y de por sí suficiente para invalidar la conclusión neoclásica, se encontró además que el mismo resultado anómalo desde el punto de vista del pensamiento tradicional puede también presentarse en ausencia de todo redespazamiento. Considérese, por ejemplo, un gráfico como el que sigue, en el cual se representan tres tecnologías alternativas pero ningún redespazamiento.

GRAFICO 4
Reversión de capital



En el entorno del punto A, la caída de la tasa de beneficio aparece asociada con una caída —en lugar de un alza— de la relación capital/trabajo⁷⁴. Se acostumbra denominar

ello es así, en el punto A al pasar de la tecnología α a la β , el cambio (finito) que se produce en la productividad es negativo y ello determina el mismo signo para el cambio que se produce en k .

⁷⁴ Véase nota anterior.

en general “reversión de capital” a un resultado de este tipo, del cual el redespazamiento de tecnología constituye un caso especial.

Se concluye en definitiva que, si las variables agregadas productividad y (valor del) capital por hombre ocupado se definen rigurosamente tomando en consideración los aspectos pertinentes de teoría del valor, no puede sostenerse en general que en el conjunto de los equilibrios alternativos de largo plazo la tasa de beneficio y la dotación de capital por hombre ocupado se encuentren inversamente asociadas. La posibilidad de que suceda lo contrario basta para destruir la vigencia del principio de escasez en la teoría de la distribución: por ejemplo, en el entorno del punto A del gráfico anterior, el capital se abarata y el salario se encarece en forma paralela a una mayor escasez del primero en relación al segundo (manifestada en la caída de k).

12. Precio de los factores y productividad marginal

Los problemas que ha debido enfrentar la teoría ortodoxa ante el examen cuidadoso de algunas de sus premisas fundamentales no se agotan ni en la imposibilidad teórica de existencia de una función de producción agregada ni en la total pérdida de generalidad de la conclusión que se examinó en la sección anterior. Queda más aún por decir.

Consideremos la conocida proposición neoclásica —a la cual suele asociarse consciente o inconscientemente una cierta connotación ética— de que la retribución del capital y del trabajo se igualan en equilibrio a las productividades marginales correspondientes. Puede hoy sostenerse que una proposición de este tipo carece de contenido alguno ya que es imposible asignar un significado racional a afirmaciones sobre lo inexistente. Pero puede ser interesante verificar si la misma proposición puede ser (parcialmente)

reivindicada en un sentido *ex-post*, esto es, interpretándola en términos de las correspondientes pseudoproductividades marginales.

Tomemos el caso del capital y partamos de las tres relaciones de equilibrio siguientes:

$$q = q(k) \quad (1)$$

$$k = k(\omega) \quad (2)$$

$$r = r(\omega) \quad (3)$$

La relación (1) es la pseudofunción de producción y su derivada (q') es la pseudoproductividad marginal del capital. La relación (2) liga al salario real con la intensidad de capital en equilibrio y la discusión sobre el signo de su derivada es la materia a la cual se refiere la controversia resumida en las dos secciones precedentes. Para los propósitos de esta sección, podemos sin embargo olvidarnos de esta controversia ya que el signo de k' es irrelevante para el razonamiento que sigue. Por último, la relación (3) es la frontera de salarios.

Los beneficios por hombre ocupado (b) pueden definirse en cualquiera de las dos formas alternativas siguientes:

$$b = q - \omega = r \cdot k$$

Diferenciando esta última expresión con respecto a k y operando se obtiene

$$q' - \frac{1}{k'} = r + \frac{r' \cdot k}{k'}$$

Luego, la tasa de beneficio (r) será igual a la pseudoproductividad marginal del capital (q') si y sólo si

$$\frac{1}{k'} = \frac{r' \cdot k}{k'}$$

o

$$-r' = 1/k$$

Verbalmente: el valor absoluto de la derivada de la frontera de salarios (r') debe ser igual a la recíproca del valor de capital por hombre ocupado (k) en todas y cada una de las posiciones alternativas de equilibrio de largo plazo.

Garegnani ha discutido —con propósitos algo diferentes— el significado económico de esta condición⁷⁵. Para que ella se cumpla es necesario gráficamente que todas las curvas de salarios en el espacio (ω, r) sean líneas rectas. Esto implica que en todas y cada una de las tecnologías (matrices) disponibles, cada fila es el múltiplo por un escalar de cualquiera otra.

Como cada fila de la matriz de coeficientes de insumo-producto especifica el método de producción de cada mercancía, éste resulta idéntico para las mercancías desde el punto de vista de los coeficientes de insumo-insumo⁷⁶. Nos encontramos nuevamente con el caso en el cual todas las mercancías del sistema se producen con la misma intensidad de capital (en terminología neoclásica), o con la misma composición orgánica del capital (en terminología marxista) o con el mismo perfil temporal de trabajo según éste se define en el modelo de Sraffa. Como ya se indicó en su oportunidad⁷⁷, en tal especial situación todas las mercancías son en rigor una y la misma desde el punto de vista de sus condiciones técnicas de producción. El producto de las distintas industrias podrá diferir en sus atributos físicos y en su capacidad para satisfacer necesidades (valor de uso) pero desde el punto de vista de la producción se trata siempre de la misma mercancía.

⁷⁵ Véase GAREGNANI, op. cit.

⁷⁶ Incluso, los propios coeficientes de insumo-producto también pueden hacerse idénticos mediante el arbitrio trivial de modificar la unidad física de medida de las distintas mercancías (cf. supra, nota 56).

⁷⁷ Véase supra, sección 7, in fine.

En resumen, la tasa de beneficio es igual en equilibrio a la pseudoproductividad marginal del capital sólo en el caso extremo e irrelevante de una economía de mercancía única. Además, en tal caso, no sólo éste sino también otros elementos de las parábolas neoclásicas resultan válidos. Pero, en general, ha quedado definitivamente probado que la productividad marginal del capital (agregado) constituye una noción indefinible desde un punto de vista teórico y que, en todo caso, tampoco la pseudoproductividad marginal del capital es igual en equilibrio a la tasa de beneficio, por las razones expuestas en esta sección.

Lo mismo vale —es evidente— para la condición neoclásica de equilibrio que iguala el salario con la productividad marginal del trabajo, que es la contraparte de la anterior. Estos significativos y sorprendentes resultados ilustran sobre los riesgos a los que se expone el pensamiento teórico cuando se incurre en la ligereza de efectuar extensiones o generalizaciones no rigurosamente derivadas —una *gaffe* que, ante el nivel intelectual de los que han incurrido en ella, sólo parece explicable en términos de una cierta ansiedad ideológica.

PARTE IV EL USO MARXISTA

13. El sistema de los valores y la distribución sectorial de la plusvalía global

La tercer área de aplicación del modelo de Sraffa —que ha sido objeto de abundante exploración recientemente⁷⁸— se vincula con el problema llamado de la transformación en la teoría marxista del valor. Dejando para más adelante la discusión de la naturaleza teórica de este problema —con lo que se cierra este trabajo—, indiquemos por el momento sólo lo siguiente. Puede afirmarse que la peculiar significación del problema de la transformación dentro del cuerpo teórico construido por Marx proviene del hecho de que su razonamiento recorre un dado camino en una dirección que es la opuesta a la que Ricardo había seguido. En el caso del primero, el argumento parte de la categoría teórica valor y pasa, vía la categoría teórica precio de producción⁷⁹, al fenómeno del precio de mercado.

Partamos de la noción de valor (—trabajo) de una mercancía, definido como la cantidad de trabajo incorporado directa e indirectamente en la producción de una unidad

⁷⁸ Véase, por ejemplo, Ian STEEDMAN: *Marx after Sraffa* (New Left Books, 1977).

⁷⁹ Como se indica en la sección 1, la categoría precio de producción de Marx es idéntica a la categoría ricardiana precio natural; de ahí que en lo que sigue utilizaremos indistintamente una u otra designación.

de la misma⁸⁰. Esta noción puede ser planteada también en otros niveles distintos del unitario de producción (al que acaba de hacerse referencia) y la conveniencia de elegir éste u otros niveles está influida por consideraciones relativas al contexto general del análisis en el cual se la utilice. Por ejemplo, su planteamiento en el nivel de la producción realizada por un trabajador durante una jornada de trabajo proporciona una perspectiva de interés para esclarecer el problema crucial de la generación y apropiación del excedente en una economía capitalista; mientras que si se opta por el nivel global de producción para la economía en su conjunto, se privilegian aspectos que son específicamente pertinentes para el análisis de la acumulación del capital y el crecimiento. Por el contrario, como nuestro objetivo consiste en contraponer la noción de valor a la noción de precio de producción, se sobreentiende en lo que sigue que la primera está definida en el nivel unitario de producción para cada mercancía.

En una economía capitalista, el valor puede ser descompuesto en tres elementos que se denominan capital constante (c), capital variable (v) y plusvalía (s). El primero está dado por la cantidad de trabajo indirectamente insumido en la producción, esto es, aquel que estando originariamente "congelado" en los medios de producción sobre los cuales el trabajo se aplica o con el auxilio de los cuales él se realiza, se transfiere a la mercancía en el proceso de su producción. Por lo tanto, c tiene la naturaleza de un flujo y no coincide necesariamente con el correspondiente stock que se requiere mantener inmovilizado para la producción. Así, en el caso del capital fijo c se liga con la depreciación y no con la totalidad de los correspondientes activos. Es en el caso del capital circulante donde, por el

⁸⁰ Es bien conocido que la discusión de Marx sobre esta categoría teórica es mucho más compleja que lo que sugiere la definición del texto. Esta es suficiente, sin embargo, para los propósitos muy específicos de este trabajo.

contrario, se verifica tal coincidencia⁸¹. De todos modos, para simplificar se adoptará el supuesto que el capital es sólo circulante —por otra parte, el mismo adoptado por Marx así como en este trabajo⁸²—, de donde c denotará indistintamente un flujo de valor transferido al producto y el correspondiente stock de valor inmovilizado como capital.

La suma (v + s) es en consecuencia la cantidad de trabajo directamente insumido en la producción de una unidad de la mercancía. Un punto crucial es la apertura de esta suma en sus dos componentes, para lo cual Marx apela al siguiente criterio. En condiciones de producción capitalista, los trabajadores que han desarrollado la cantidad de trabajo (v + s) reciben una remuneración (ingreso monetario) que les permite apropiarse de ciertas cantidades de bienes de consumo (ingreso real). Este consumo consiste de mercancías que también han sido producidas (eventualmente, en alguna otra parte del sistema productivo) y tiene por lo tanto un cierto valor definido de la manera indicada más arriba. Precisamente, se denomina capital variable (v) a aquella parte alícuota del total de trabajo directamente insumido en la producción cuya magnitud es igual al contenido de trabajo de las cantidades de mercancías que componen el ingreso real del trabajador⁸³. Nótese que el conocimiento del capital variable *presupone* el conocimiento del salario real. El resto o excedente [(v + s) - v] constituye la plusvalía.

⁸¹ Estrictamente, el flujo de capital circulante consumido en un proceso productivo es idéntico al correspondiente stock cuando el período de registro contable adoptado coincide con el período de producción. Este es, por otra parte, el temperamento implícito cuando la ecuación de descomposición del valor se especifica en el nivel unitario de producción, como se hace en el texto.

⁸² Véase supra, sección 3.

⁸³ En el caso del capital variable, el flujo (asociado a la nómina de salarios) y el stock (asociado al fondo de salarios) coinciden, por lo menos cuando la noción de valor se plantea en el nivel unitario de producción. Luego, v denota indistintamente a ambos (cf. nota 81).

Se obtiene de este modo la denominada ecuación fundamental del valor

$$f_i = c_i + v_i + s_i \quad i = 1, 2, \dots, N,$$

que nos permite construir el sistema

$$(V) \begin{cases} f_1 = c_1 + v_1 + s_1 \\ f_2 = c_2 + v_2 + s_2 \\ \dots \dots \dots \\ f_N = c_N + v_N + s_N \end{cases}$$

que denominaremos sistema de los valores y donde, recuérdese, las ecuaciones están especificadas en el nivel unitario de producción⁸⁴.

Las ecuaciones del sistema (V) involucran tres relaciones. En primer lugar, la composición orgánica (sectorial) del capital, que se define formalmente como c_i/v_i ($i = 1, 2, \dots, N$). Se trata de la cantidad de valor congelado en los medios de producción por unidad de valor contenido en el capital variable. Esta relación depende por lo tanto de las condiciones técnicas de producción en un doble sentido: ellas establecen tanto las proporciones en las que se utilizan los diferentes ítems (físicos) de capital constante en relación al insumo de trabajo⁸⁵ como los requerimientos directos

⁸⁴ El sistema (V) será utilizado en lo que sigue de una manera no convencional. En efecto, no se pretende con él establecer formalmente un conjunto de restricciones que permitan determinar el valor de algunas de sus variables a partir del conocimiento de las restantes y de allí derivar algunas conclusiones de carácter causal. En rigor, en este caso no existe interés en seguir este procedimiento convencional. Lo que se persigue, en su lugar, es construir una plataforma de comparación con el sistema de los precios naturales de modo de efectuar algunas consideraciones sobre el problema de la transformación.

⁸⁵ Proporción denominada por Marx "composición técnica del capital".

e indirectos de trabajo asociados a la producción de las cantidades de mercancías involucradas en las proporciones aludidas, que permiten traducirlas en términos de valor. Adicionalmente, la composición orgánica es también dependiente del salario real que actúa sobre v_i ⁸⁶.

En segundo lugar, la relación s_i/v_i ($i = 1, 2, \dots, N$) que recibe la designación de tasa (sectorial) de plusvalía o de explotación. Puede demostrarse que esta tasa depende de la duración de la jornada de trabajo, del salario real y de las condiciones técnicas de producción de los bienes-salario (en un sentido lato que incluye las relativas a la producción de sus insumos, de los insumos de sus insumos, etcétera)⁸⁷.

En tercer lugar, tenemos la relación $s_i(c_i + v_i)$ que denominaremos tasa (sectorial) de plusvalía por unidad de capital (constante más variable). Esta tasa guarda una evidente correspondencia con la tasa (sectorial) de beneficio⁸⁸.

⁸⁶ Formalmente, en términos de la notación ya introducida, tenemos

$$\frac{c_i}{v_i} = \frac{\sum_j a_{ji} f_j}{\sum_h a_{hi} f_h}$$

donde los a_{ji} miden los insumos en sentido técnico estricto y los a_{hi} , el consumo obrero asociado al requerimiento directo de trabajo.

⁸⁷ Formalmente, puede escribirse

$$\frac{s_i}{v_i} = \frac{J_i - v_i}{v_i} = \frac{J_i - \omega_i \cdot f_{\omega}}{\omega_i \cdot f_{\omega}}$$

donde J es la duración de la jornada de trabajo; y f_{ω} es el valor (unitario) de los bienes-salario. Por lo tanto, f_{ω} (y ω) es un escalar cuando el consumo obrero es homogéneo y en caso contrario adopta la forma de un vector, sucediendo lo mismo con ω .

⁸⁸ Con respecto a la distinción flujo-stock, cuando no se efectúa el supuesto de que todo el capital es circulante corresponde indicar que en la última relación planteada el numerador es un flujo y el denominador, un stock. En cuanto a la tasa de plusvalía o explota-

El sistema de los valores contiene por lo tanto implícito un criterio de distribución sectorial de la plusvalía global generada en el conjunto del sistema productivo. Este criterio implica además que en general la tasa de plusvalía por unidad de capital no es uniforme entre los distintos sectores productivos. El resultado teórico que acaba de indicarse se deriva de algunas consideraciones relativamente inmediatas que pueden hacerse sobre la uniformidad o no uniformidad de las tres relaciones mencionadas. Nótese además que este criterio y resultado, al estar de hecho contenidos en la definición de la categoría valor, tienen una incidencia decisiva en regular la relación en la cual se encuentran los valores de cualquier par de mercancías.

Bajo los supuestos relativamente débiles de salario real y duración de la jornada de trabajo iguales en los diferentes sectores productivos, la tasa sectorial de plusvalía resulta uniforme en el sistema de los valores⁸⁹. Por otra parte, es evidente que la composición orgánica sectorial del capital es en general no uniforme. Este resultado refleja simplemente la diversidad de las características tecnológicas dentro de las cuales se desenvuelve la producción en cada sector.

De lo anterior se concluye que la tasa sectorial de plusvalía por unidad de capital es en general diferente para los distintos sectores productivos. En efecto,

ción (s_i/v_i), se trata evidentemente de un cociente de flujos mientras que la interpretación desde este ángulo de la composición orgánica (c_i/v_i) plantea algunas dificultades cuya discusión escapa al contenido de este trabajo.

⁸⁹ Cf. nota 87. Por otra parte, el primer supuesto indicado implica virtualmente otro de carácter más fuerte: que el trabajo insumido es de calidad homogénea. Este es, sin embargo, un supuesto habitual y tal hábito parece derivarse de la convicción —en rigor, errónea por razones que aquí se omiten— que es posible reducir rigurosa y consistentemente distintas calidades de trabajo a un común denominador de trabajo simple (homogéneo).

$$\frac{s_i}{c_i + v_i} = \frac{s_i/v_i}{1 + c_i/v_i}$$

siendo el numerador uniforme sobre los N sectores pero no así el denominador debido a su segundo término.

Definamos ahora la plusvalía global como

$$s = \sum_{i=1}^N s_i \text{ } ^{90}.$$

Esta cantidad global está medida en unidades físicas de duración de tiempo de trabajo y aparece distribuida sectorialmente en el sistema de los valores en proporción a la cantidad de capital variable insumido en la producción de cada mercancía. En efecto, formalmente,

$$s_i = \frac{s_i}{v_i} v_i$$

siendo s_i/v_i (la tasa de explotación) una proporción uniforme para todas las mercancías si se aceptan los supuestos débiles indicados más arriba.

A contrario, se desprende que la plusvalía global no se distribuye sectorialmente en proporción a la cantidad de capital total insumido en la producción de cada mercancía. En efecto,

$$s_i = \frac{s_i}{v_i} \frac{v_i}{c_i + v_i} (c_i + v_i)$$

⁹⁰ Al haber optado por el nivel unitario de producción en la definición del sistema (V), la plusvalía global debe entenderse como la que resulta de operar cada sector a dicho nivel de producción. Por otra parte, desde el momento que cualquier nivel arbitrario de producción puede ser definido como el unitario, esta característica es irrelevante para la discusión que sigue.

$$s_i = \left[\frac{s_i}{v_i} \frac{1}{1 + c_i/v_i} \right] (c_i + v_i)$$

donde se observa que la plusvalía sectorial es una proporción no uniforme del capital sectorial (constante más variable) debido a la no uniformidad de la composición orgánica.

Estos atributos del sistema de los valores deben contrastarse con los correspondientes del sistema de los precios naturales. Por construcción, en este último sistema el beneficio global se distribuye sectorialmente de acuerdo con el criterio de proporción uniforme con respecto al capital invertido en cada sector. La proporción uniforme es precisamente la tasa media de ganancia. Formalmente,

$$b_i = r \sum_{j=i}^N a_{ji} p n_j$$

donde b_i mide los beneficios que se realizan en la producción de una unidad de la mercancía i (en unidades del numerario elegido); y la sumatoria mide el capital (supuesto sólo circulante) invertido en dicha producción, también en unidades del numerario. La proporción r es común a todos los sectores.

Por el contrario, en

$$b_i = \frac{b_i}{\omega \cdot l_i} \omega \cdot l_i$$

se observa que los beneficios sectoriales constituyen una proporción no uniforme del capital circulante para salarios⁹¹, ya que la distribución del valor agregado ($b_i + \omega \cdot l_i$)

⁹¹ Estrictamente, bajo el supuesto simplificador que los salarios no se anticipan, $\omega \cdot l_i$ no mide capital alguno sino sólo el costo por insumo de trabajo.

entre beneficios y salarios es no uniforme sectorialmente. Es precisamente el diferente criterio que gobierna la distribución sectorial del excedente productivo global en el sistema de los valores y en el sistema de los precios de producción lo que rompe la proporcionalidad entre valor y precio, esto es,

$$\frac{f_i}{f_j} \neq \frac{p n_i}{p n_j}$$

La desproporcionalidad aludida —cuya pertinencia para la validez del principio del valor-trabajo en la teoría del precio ha sido largamente discutida y no corresponde considerar aquí— se manifiesta en el hecho de que el valor se define como la suma simple de los contenidos de trabajo, mientras que el precio de producción puede ser expresado como una suma *ponderada* de los mismos contenidos, en función del lapso que media entre el insumo (indirecto) de trabajo y el momento presente. Como se indicó en su oportunidad⁹², la existencia de esta ponderación resulta irrelevante sólo en el caso especial de un perfil temporal sectorialmente uniforme en el insumo de trabajo.

Con la desproporcionalidad establecida entre valor y precio se corresponde la desproporcionalidad entre plusvalía y ganancia. Formalmente,

$$\frac{s_i}{s_j} \neq \frac{b_i}{b_j}$$

como surge inmediatamente del análisis del criterio de distribución sectorial del excedente en uno y otro sistema.

Desde el momento que la realidad discurre y se nos presenta en términos de precios⁹³ y que, por otra parte,

⁹² Cf. supra, sección 7.

⁹³ Estrictamente, debería decirse "en términos de precios de mercado". Sobre el pasaje entre éstos y los precios de producción, véase supra, sección 2.

puede aducirse que existen razones fundadas para plantear el análisis de dicha realidad en términos de valores —como se discute en la sección final—, el problema de la transformación irrumpe de pleno derecho en el análisis teórico. Es evidente que sin una solución satisfactoria de este problema la especulación de base construida alrededor de la categoría valor se ve sensiblemente reducida en su capacidad heurística. De ahí, la necesidad teórica de cubrir en forma rigurosa la brecha que media entre el valor y el precio.

Antes de abordar este problema, en la sección siguiente se efectúa una digresión que permitirá ganar alguna comprensión adicional sobre la estructura del sistema de los valores vis a vis la estructura del sistema de los precios naturales.

14. Valor y precio

Tomemos la ecuación i -ésima del sistema de los valores

$$f_i = c_i + v_i + s_i$$

y operemos sobre ella las siguientes modificaciones algebraicas:

(i) Descomponemos el agregado sectorial de capital constante (c_i) en tantas partes como mercancías existan (con las cuales se corresponden biunívocamente los sectores productivos); análogamente para el capital variable. Se obtiene

$$f_i = c_{1i} + c_{2i} + \dots + c_{Ni} + (v_{1i} + v_{2i} + \dots + v_{Ni}) + s_i$$

$$f_i = [(c_{1i} + v_{1i}) + (c_{2i} + v_{2i}) + \dots + (c_{Ni} + v_{Ni})] + s_i$$

donde c_{ji} indica el valor que se transfiere a la mercancía i a través del insumo de la mercancía (capital constante) j ; y v_{ji} denota el valor del consumo del bien-salario j que realizan los trabajadores directamente ocupados en la producción de una unidad de la mercancía i .

(ii) Expresamos la plusvalía (s_i) en términos de su tasa por unidad de capital, o sea,

$$f_i = [(c_{1i} + v_{1i}) + (c_{2i} + v_{2i}) + \dots + (c_{Ni} + v_{Ni})] + \frac{s_i}{c_i + v_i} (c_i + v_i)$$

Bajo el supuesto efectuado más arriba de que todo el capital es circulante, el flujo denotado por el corchete es igual al stock denotado por el paréntesis. Escribimos entonces

$$f_i = [(c_{1i} + v_{1i}) + (c_{2i} + v_{2i}) + \dots + (c_{Ni} + v_{Ni})] \left(1 + \frac{s_i}{c_i + v_i} \right)$$

(iii) Expresamos las cantidades de valor denotadas por los paréntesis del corchete de la expresión anterior en términos del valor *unitario* de cada mercancía. En efecto, el contenido de trabajo que la mercancía j aporta al valor de la mercancía i (ya sea en cuanto insumo de capital constante o variable) se nos presenta en la forma de una cantidad física de la mercancía j , la que tiene su correspondiente valor unitario (f_j). Esta cantidad física no es otra cosa que el coeficiente de insumo-producto a_{ji} , por lo menos, cuando éste incluye íntegramente al salario real como un insumo de mercancías⁹⁴.

⁹⁴ Cf. el sistema (II) en la sección 6.

Tenemos así,

$$f_i = [a_{1i} \cdot f_1 + a_{2i} \cdot f_2 + \dots + a_{Ni} \cdot f_N] \left(1 + \frac{s_i}{c_i + v_i}\right)$$

El sistema

$$(V') \left\{ \begin{array}{l} f_1 = [a_{11} \cdot f_1 + a_{21} \cdot f_2 + \dots + a_{N1} \cdot f_N] \left(1 + \frac{s_1}{c_1 + v_1}\right) \\ f_2 = [a_{12} \cdot f_1 + a_{22} \cdot f_2 + \dots + a_{N2} \cdot f_N] \left(1 + \frac{s_2}{c_2 + v_2}\right) \\ \dots \\ f_N = [a_{1N} \cdot f_1 + a_{2N} \cdot f_2 + \dots + a_{NN} \cdot f_N] \left(1 + \frac{s_N}{c_N + v_N}\right) \end{array} \right.$$

que se obtiene de este modo es, simplemente, una modificación algebraica del sistema de los valores. Con referencia a su formulación original, el sistema ha perdido información con respecto a la división del capital entre constante y variable y la ha ganado en materia de coeficientes de insumo-producto. Además, hace explícito el hecho de que los valores unitarios de las mercancías aparecen involucrados no sólo en los primeros miembros de las ecuaciones que lo forman sino también en los segundos, lo que constituye un punto importante en la discusión del problema de la transformación.

Comparemos ahora el sistema modificado de los valores (V') con el sistema de los precios naturales según se especifica en el modelo de Sraffa como una manera de apreciar algunos aspectos de la articulación entre ambos. Para ello recurriremos a la versión de dicho modelo que incluye íntegramente al salario real dentro de los coeficientes de insumo de mercancías y que expresa a los precios de producción en términos nominales como cantidades de la mercancía producida oro. Se trata del sistema

$$(VI) \left\{ \begin{array}{l} pn_1 = [a_{11} \cdot pn_1 + a_{21} \cdot pn_2 + \dots + a_{N1}] (1 + r) \\ pn_2 = [a_{12} \cdot pn_1 + a_{22} \cdot pn_2 + \dots + a_{N2}] (1 + r) \\ \dots \\ 1 = [a_{1N} \cdot pn_1 + a_{2N} \cdot pn_2 + \dots + a_{NN}] (1 + r) \end{array} \right.$$

en el cual se subsumen los sistemas (II) y (III) considerados en la parte II.

La estructura formal de los sistemas (V') y (VI) es, como se observa, prácticamente idéntica. Ambos tienen el mismo número de ecuaciones y cada una de ellas está referida del mismo modo a los distintos sectores productivos. La forma de las ecuaciones es la misma y sus coeficientes son idénticos en ambos sistemas. La única variable que aparece en los primeros miembros de cada ecuación aparece también en los segundos miembros y lo hace de la misma manera⁹⁵.

No obstante, existen entre ambos diferencias importantes. En primer lugar, la unidad en la que se miden los valores es distinta de la de los precios. Para los primeros, se trata de alguna unidad de duración de tiempo de trabajo mientras que los segundos se miden en unidades de dinero metálico o, lo que es equivalente, en forma relativa a una mercancía del sistema.

Pero la diferencia fundamental se detecta en relación con las tasas de composición que aparecen en las ecuaciones de uno y otro sistema. En el caso del sistema (V'), se trata de la tasa de plusvalía por unidad de capital $[s_i/(c_i + v_i)]$ y en el otro, de la tasa media de ganancia (r). Además, el factor de composición es uniforme en todas

⁹⁵ Una diferencia que se observa entre ambos sistemas es que uno de los precios aparece igualado a la unidad en el sistema (VI), lo que no sucede en el sistema de los valores. Esta diferencia es trivial: el sistema (V') podría normalizarse dividiendo todas sus ecuaciones miembro a miembro por f_N .

las ecuaciones del sistema (VI), pero él es en general diferente en el sistema (V').

Quedan así expuestas las diferencias entre el valor y el precio desde el ángulo particular de su ley de formación. Cuantitativamente, los valores se construyen agregando al costo de producción (dado por el corchete en ambos casos) una magnitud que es una proporción sectorialmente variable del capital total invertido. Para los precios de producción, en cambio, lo que se agrega al costo de producción es una magnitud que guarda una proporción sectorialmente uniforme con dicho capital.

15. ¿Sistemas autónomos o subordinados?

Marx plantea —sin desarrollarlo totalmente— un esquema de solución al problema de la transformación. Su planteo es el siguiente⁹⁶. Tomemos el conjunto de las distintas “esferas de producción” (sean a, b y c) y construyamos el sistema de los valores⁹⁷.

$$\left\{ \begin{array}{l} f_a = c_a + v_a + s_a \\ f_b = c_b + v_b + s_b \\ f_c = c_c + v_c + s_c \end{array} \right.$$

A continuación, Marx postula que la tasa media de ganancia es igual a la tasa *global* de plusvalía por unidad de capital. Formalmente,

⁹⁶ K. MARX: *El Capital*, vol. III, sección segunda, capítulo IX.

⁹⁷ Que, o bien seguimos suponiendo especificado en el nivel unitario de producción (lo que puede involucrar una ambigüedad que se esclarece más adelante), o bien, excepcionalmente, lo suponemos especificado en el nivel global de producción de cada “esfera”.

$$r = \frac{s}{c + v}$$

donde

$$s = s_a + s_b + s_c$$

$$c = c_a + c_b + c_c$$

$$v = v_a + v_b + v_c$$

A partir de esta premisa, los valores se transforman en precios de producción por medio del sistema

$$(VII) \quad \left\{ \begin{array}{l} p_a = (c_a + v_a) (1 + r) \\ p_b = (c_b + v_b) (1 + r) \\ p_c = (c_c + v_c) (1 + r) \end{array} \right.$$

Debemos ahora identificar las características principales de este esquema de solución al problema de la transformación y discutir su validez.

La primera característica es que la solución está planteada aparentemente, no en términos de sectores productivos propios (i.e., definidos en el nivel de mercancías específicas), sino en términos de ciertos agregados de tales sectores que se designan como “esferas de producción”⁹⁸.

⁹⁸ En gran parte de la literatura sobre el problema de la transformación puede afirmarse con más certidumbre que en el caso del texto de Marx que ésta es la interpretación correcta del procedimiento seguido. A menudo, tales esferas suelen fijarse en el número de tres y ser asociadas, respectivamente, con la producción de medios de producción, de medios de consumo obrero y de medios de consumo suntuario. Y, más aún, suele agregarse un supuesto de reproducción simple cuya inclusión —es útil mencionarlo— es totalmente gratuita ya que la solución del problema de la transformación es independiente de las condiciones de la reproducción del capital.

El planteo del problema de la transformación en el nivel de agregados de industrias o sectores es evidentemente insatisfactorio. Desde el momento que las condiciones técnicas de producción (que constituyen el dato por excelencia del problema) están especificadas en el nivel de la mercancía, la transformación del valor en precio debe ser planteada en el mismo nivel. De otro modo, lo que se estaría transformando es el valor de ciertas mercancías compuestas⁹⁹ en su correspondiente precio cuando el fenómeno del precio según aparece en el mercado se vincula con las tasas de cambio de mercancías individuales y no con las de ciertas mercancías compuestas.

En otras palabras, la transformación se estaría operando de una forma incompleta al excluirse la determinación de las tasas de cambio entre mercancías individuales que componen las mercancías compuestas indicadas. De todos modos, esta característica de la solución planteada por Marx puede ser validada bajo el supuesto de que cada una de las esferas produce una mercancía homogénea —abstracción teóricamente legítima pero cuya mención explícita no debe ser omitida.

En segundo lugar, como Marx mismo lo reconoce, el esquema planteado se queda a mitad de camino del objetivo propuesto por la siguiente razón: el costo de producción de cada mercancía ($c_i + v_i$) se computa en términos de valor y no de precio. Ello significa que mientras los precios que aparecen en el primer miembro se construyen aplicando la ley de formación que los rige, los que están implícitos en el segundo miembro (i.e., en el costo de producción) no siguen dicha ley, esto es, no han sido objeto de transformación alguna.

En forma equivalente, puede afirmarse que en el sistema (VII) la transformación opera sobre los precios en tanto precios de venta pero no sobre los mismos precios en tanto

⁹⁹ Esto es, de conjuntos de cantidades de mercancías individuales en proporciones dadas.

precios de compra. Sin embargo, obviamente, los insumos que entran en el costo de producción de cada mercancía son adquiridos al mismo precio al cual dichos insumos (producidos) se venden. Si bien Marx no parece asignarle demasiada relevancia a esta limitación, que sin embargo reconoce explícitamente¹⁰⁰, ella ha constituido una de las líneas principales sobre las que se orientó la reelaboración del problema posteriormente¹⁰¹.

En tercer —y principal— lugar, debe examinarse el grado de determinación del esquema propuesto por Marx. Es evidente que, o bien se trata de una economía de dinero mercancía, o bien ninguna de las mercancías del sistema desempeña la función de dinero. En la primera alternativa (dinero mercancía), el precio correspondiente es necesariamente igual a la unidad; sea $p_c = 1$. En tal caso, la ecuación tercera, *tal cual ella está planteada*,

$$1 = (c_c + v_c) (1 + r)$$

resultaría no ser tal ecuación sino un arreglo de constantes (variables predeterminadas) y, en general, nada autoriza a esperar que la igualación que ella postula sea válida.

Desde un ángulo más estricto, que toma en cuenta la segunda característica planteada más arriba, es necesario recordar que los precios están también contenidos en los segundos miembros de las ecuaciones, si bien la expresión formal dada por el sistema (VII) no reconoce este hecho. Si tomamos a éste en cuenta, se concluye que el sistema (VII) consta, en general, de tres ecuaciones simultáneas con sólo dos incógnitas (p_a y p_b). El planteo efectuado

¹⁰⁰ Cf. C. BENETTI: *Valeur et répartition*, Presse Universitaires de Grenoble - Francois Maspéro, 1974, pág. 121.

¹⁰¹ Este aspecto particular fue resuelto por L. von BORT-KIEWICZ a comienzos de siglo (véase "Value and Price in the Marxian System" (1906-07), en *International Economic Papers*, 1952 y "On the Correction of Marx's Fundamental Theoretical Construction in the Third Volume of Capital" en P. M. SWEETZ (comp.): *Karl Marx and the Close of his System*" (1966).

por Marx impone, por lo tanto, un número excesivo e inadmisiblemente de restricciones sobre aquellas variables que pretende determinar. Se trata de un planteo lógicamente inconsistente si se adopta la alternativa de dinero mercancía.

Un resultado análogo se deriva en la segunda alternativa. Si se postula ahora que ninguna de las mercancías del sistema desempeña la función de dinero, ningún precio (nominal o absoluto) debe ser establecido a priori como igual a la unidad. Aun así, si se observa la forma desarrollada de $(c_h + v_h)$ ($h = a, b, c$) discutida en la sección anterior¹⁰², se encuentra que la división miembro a miembro de las ecuaciones del sistema (VII) por un precio particular (sea p_a) hace desaparecer todos los precios absolutos. Se obtiene entonces nuevamente un sistema de tres ecuaciones simultáneas con sólo dos incógnitas (p_b/p_a y p_c/p_a). A esta altura debe mencionarse que, en ausencia de dinero mercancía, lo que cuenta en el problema de la transformación es la *relación* entre los precios de las distintas mercancías y no sus niveles absolutos en tanto expresados en una unidad de cuenta convencional. En otras palabras, distintos sistemas particulares de precios absolutos (en rigor, infinitos) pueden satisfacer un sistema del tipo del (VII), si bien un solo y único sistema de precios *relativos* constituye en rigor su solución. De otro modo, la solución del problema de la transformación resolvería también la determinación del nivel general de los precios expresados en una unidad de cuenta convencional, lo que es evidentemente absurdo.

La inconsistencia que se detecta en el planteo hecho por Marx se deriva del hecho de postular que la tasa media de ganancia (r) es igual a la tasa global de plusvalía por unidad de capital $[s/(c + v)]$ según ella se determina en el sistema de los valores¹⁰³. Esta es la razón por la cual,

¹⁰² Véase supra el sistema (V').

¹⁰³ Se previene al lector que no es posible resolver la inconsis-

habida cuenta de las consideraciones efectuadas anteriormente, el número de incógnitas del sistema (VII) se reduce a dos.

Existen sólo dos alternativas de resolución de la contradicción lógica indicada: o bien se reformula la estructura general del sistema, o bien se abandona la premisa postulada por Marx. Sin duda, la segunda es la correcta, como se fundamenta más abajo.

En cuarto lugar, y estrechamente vinculado con lo anterior, el esquema de solución de Marx presupone el siguiente orden

valor → tasa media de ganancia → precio de producción

La contradicción lógica indicada invalidaría este orden y este resultado merece una discusión detallada que se efectúa en la sección final. En el resto de esta sección se explora con mayor detalle la tercera característica mencionada, la que nos remite a un problema teórico central: ¿qué grado de identificación existe entre la noción de tasa de plusvalía por unidad de capital que aparece o está implícita en el sistema de los valores y la noción de tasa de ganancia que interviene en el sistema de los precios naturales?

Es evidente que en el nivel sectorial ambas nociones no pueden ser equiparadas en su magnitud por las razones que ya fueron indicadas¹⁰⁴. Obsérvese, por ejemplo, que al ser la tasa sectorial de plusvalía (s_i/v_i) uniforme en el sistema (V'), puede concluirse que la tasa sectorial de plusvalía por unidad de capital

tencia planteada haciendo al salario real endógeno (con lo cual se elevaría el número de incógnitas a tres) porque ello no sólo conformaría un absurdo conceptual sino que además, como ya se indicó, la especificación del sistema de los valores presupone el conocimiento de dicha variable.

¹⁰⁴ Véase supra sección 13.

$$\frac{s_i}{c_i + v_i} = \frac{s_i/v_i}{1 + c_i/v_i}$$

será superior a la media en aquellos sectores en los cuales la composición orgánica es inferior a la media del conjunto, sucediendo lo opuesto en el caso contrario. En cambio, la tasa sectorial de beneficio (r_i) es, por construcción, uniforme en el sistema de los precios naturales y no puede por lo tanto ser igual a la tasa sectorial de plusvalía por unidad de capital. Formalmente,

$$\frac{s_i}{c_i + v_i} \neq r_i$$

Surge sin embargo la pregunta sobre si acaso la igualdad anterior no podría verificarse en el nivel global, esto es,

$$\frac{s}{c + v} = r,$$

como Marx lo postula en su esquema de solución al problema de la transformación. De ser ello así, el conocimiento del sistema de los valores se constituiría en un prerrequisito para el conocimiento del sistema de los precios de producción¹⁰⁵. Una vez determinada la tasa de plusvalía por unidad de capital en el nivel global mediante el primer sistema, su magnitud debería sustituir a la variable r en el sistema de los precios naturales y de este modo se obtendría en una segunda instancia la solución para los precios. Se establece de este modo un cierto orden de jerarquía entre ambos sistemas, en beneficio del de los valores.

¹⁰⁵ Estrictamente, se requeriría además que r no fuera determinable en el sistema de los precios naturales porque en caso contrario sería indistinto optar por uno u otro sistema para encontrar la magnitud de la tasa media de ganancia, rompiéndose la subordinación entre ambos.

Sin embargo, es incorrecto identificar la tasa global de plusvalía por unidad de capital con la tasa media (o uniforme) de ganancia, cómo lo sugiere la contradicción lógica contenida en el planteamiento del problema de la transformación hecho por Marx. Para obviar una prueba propia de este resultado —lo que requeriría un manejo formal algo complicado—, es suficiente con recurrir a alguno de los dos expedientes siguientes.

En primer lugar, nótese que la tasa global de plusvalía por unidad de capital es dependiente de los niveles de actividad sectorial, esto es, su magnitud varía si se modifican los niveles de producción de los distintos sectores¹⁰⁶. El motivo es evidente: la tasa global mencionada es un promedio de las correspondientes tasas sectoriales, ponderadas por la participación de cada sector en el capital global. Siendo las tasas sectoriales constantes¹⁰⁷, el promedio se altera si se modifican las ponderaciones. Formalmente,

$$\frac{s}{c + v} = \sum \frac{c_i + v_i}{c + v} \frac{s_i}{c_i + v_i}$$

donde los pesos $(c_i + v_i)/(c + v)$ están evidentemente determinados por el nivel de actividad en el que se opere cada industria.

Por otra parte, en el sistema de los precios naturales la tasa media de ganancia es por el contrario independiente de los niveles de actividad sectorial. Cualquiera sea la cantidad (física) que produzca cada industria, la rentabilidad media del sistema global es la misma. Este atributo puede sorprender al lector: ¿cómo es posible que la tasa promedio de beneficio no se vea afectada por cambios en la estructura de la producción? La respuesta es sencilla y se deriva

¹⁰⁶ Lo que no sucede —puede probarse— con las tasas sectoriales correspondientes. Véase A. MONZA: "Breve nota sobre el problema de la transformación", en *El Trimestre Económico*, vol. XLVI (I).

¹⁰⁷ Véase nota anterior.

del supuesto de rendimientos constantes a escala. Bajo tales condiciones, la tasa de rentabilidad de una industria es independiente de su nivel de actividad. Como además esa tasa se ha postulado uniforme para todos los sectores en el sistema de los precios naturales, la tasa media de beneficio resulta la misma cualquiera sean los niveles de producción en cada industria. De ahí que ella pueda ser computada, sin pérdida alguna de generalidad, en el nivel unitario de producción, como ha sido especificado el modelo de Sraffa en este trabajo¹⁰⁸. Resulta entonces evidente que la tasa global de plusvalía por unidad de capital *no* es la tasa media de ganancia, ya que dos objetos con atributos diferentes no pueden ser obviamente el mismo objeto.

En segundo lugar, es también suficiente para probar esta desigualdad que se desarrolle un contraejemplo numérico. Sea la matriz de insumo-producto

$$\begin{bmatrix} .4870 & .0209 & .0870 \\ 6.0000 & .4000 & 2.5000 \end{bmatrix}$$

y el salario real

$$\omega = 1 \text{ unidad de la mercancía "1"}$$

Estos datos permiten construir el sistema de los valores y computar la tasa global de plusvalía por unidad de capital, que resulta igual a 11,8 %¹⁰⁹.

Por otra parte, los mismos datos permiten construir el sistema de los precios de producción y obtener $r = 9\%$ ¹¹⁰.

¹⁰⁸ Véase supra, parte I, sección 4.

¹⁰⁹ Por lo que se indicó más arriba, 11,8 % es la rentabilidad del sistema medida en valor cuando cada sector se opera en el nivel unitario. Para niveles diferentes de actividad, dicha tasa es distinta de 11,8 % como el lector puede comprobarlo.

¹¹⁰ Estos resultados se vinculan con el lema de que la suma de los precios es igual a la suma de los valores, el que se deriva de la

Se concluye entonces que la solución previa del sistema de los valores no es necesaria para la determinación de los precios de producción. O, en forma equivalente, que ambos sistemas son susceptibles de ser resueltos en forma autónoma, no siendo posible establecer subordinación alguna entre ellos desde el ángulo relativo a la determinación de las magnitudes involucradas. Más aún, la variable tasa de ganancia se determina, estrictamente, en el sistema de los precios de producción y no en el sistema de los valores. De ahí que la *magnitud* de la tasa de ganancia puede ser computada aun cuando se desconozca el sistema de los valores y, para el caso, aun cuando se prescindiera de la propia categoría valor.

Un corolario de estos resultados —que el lector perspicaz puede ya haber derivado por su cuenta, aun antes de avanzar más allá de la sección 7 de este libro— se vincula con los atributos que usualmente se asocian a una situación de composición orgánica del capital sectorialmente uniforme. Es usual sostener que cuando el cociente c_i/v_i es el mismo en todos los sectores, la plusvalía sectorial es una proporción uniforme del capital total y los precios son proporcionales a los valores.

La primera parte de la afirmación anterior es correcta por razones evidentes, pero no así la segunda. En efecto, como ya fue indicado en su oportunidad¹¹¹, del modelo de Sraffa se concluye rigurosamente que la condición de proporcionalidad es la de un perfil temporal uniforme en el insumo de trabajo. En relación a esto, la condición de composición orgánica uniforme debe ser interpretada como una medida gruesa (y, por ende, no estricta) de la condi-

premisas de que la suma de la ganancia es igual a la suma de la plusvalía. Lo que sucede es que siempre es posible, mediante una conveniente elección de las unidades de medida, hacer válido ya sea el lema o la premisa. Pero lo que resulta en general imposible es encontrar un mismo juego de unidades de medida que validen el lema y la premisa simultáneamente.

¹¹¹ Sección 7.

como el problema del pasaje del valor al precio. Esto es, como una discusión sobre la posibilidad de establecer un sistema de ecuaciones consistente y suficiente —i.e., exactamente determinado— donde las variables del sistema de los valores aparezcan como coeficientes y las incógnitas estén dadas por los precios de producción.

Por razones obvias y que ya han sido mencionadas, este pasaje es sin duda necesario cuando se parte de un análisis teórico planteado en términos de la categoría valor. En ausencia de un cubrimiento consistente del hiato que media entre el valor y el precio, se genera naturalmente el temor que alienta la tesis de Böhm-Bawerk sobre la “gran contradicción” entre el volumen I y el volumen III de *El capital*. Sin embargo, no obstante tal necesidad, la cuestión del pasaje del valor al precio no llega a constituir más que un problema técnico y, como tal, exhibe un interés teórico relativamente menor. Que esa posibilidad existe ya ha sido por otra parte probada por diversos autores¹¹⁵. O, si se prefiere, la misma cuestión queda tácitamente resuelta en el modelo de Sraffa, donde se ve que es posible pasar del valor al precio sumando los requerimientos directos e indirectos de trabajo que conforman al primero, previa una ponderación de cierto tipo por la tasa de ganancia (i.e., la reducción a cantidades fechadas de trabajo).

Aún así, debe recordarse, gran parte de la discusión sobre el problema de la transformación ha estado orientada en esta dirección útil pero teóricamente insustancial. Correlativamente, la naturaleza del problema de la transformación ha sido de hecho interpretada en esos mismos términos, esto es, como el de la conversión entre las categorías precio y valor.

En verdad, lo que descubre la naturaleza genuina del

¹¹⁵ Véase, por ejemplo, BORKIEWICZ, op. cit.; J. WINTER-NITZ: “Values and Prices: a Solution to the So-called Transformation Problem” en *The Economics Journal*, junio 1948; y R. L. MEEK: *Economics and Ideology and Other Essays*, Londres, 1967 (existe traducción al español, Barcelona, 1972).

problema de la transformación es el aspecto particular sobre si en la vinculación entre ambas categorías está o no presente una cierta jerarquización del valor con respecto al precio, como está implícito en la estructura de la construcción teórica de Marx. En otras palabras, si de la confrontación entre el valor y el precio surge la vigencia de un orden de la forma valor → precio, en el sentido de que el desarrollo de la especulación teórica haga necesario —o, por lo menos, conveniente— respetar esa dirección en el análisis.

Está claro que tanto la validez de la premisa y el lema de Marx¹¹⁶ como el resultado más reciente de desigualdad entre la tasa global de plusvalía por unidad de capital y la tasa media de ganancia se vinculan directamente con esta última interpretación sobre la naturaleza del problema de la transformación. Estos resultados deben ser examinados cuidadosamente desde la perspectiva de la función que cumple la teoría del valor-trabajo dentro de la economía general del discurso teórico de Marx.

Lo que estrictamente el resultado de desigualdad invalida es la premisa y el lema de Marx, esto es, el orden —que podríamos llamar teórico— entre el sistema de los valores, la tasa media de ganancia y el sistema de los precios de producción. Como ya fue indicado, la determinación de la magnitud de la tasa de ganancia no requiere del conocimiento previo del primer sistema y puede ser efectuada sólo en el segundo.

Existe sin embargo implícito en la construcción teórica de Marx un segundo orden —que podríamos llamar “metodológico”— cuya validez es totalmente independiente de ese resultado de desigualdad. Este orden se vincula con la opinión más o menos universalmente admitida de que la construcción del conocimiento científico debe ir más allá de la mera determinación de la *magnitud* que adoptan ciertas variables y trascender al campo de una explicación sustantiva de su significado y naturaleza. Sin esto último,

¹¹⁶ Véase supra, nota 110.

el análisis de los mecanismos de determinación de magnitudes variables hace un aporte insuficiente al conocimiento del fenómeno estudiado.

Desde este ángulo, debe decirse que la categoría precio de producción y el correspondiente sistema (autónomo del de los valores) constituyen aparatos teóricos orientados a determinar la *magnitud* de las tasas de cambio entre mercancías y de la tasa media de ganancia. Pero, en ese nivel del análisis, la categoría central utilizada *presupone* la existencia de un excedente y de su apropiación en una forma particular, aspectos que constituyen una cuestión en rigor ajena a las preguntas específicas a cuya elucidación apunta dicha categoría. Por cierto, sería inadmisible sostener que, en ningún sentido plausible del término, la categoría y el sistema de los precios de producción "explican" la generación y apropiación del excedente en una economía capitalista.

Es, por el contrario, el sistema de los valores el que atiende a los aspectos sustantivos de teoría que están por detrás del sistema de los precios de producción. La categoría valor proporciona una perspectiva teórica particular que contribuye a esclarecer el problema de la generación del excedente capitalista y su apropiación¹¹⁷, si bien ella no es ni suficiente ni necesaria para determinar la cuantía de ese excedente en tanto se mida por la tasa de ganancia.

En tal sentido, el valor se ubica en un orden de prelación teórico con respecto al precio y ello vindica la plausibilidad de la estructura teórica construida por Marx. Aún así —es necesario reiterarlo—, la categoría valor no basta para agotar la explicación de los fenómenos a los que se vincula. He ahí, en su dimensión y contexto estrictos, la trascendencia teórica del problema de la transformación.

¹¹⁷ Por supuesto que esta perspectiva no es la única válida como muchos apologistas vulgares implícitamente lo sostienen aunque, estimo, ella es excepcionalmente esclarecedora, contra la opinión de muchos críticos también vulgares.

SRAFFA Y SUS USOS
SE TERMINO DE IMPRIMIR
EL 18 DE OCTUBRE DE 1985
EN EL DEPARTAMENTO EDITORIAL
DEL IDES, GUEMES 3950,
1425 BUENOS AIRES, ARGENTINA