Obras y Contribuciones de Sraffa

Sebastián Álvarez ♣
salvarez@eco.unc.edu.ar

Febrero de 2006

Resumen

El presente trabajo presenta sucintamente las principales contribuciones a la teoría económica del economista italiano Piero Sraffa. Su aporte se estructura aquí en dos ramas centrales: por un lado, sus criticas al realismo de los modelos neoclásicos que analizan el comportamiento de la firma en competencia perfecta o monopolio; y por otro, a partir del modelo desarrollado en su "*Producción de Mercancías por Medio de Mercancías"*, se tratarán los problemas del valor y distribución del excedente y el fenómeno de reversión del capital. Esta última parte se estructura sobre la base de la obra de Alfredo Monza, *"Sraffa y sus Usos"*, destacándose la visión heterodoxa de Sraffa para resolver los problemas planteados.

♣ El presente artículo fue desarrollado como trabajo final para la cátedra de Historia del Pensamiento y Análisis Económico de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Córdoba a cargo del Dr. Alberto José Figueras.

Índice

I- Introducción 3
II- Breve Recorrido por su Vida y sus Obras 4
III- Crítica a la Teoría de la Competencia 6
IV- Producción de Mercancías por Medio de Mercancías 8
IV.a - El Modelo 10
IV.b - El Problema del Valor y la Distribución del Excedente 12
Mercancías Básicas vs. No Básicas 14
Reducción a Trabajo Fechado 15
La Mercancía Patrón 16
IV.c - La Controversia en Torno a la Teoría del Capital 17
La Validez de la Función de Producción Agregada 18
El Fenómeno de Reversión del Capital 19
V- Conclusiones 20
VI- Bibliografía 23

I- Introducción

Sraffa fue uno de los economistas más notables y singulares de siglo XX. Italiano, de tendencia ideológica declaradamente marxista, ejecutó su actividad como académico profesional en la Universidad de Cambridge, en Inglaterra, invitado especialmente por Jonh Maynard Keynes. Escritor poco prolífico, con una personalidad parsimoniosa, caracterizada por su marcada timidez y una gran dedicación a sus labores, desarrolló sus investigaciones y trabajos con una entrega ejemplar. Pocos historiadores de teoría económica dudarían en catalogar a Piero Sraffa como uno de los más grandes pensadores económicos del último siglo.

En el presente trabajo, se pretende introducir sus principales aportes a la ciencia económica. Para ello se agrupa a las mismas en dos grandes ramas: por un lado, lo que hace a sus objeciones a la teoría microeconómica neoclásica sobre el comportamiento de la firma en una situación competitiva; y por otro, lo que probablemente constituye su contribución más radical, el modelo económico expuesto en lo que para muchos es su *opus magnum*, *"Producción de Mercancías por Medio de Mercancías"*.

Respecto de la primera de las contribuciones mencionadas, sus sugerencias y observaciones se materializaron en modelos desarrollados siguiendo la misma línea de las construcciones neoclásicas de competencia perfecta y monopolio. Así, el despliegue de las nuevas teorías de la competencia imperfecta no escapó a la lógica de los modelos forjados en la tradición marshalliana. No constituye el objetivo de este estudio realizar grandes consideraciones respecto a este punto, sino más bien explorar con mesurada profundidad su modelo económico, lo que a mi juicio es la principal atracción de la obra de Sraffa.

El desarrollo del modelo sraffiano referido en el párrafo previo se estructura aquí a partir del análisis que del mismo realiza Alfredo Monza en su libro "*Sraffa y sus Usos" (1985)*. El mayor esfuerzo de este trabajo se concentra en pretender organizar de manera precisa y lo más intuitivamente posible la compleja estructura lógica del modelo de Sraffa. Complejidad que radica, no tanto en lo que hace a la formalización matemática de su modelo, sino más bien en la aprehensión de la conceptualización y del planteo teórico de fondo que domina a dicho modelo. Cae el lector, aquél formado en la tradición neoclásica, en un profundo ahogo por la intrincada lucha que implica *"el forcejeo para huir de la tiranía de las formas de expresión y de pensamiento habituales"* (Keynes, 1936)[1].

El trabajo se estructura de la siguiente manera: en la segunda sección se realiza un breve repaso de su vida y de sus obras. En la tercera se plantean las críticas de Sraffa a la teoría de la competencia y se presentan resumidamente los rumbos que le dieron a dicha crítica Joan Robinson y Edward Chamberlin. En la sección IV se introduce el modelo planteado por Sraffa en su libro "*Producción de Mercancías por Medio de Mercancías"* y se repasan las principales consideraciones en torno a la teoría del valor y la distribución y la controversia sobre la teoría del capital. Finalmente se cierra el trabajo con una serie de premisas y conclusiones que resumen lo más importante de los temas tratados.

[1] Prefacio de J. M. Keynes a su obra *"Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero"*. Si bien puede resultar inapropiado citar las palabras que Keynes utilizó para caracterizar a su obra, considero que ellas describen acertadamente la sensación de contrariedad con la que me enfrenté al leer gran parte de los análisis de Sraffa, aun cuando su obra se asienta sobre supuestos y estructuras similares a la de los modelos neoclásicos.

II- Breve Recorrido por su Vida y sus Obras[2]

Piero Sraffa nació 1898, en Turín, uno de los principales centros industriales de Italia, ubicado en el noroeste de la República. Hijo de Ángelo Sraffa, profesor de derecho comercial, y de Irma. Estudió en su ciudad y se graduó en la universidad local con un trabajo sobre la inflación italiana durante y luego de la primera guerra mundial. Trabajo que realizó bajo la dirección y tutela de Luigi Einaudi[3].

Estudió desde 1921 a 1922 en la London School of Economics. A fines de 1922 estaba de regreso en su país natal como director del Departamento Provincial de Trabajo, en Milán. Durante el desarrollo de su temprana carrera como académico y profesor en las Universidades de Perugia y Cagliari, conoció a Antonio Gramsci (suerte de marxista no ortodoxo antifascista, líder y fundador del partido comunista italiano (PCI)) y posteriormente, a Filippo Turati (líder del partido socialista italiano), con quienes estrechó una comprometida amistad. El ceñido vínculo que forjó con Gramsci se evidencia en las recurrentes visitas que Sraffa realizó a Antonio luego de que éste resultara apresado por las fuerzas fascistas en 1926, bajo ordenamiento de Mussolini, y enviado a la prisión de la remota isla de Ustica[4].

Probablemente hayan sido estas riesgosas ideas marxistas y sus comprometidas amistades, conjuntamente al hecho de que aún se mantenía fuera de discusión académica su teoría del valor, originada en su famoso trabajo de 1926, *"The Laws of Returns Under Competitive Conditions"* (revisión de su *paper* italiano de 1925, *"Sulle Relazione fra Costo e Quantita Perdotta"*), lo que llevó a John Maynard Keynes a invitar a Sraffa a la Universidad de Cambridge, la que pasaría a convertirse en su segundo hogar, y en donde llevaría a cabo una vida tranquila, dedicada al estudio y a su gran afición, la colección de libros antiguos[5]. Una vez allí, no tardó en convertirse en una de las figuras más destacadas del impetuoso Cambridge de la primera mitad del siglo XX junto con el resto de los sobresalientes miembros, entre los que se encontraban N. Kaldor, J.

---

[2] Adaptado y completado a partir de http://en.wikipedia.org/wiki/Piero_Sraffa.

[3] Uno de los economistas italianos más importantes; llegó a ocupar la presidencia de la república italiana durante los años 1948 y 1955.

[4] Considero interesente y oportuno presentar aquí fragmentos de una carta de Gramsci a Sraffa, en la que se clarifica su estrecha amistad y el marcado interés intelectual que los unía (ya se mencionará más adelante la gran pasión de Sraffa hacia los libros y la lectura):

> *"Querido amigo,*
>
> *he llegado a Ustica el 7 de diciembre, tras un viaje algo incómodo (como comprenderás), pero muy interesante (...) Algo me preocupa el problema del tedio, que no podrá resolverse sólo con los paseos y el contacto con los amigos (...) Me dirijo a ti para que tengas la bondad de mandarme algún libro. Querría tener un buen tratado de economía y hacienda para el estudio, un libro básico que elijas tú según tu criterio. Cuando te sea posible, mándame también algún libro y alguna revista de cultura general que consideres de interés para mí. Querido amigo, tú conoces mis condiciones familiares y sabes lo difícil que me va a ser recibir libros como no sea de algún amigo personal. Créeme que no me habría atrevido a causarte esta molestia si no fuera por la necesidad de resolver este problema del embrutecimiento intelectual, que me preocupa especialmente.*
>
> *Te abrazo con afecto,*
>
> *A. Gramsci."*

[5] Su biblioteca personal llegó a poseer más de 8,000 volúmenes; hoy en día es parte de la Biblioteca del Trinity College.

Robinson, M. Kalecki, M. Dobb y, como no, J. M. Keynes. También allí se uniría al conocido como el *'cafeteria group'*, suerte de club informal de discusión, del que formaban parte también el filósofo austriaco Ludwig Wittgenstein y Frank Ramsey, en donde estudió y debatió la teoría de probabilidad de Keynes y la teoría de los ciclos económicos de Friedrich Hayek.

En cuanto a sus actividades académicas en la Universidad, su timidez en frente de los estudiantes hizo de los seminarios una experiencia tan horrorosa que pocas veces llegó a practicarla. Keynes daba cuenta de ello en una carta que enviara en 1929 a su esposa, donde escribía: *"Se suponía que Piero iba a dar una clase mañana... se sentó a mi lado muy animado... y de pronto se levantó de la mesa, vomitó todo lo que había cenado y cayó al suelo sin pulso. Lo reanimamos con brandy... y no habrá finalmente clase mañana. Una vez más tendré que anunciar la suspensión"*[6]. Ello llevó a que se lo asignara al desarrollo de otras actividades. Así fue que se lo designó como bibliotecario del King's College y, para mantenerlo ocupado, el propio Keynes le consiguió el encargo de editar las obras de Ricardo en la Royal Economic Society. Dicha tarea de recolección y reedición de las obras comenzó en 1931, y demoró 20 años en ser concluida y publicada. Si bien ya para el año 1943 una versión previa de la obra final estaba ya en la imprenta, el descubrimiento a último momento de un *paper* de Ricardo en Irlanda, retrasó la edición hasta 1951 ("*Introduction to the Works and Correspondence of David Ricardo*"). Sraffa consagró a este trabajo una dedicación ejemplar, por lo que dicha publicación finalmente fue el resultado de un estudio realizado con un extraordinario grado de seriedad y conciencia, hecho que llevó al premio Nobel George Stigler a decir, años más tarde, que *"Ricardo fue un hombre afortunado... Y ahora, 130 años después de su muerte, es más afortunado que nunca: él ha sido patrocinado por Sraffa"*.

Otro ejemplo de la tranquilidad y calma con la que Sraffa se tomaba las cosas se observa en su ya mencionada obra *"Producción de Mercancías por Medio de Mercancías",* que se subtitula "preludio a una crítica a la teoría económica". Este libro tiene su origen en un manuscrito fechado en 1928, pero fue publicado finalmente en 1960. Si bien la demora en la edición del libro quitó parte de la originalidad de algunos temas tratados en él, el carácter polémico de la obra desató en los años 60 un intenso debate sobre la consistencia lógica de la teoría de los precios neoclásica (dominante por ese entonces y hoy en día) entre los dos Cambridge, el inglés y el norteamericano. Polémica de la que no participó el propio Sraffa, ya que después de 1960 prácticamente no volvió a escribir. Este punto se tratará en detalle en el ápice IV.c.

Alejado ya de las actividades académicas de análisis teórico y producción intelectual, en 1972 es galardonado como Doctor de Honor por la Universidad de la Sorbona (París) y luego, en 1976, recibe igual condecoración en Madrid.

Muere finalmente en 1983, con posterioridad a haber reunido una considerable fortuna. Sraffa se volvió rico luego de realizar una inversión en bonos de largo plazo del gobierno japonés, luego de que estallaran las bombas nucleares sobre Hiroshima y Nagasaki, anticipando correctamente que Japón no permanecería mucho tiempo sumido en la pobreza.

En lo que respecta a su legado bibliográfico, sus obras completas podrían reunirse en un volumen de apenas unas 300 páginas. De hecho hay editados unos ensayos en italiano por su discípulo Garegnani. Estos ensayos

---

[6] "*El miedo escénico de Piero Sraffa"*; Francisco Cabrillo, profesor de la Universidad Complutense de Madrid; artículo de opinión publicado en el portal web Libertad Digital.

incluían sus dos famosos artículos de 1925 y 1926, una polémica con Hayek de 1932, el Prefacio a las Obras Completas de David Ricardo y la Introducción a sus Principios, un comentario a una recensión de Producción de Mercancías de Harrod, un breve intercambio epistolar con von Newman sobre temas tratados en el libro y poco más. A ello habría que sumar su Tesis Doctoral de 1920 y, por supuesto, la propia Producción de Mercancías. Todo de altísima calidad, muy trabajado y sumamente refinado pero, al lado de la obra de muchos otros pensadores y economistas no deja de ser escasa. No obstante ello, su influencia e importancia distan ampliamente de ser insignificantes.

III- Crítica a la Teoría de la Competencia

Su ya mencionado artículo publicado en el *Economic Journal* en diciembre de 1926, en Inglaterra, titulado "*The Laws of Returns Under Competitive Conditions",* inicia un período de fuerte y minuciosa revisión, desde una óptica bastante crítica, acerca del realismo de las representaciones de la teoría neoclásica del equilibrio en una economía capitalista. Dedicada ésta, hasta entonces, al análisis de dos formas extremas de mercado como lo son competencia perfecta y el monopolio[7].

Sraffa cuestiona la idea que establece que la empresa competitiva, a la hora de determinar su nivel óptimo de producción, y tomando como dado el precio del producto que comercializa, encuentra como límite el punto en el que sus costos unitarios inician su tramo ascendente, ya que a partir de dicho punto, incrementos sucesivos en el nivel de producción repercutirían negativamente sobre los beneficios totales de la firma, situándolos por debajo de su nivel óptimo. Según Sraffa, el verdadero límite a la capacidad de expansión de la firma viene dado por la demanda, ya que para poder colocar mayores unidades en el mercado, la empresa deberá disminuir el precio de todos los productos que comercializa en el mercado "competitivo", con lo que eventualmente sus beneficios podrían descender, y consiguientemente, no ser conveniente dicha medida. En definitiva, lo que el autor está criticando es el hecho de que al momento de decidir su producción, la empresa deba tomar como dado el precio al cual va a transar el producto, ya que en su opinión la misma se enfrenta directamente a la curva de demanda.

Esta proposición clásica, que presupone el precio como un dato para el agente (inalterable individualmente), sobre el comportamiento en un mercado competitivo, tiene por detrás la idea de que tanto consumidores como productores se encuentran operando en un mercado en el que se comercializa un producto perfectamente homogéneo ofrecido por un gran número de empresas, en el cual no sería posible intercambiar el producto a ningún otro precio que al practicado por cualquiera de ellas, ya que en dicho caso no podría concretarse ninguna venta o ninguna compra, según el precio supere o se encuentre por debajo del valor aludido.

---

[7] Esta crítica se desarrolla de muy distintas formas, donde en opinión de Napoleoni (1964) , una de las versiones más avanzadas de la misma es la que realiza Schumpeter, *"puesto que mientras este último (*el análisis de la teoría neoclásica) *se sitúa en un punto de vista dinámico y suponía variables todos los datos técnicos y hacía depender concretamente de tales cambios el origen del proceso competitivo, las nuevas teorías adoptan el mismo razonamiento de la teoría del equilibrio y buscan demostrar que admitiendo la hipótesis de que las condiciones técnicas y las de la demanda permanezcan constantes, ni el sistema de competencia perfecta, ni el monopolio pueden considerarse como representativos de la realidad".*

Sraffa no niega la lógica de este análisis, sino la veracidad del mismo en lo que hace a su contrastación con el comportamiento más frecuentemente observado en la realidad. Él sostenía que, por el contrario, cada empresa posee, en cierta medida, un mercado propio para su producto, lo que implica que para los clientes no sea exactamente lo mismo comprar a una empresa que a otra. Estas circunstancias pueden deberse a diversas razones, entre las que Sraffa enumera la fuerza de la costumbre, el trato personal, la confianza en la calidad del producto, la vecindad, el conocimiento de necesidades particulares, la posibilidad de obtener crédito, el prestigio de una marca o de una fábrica, las particularidades del modelo o del diseño del producto que tiene, principalmente, el objetivo de distinguirlo de los demás productos de otras firmas (Napoleoni, 1964).

De esta forma, dadas estas prácticas, pueden llegar a existir tantos mercados particulares como empresas. Así, el hecho de que el producto no sea perfectamente homogéneo, por todas las razones expuestas, lleva a que la empresa disponga de cierto poder de mercado, es decir, tenga algún margen, aunque no muy grande, para la determinación del precio de su producto, teniendo en cuenta la relación inversa entre dicho precio y la cantidad vendida. Este comportamiento es un tanto similar al que puede llegar a observarse para un monopolio. Sin embargo existe una diferencia importante que viene dada por el punto de que la mercancía producida por esta empresa competitiva, aún con cierto grado de diferenciación, posea un grado más o menos elevado de sustituibilidad con las mercancías producidas por las demás empresas. Esto puede expresarse técnicamente diciendo que la elasticidad demanda, en el caso de la competencia, el sustancialmente mayor de la que puede llegar a observarse para un producto que se comercializa en un mercado monopólico, por lo que existe cierta interdependencia entre los precios que componen el mercado competitivo explicado.

Estas innovadores ideas de Sraffa fueron trabajadas en profundidad de forma simultánea por Joan Robinson y por Edward Chamberlin, quienes publicaron en 1933 sus respectivos libros, *"The Economics of Imperfect Competition*" y *"The Theory of Monopolistic Competition"*.

En Figueras (2003), se expresa clara y sucintamente las semejanzas y disimilitudes entre ambas obras:

> *"Las obras de Chamberlin y la de Robinson abordaron el mismo problema y con similares perspectivas, aunque también con diferencias. El énfasis de cada uno es disímil: mientras Chamberlin acentúa la diferenciación del producto, la profesora inglesa mira otros aspectos de imperfección, tales como la ubicación, las garantías, etc. Por otro lado, si bien ambos llegan, en definitiva, a una posición de equilibrio conocida como "solución de tangencia" (...), las implicancias que de esto desprende cada uno puede decirse que son contrapuestas.*
>
> *Efectivamente, al darse esta solución* (de tangencia) *(...) se presenta un "exceso de capacidad instalada". Para Chamberlin (...) éste era un "costo" relativamente menor frente al aspecto "positivo", dado por las posibilidades de elección (ante bienes alternativos semejantes pero no idénticos) (..). Pero Robinson veía en este exceso de capacidad, que también su propio modelo predecía como conclusión analítica, un despilfarro innecesario y pedía la intervención gubernamental para suprimirlo."* [8]

---

[8] *Figueras, Alberto J.; "El Centenario de Joan Robinson (1906-1983);* Revista de Actualidad Económica; Diciembre del 2004.

IV- Producción de Mercancías por Medio de Mercancías

Gran parte de la discusión en torno a la teoría del capital anteriormente mencionada se asienta sobre el modelo elaborado por Sraffa en su ya referido libro *"Producción de Mercancías por Medio de Mercancías"* (Cambridge, 1960). Siguiendo a Meek (1961)[9], existen tres ópticas con las cuales se puede percibir y analizar su obra. La misma puede verse como *"un modelo teórico no-ortodoxo de un tipo particular de economía, hecho para resolver el tradicional problema del valor por un nuevo camino"*. Puede considerarse también como un ataque frontal contra la teoría marginalista, dado que el subtítulo de la obra es "preludio a una crítica de la teoría económica". Y finalmente, puede analizarse como "*una suerte de magnífica rehabilitación del enfoque clásico (y hasta cierto punto marxista) en cuanto a ciertos problemas cruciales respecto del valor y la distribución".* En este trabajo se procederá a analizar el modelo sraffiano combinando la primera y la tercera visión presentadas, haciendo mayor uso de una u otra según sean los problemas analizados y su similitud o contraste con las construcciones teóricas alternativas que expliquen los fenómenos bajo estudio, especialmente los derivados de las doctrinas clásica y la neoclásica.

El modelo de Sraffa se basa en una serie de proposiciones axiomáticas que se encuentran sólo implícitamente incluidas en su obra, y que se derivan de la forma en que el autor concibe la dinámica y el funcionamiento del proceso productivo en una economía capitalista. Dichas premisas son las siguientes[10]:

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 bienes".* Es importante notar aquí que Sraffa excluye el tratamiento de los recursos naturales (bienes no producidos) en el modelo. De esta forma, se considera una red de interrelaciones entre las diferentes mercaderías producidas en una economía, suponiendo que la producción de cada industria constituye un insumo para las restantes industrias e incluso para ella misma. De esta forma Sraffa utiliza estas relaciones para buscar la determinación de su sistema y de ese modo llegar a encontrar los precios y las retribuciones de los factores que lo resuelven. Este es uno de los aspectos no-ortodoxos de su modelo, ya que si bien los economistas clásicos reconocieron esta interdependencia insumo-producto entre las industrias, no supieron utilizarlas para resolver el problema del valor.

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 internacional del trabajo".* Este axioma se encuentra estrechamente vinculado con el anterior, dando acabada idea acerca de la existencia de tasas de cambio entre cualquier par de mercancías del sistema productivo vigente.

iii. *"En la producción se genera un excedente por encima de la reposición de la totalidad de los insumos consumidos, donde, en general, dicho excedente se distribuye entre trabajadores por un lado, y propietarios del capital invertido para la producción, por el otro".* La acepción de producto excedente en Sraffa es la misma que en Ricardo, es decir, la diferencia entre el producto

---

[9] Meek, Ronald L.; *"Mr. Srtaffa´s rehabilitation of Clasical Economics";* Scottish Journal of Political Economy; Junio de 1961.

[10] Monza, Alfredo; *"Sraffa y sus usos" (1985).*

bruto generado en la economía y los gastos absolutamente necesarios de producción.[11]. De esta forma, la apropiación que los trabajadores hacen de una parte de dicho excedente se verificará bajo la forma de salario, y la que realicen los propietarios del capital será una tasa proporcional de beneficio sobre el capital aportado; es decir, la tasa de ganancia[12]. Dada la característica competitiva del capitalismo concebido por Sraffa, dicha tasa de ganancia deberá ser la misma en todas las industrias.

Debe observarse que, si bien el modelo admite que una parte del excedente sea apropiado como contrapartida de la propiedad de los recursos naturales (bajo la forma de una renta diferencial), el modelo aquí presentado excluirá esta posibilidad, dejando de la lado la consideración de los recursos naturales (ver inciso "i"), para centrar el énfasis en la dicotomía salario-beneficio.

Esta concepción particular de producción capitalista se complementa con una serie de supuestos sobre los que se erige el modelo considerado en este trabajo. Siguiendo a Monza (1985) puede resumírselos de la siguiente manera:

a. Se excluye "*la posibilidad de producción conjunta; luego, cada sector o industria produce una y sólo una mercancía*".

b. Se considera *"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 industrias"*.

c. Se supone *"que todo el capital que se utiliza en la producción es circulante, esto es, se consume íntegramente dentro del proceso de producción. Esto permite dejar de lado por completo el tratamiento de la depreciación o consumo del capital"*.

d. *"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"*.

e. *"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 sistema"*.

---

[11] Existe un doble tratamiento para estos gastos necesarios de producción. Puede considerarse que los mismos incluyen las remuneraciones para retribuir al factor trabajo a su nivel de subsistencia, donde el pago por sobre esta cantidad constituirá un beneficio o excedente por encima de dicho salario de subsistencia ("consumo superfluo"); o también puede contabilizarse como gasto necesario sólo al valor de los insumos consumidos en el proceso productivo, por lo que el salario pagado que surge del excedente de la economía incluirá los dos conceptos mencionados anteriormente.

[12] Existe una diferencia en la visión que poseen los clásicos acerca de la distribución del excedente, de la que realiza el propio Sraffa. Mientras que los primeros la imputan a un recurso productivo, Sraffa lo hace a un sector que produce.

f. *"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 producción*[13]*. 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".*

g. Se pide "*además que en cada período exista sólo una técnica disponible para cada mercancía".*

h. *"La tecnología exhibe rendimientos constantes a escala".* Si bien este no es un supuesto que Sraffa haya incluido en su obra, sosteniendo terminantemente que no supone rendimientos constantes a escala, el mismo se encuentra implícito a lo largo de todo su análisis, en aquellas aplicaciones que no se ubican en el entorno inmediato del punto bajo análisis. Esta fue justamente una de las observaciones que le hizo Keynes, reprochándole la no inclusión explícita del mencionado supuesto.

Sobre estas proposiciones y supuestos se erigirá el modelo de Sraffa presentado en este trabajo, el cual diferirá del presentado por el propio autor sólo en que aquí se trabajará en valores unitarios, mientras que él lo hace con magnitudes agregadas. Sin embargo, dado el supuesto de rendimientos constantes a escala, el paso de una situación a otra es inmediata y trivial. El modelo así construido se aplicará, por un lado, al análisis de la determinación del valor; y por otro, a exponer la posición de los economistas de la universidad inglesa de Cambridge en la polémica en torno a la teoría del capital ("Controversia de Cambridge").

IV.a - El Modelo

El modelo económico ideado por Sraffa se presenta mediante un sistema de N ecuaciones lineales simultáneas que representan el costo unitario de producción de cada uno de los N sectores productivos. Así, la ecuación de costo unitario de producción para la mercancía i-ésima vendrá dada por la siguiente expresión:

$$p_i = (\sum_{j=1}^{N} a_{ji} p_j)(1+r) + l_i w$$

donde,

$\boldsymbol{a_{ji}}$*:* cantidad (en unidades físicas) de la mercancía "*j*" (*j = 1,2, ..., N*) que se requiere para producir una unidad de mercancía *"i"* (*i = 1,2, ..., N*).

$\boldsymbol{l_i}$*:* cantidad de trabajo de calidad homogénea que es necesaria para producir una unidad de mercancía *"i"* (*i = 1,2, ..., N*).

$\boldsymbol{p_j}$*:* precio nominal (natural) de la mercancía *"j"* (*j = 1,2, ..., N*).

w*:* salario nominal uniforme; como se esbozara anteriormente, se supone homogeneidad en la fuerza laboral.

r*:* tasa media de beneficio; se supone que cada sector obtiene la rentabilidad media del sistema.

---

[13] *"Se define un método de producción o técnica en términos de coeficientes de insumo-insumo* (mercancías y mano de obra)*, estos es, atendiendo a la proporción en la que se combinan los recursos productivos"* (Monza; 1985).

De esta forma, el *precio natural* del producto vendrá determinado por cada una de la siguientes componentes:

- Costo por insumo de mercancías: $\sum_{j=1}^{N} a_{ji} p_j$.

- Costo por insumo de trabajo: $l_i w$.

- Costos en concepto de beneficios por unidad: $(\sum_{j=1}^{N} a_{ji} p_j) r$.

Dado el supuesto de existencia de capital variable y de pago de salarios *post factum*, el monto que se necesita para emprender una actividad productiva determinada viene dado por el necesario para cubrir el costo por el insumo de las mercancías requeridas por el proceso productivo de la industria seleccionada.

Así, se concibe a la economía como un conjunto de sectores productivos técnicamente interdependientes, que producen cierto valor de producto neto mediante el empleo de fuerza de trabajo y mercancías (no se considera la existencia de un acervo inicial). De esta forma, la economía, compuesta por N mercancías producidas por N industrias diferentes, puede representarse matricialmente de la siguiente manera:

$$\begin{bmatrix} p_1 \\ p_2 \\ \vdots \\ p_N \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{21} & \cdots & a_{N1} \\ a_{12} & a_{22} & \cdots & a_{N2} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{1N} & a_{2N} & \dots & a_{NN} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} p_1 \\ p_2 \\ \vdots \\ p_N \end{bmatrix} (1+r) + \begin{bmatrix} l_1 \\ l_2 \\ \vdots \\ l_N \end{bmatrix} w \quad (1)$$

La matriz de requerimiento técnicos insumo-producto para valores específicos de estos a_{ji} define la *tecnología* de la economía, entendida como el conjunto de métodos de producción particulares que permite técnicamente producir N mercancías. Ahora bien, si existen m_i ($i = 1, 2, ..., N$) técnicas de producción para cada una de las N mercancías, cada una de las cuales viene definida por un vector de coeficientes de insumos de dimensión $N+1$ (N mercancías más la mano de obra), tendremos $m!$ tecnologías factibles, donde este conjunto de tecnologías posibles define el estado de conocimiento técnico para la economía en su conjunto. Estas consideraciones jugarán un papel fundamental al analizar el fenómeno de la reversión del capital (*reswitching*) en la sección IV.c del trabajo. Es importante notar aquí que la ausencia del supuesto de rendimientos constantes a escala se manifestaría en una matriz de coeficientes técnicos variable, la cual iría modificándose con la escala de producción.

De esta forma queda conformado un sistema de N ecuaciones con N+2 incógnitas: los *"N"* precios nominales de las N mercancías; el nivel de salario nominal "*w"*; y la tasa de beneficio sobre el capital variable *"r"*. Siguiendo nuevamente a Monza (1985), se puede lograr la determinación del sistema (requerimiento necesario para su resolución) de 5 formas alternativas según sea la teoría económica que se considere. De este modo, cada una de ellas sustentará un cierre diferente:

i. Una primera posibilidad es la de normalizar el sistema en términos del salario monetario (w). Este cierre se basa en la noción smithiana de valor trabajo, inhibiendo las discusiones sobre cuestiones distributivas.

ii. Puede introducirse una ecuación adicional con alguna mercancía producida que desarrolle el rol del dinero, como podría ser el caso de algún metal, por ejemplo. En este caso se levantaría el supuesto *"e"* anteriormente enunciado.

iii. Adoptando el criterio neoclásico, se puede asumir una mercancía existente en el sistema como numerario; es decir, se expresan todas las demás magnitudes en términos de cantidades físicas de dicha mercancía, lo que se logra multiplicando todo el sistema por la inversa de su precio.

iv. Dentro de los cierres propios de Sraffa, existe una primera posibilidad que consiste en hacer el valor del producto neto igual a la unidad. Donde, el valor del producto neto del sistema surgirá del producto de su precio y un factor físico que es el resultado de una suma de N términos, constituido cada uno de ellos como la diferencia entre el producto total físico de cada uno de los N sectores y la cantidad de insumos que ha utilizado en el proceso productivo. Esta es una manera particular de fijar el nivel de precios de la economía.

v. Finalmente, existe una segunda posibilidad adoptada por Sraffa, la cual consiste en la introducción de una mercancía ideal, entendida la misma como un conjunto de mercancías, que tiene la particularidad de ser construida de tal forma que su valor permanece invariante. De esta forma se puede expresar el sistema en términos de dicha mercancía utilizándola como numerario de la economía. El concepto de mercancía patrón se tratará en la siguiente sección.

Esta construcción de Sraffa se utilizará seguidamente para analizar la visión del autor en dos cuestiones de gran importancia: la resolución del problema del valor y la teoría del capital.

IV.b - El Problema del Valor y la Distribución del Excedente

A través de la resolución del modelo planteado anteriormente, Sraffa busca determinar las tasas de cambio que regirán el intercambio entre las diferentes mercancías en la economía y la distribución del ingreso. Para ello se adoptará aquí, siguiendo una vez más a Monza (1985), el tercero ("iii") de los cierres anteriormente propuestos; es decir, el que expresa la totalidad del sistema en cantidades de un bien numerario determinado. De esta forma, en la nueva reexpresión, el sistema queda conformado por un total de N ecuaciones con N+1 variables endógenas: "*N-1*" precios relativos o valores de cambio; una suerte de salario real "ω" (para el caso en que el único bien de consumo asalariado sea el elegido como numerario); y la tasa media de beneficio *"r"*. El nuevo sistema lucirá de la siguiente forma:

$$\begin{bmatrix} 1 \\ p_{r2} \\ \vdots \\ p_{rN} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} + a_{21}p_{r2} + \cdots + a_{N1}p_{rN} \\ a_{12} + a_{22}p_{r2} + \cdots + a_{N2}p_{rN} \\ \vdots \\ a_{1N} + a_{2N}p_{r2} + \cdots + a_{NN}p_{rN} \end{bmatrix} (1+r) + \begin{bmatrix} l_1 \\ l_2 \\ \vdots \\ l_N \end{bmatrix} \omega \quad (2)$$

donde las únicas diferencias respecto del planteado inicialmente en (1) vienen dadas por las variables "p_{ri}" ($i = 2,3, \ldots, N$), que representa los precios relativos de cada una de las mercancías en términos de la mercancía número uno; y la variable "ω", definida anteriormente.

Si bien se ha suprimido una variable de determinación endógena por el sistema (1), existe aún un grado de libertad que debe ser eliminado también para lograr la determinación completa del sistema. La variable de cierre aquí empleada será ω. De esta forma, para cara nivel de salario real quedarán determinados los $N+1$ precios relativos y la tasa de beneficio r (distribución del ingreso). Queda plasmado de este modo la interdependencia existente entre las cuestiones distributivas y las correspondientes a los valores de cambio.

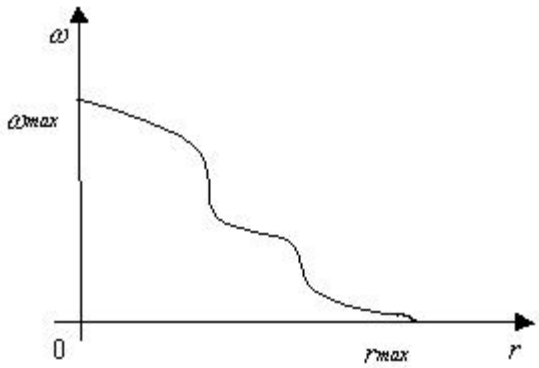
Para una tecnología específica, es decir, para una matriz de insumo-producto determinada, y fijando adicionalmente la tasa de beneficios en un nivel igual a cero ($r = 0$), se puede proceder a resolver el sistema. Se obtienen de este modo los valores de cambio para las mercancías que integran el sistema y el máximo nivel de salario real compatible con dicha tecnología. De esta forma, en ausencia de una clase capitalista, la totalidad del excedente (producto neto) generado por la economía se asigna a retribuir a la fuerza laboral por encima de su remuneración de subsistencia. Este exceso retributivo es lo que se denomina "remuneración variable", siendo esta la componente salarial que entrará en disputa, como se verá posteriormente, con los beneficios en la lucha por apoderarse del excedente neto de producción. El trabajo es así la única forma de ingreso. Se debe recordar que la posición aquí adoptada es la de considerar que dicha remuneración de subsistencia se encuentra incluida en los coeficientes técnicos a_{ji}, en concepto de insumos necesarios de aquellos bienes de consumo asalariado utilizados para retribuir al trabajo requerido en la producción ("remuneración constante"). En este caso particular, todos los costos de insumo se reducen en última instancia a costos de trabajo. El valor de cada producto será igual a la suma de sus insumos a costos equivalentes al valor trabajo. Esto implica que la relación de precios será igual al cociente de cantidad de trabajo incorporado en la producción de cada mercancía, ya sea directamente en su producción o indirectamente a través de la que hayan sido utilizadas en la producción de sus insumos y de los insumos de sus insumos, y así sucesivamente.

Para el caso opuesto en el que el nivel de salario real es nulo ($\omega = 0$), es decir que se retribuye al trabajo a su nivel de subsistencia (la remuneración variable es igual a cero), todo el producto neto estará disponible para ser asignado en concepto de beneficios. De esta forma, los precios serán aquellos que permitan a los capitalistas restituir el valor de los insumos y también les permita obtener beneficios sobre el valor de dichos insumos a la misma tasa en todas las industrias (supuesto de capitalismo competitivo).

De este modo, partiendo de uno de los extremos planteados anteriormente, en donde se obtenían, de acuerdo con la tecnología dada, o niveles máximos de salarios con tasa de beneficio nula, o tasa de beneficio máxima con salarios nulos, puede procederse a resolver el sistema para la misma tecnología disminuyendo gradualmente el valor de una de dicha variables. De las dos variables, la que finalmente se seleccione para ser determinada exógenamente constituirá la variable de cierre. Se obtendrá así, un nuevo nivel de precios relativos y una nueva distribución del excedente de la economía, que ahora se repartirá entre los sectores asalariado y capitalista simultáneamente; es decir, dichos sectores coexistirán en el sistema, a diferencia de los que sucedía en los casos anteriores en los que sólo uno de ellos operaba en la economía según el caso. De este modo, al ir transitando progresivamente de un extremo al otro, se van a ir determinado distintas situaciones de equilibrio, donde cada uno de ellos, como ya fue mencionado, vendrá caracterizado por un determinado nivel de precios relativos y por la distribución del ingreso consistente con dichos precios. Graficando los niveles de ω y r de equilibrio se determina una relación monótonamente decreciente entre el nivel de salario real y la tasa media de beneficio (ver gráfico 1). La curva resultante de dicha operación se conoce bajo la

denominación de “frontera de salario” o “curva de precios de factores”, la cual se define como el lugar geométrico de los pares (*ω, r)* que corresponden a los distintos equilibrios alternativos de largo plazo, ya que por construcción, a cada nivel de salario se le ha asociado la tasa máxima de beneficio alcanzable con la tecnología vigente.

Gráfico 1: Frontera de Salario



Mercancías Básicas vs. No Básicas

Un concepto que tiene gran relevancia en la resolución del modelo de Sraffa es el que permite caracterizar a los bienes en calidad de básicos y no básicos; es decir, dentro del sistema se tendrán mercancías básicas y/o mercancías no básicas.

Un determinado bien se cataloga como mercancía básica si el mismo entra, tanto directa como indirectamente, en la producción de todas las mercancías del sistema, incluida ella misma. Debe notarse que todas las mercancías insumidas en la producción de una mercancía básica son asimismo básicas. De igual modo, los bienes que componen la canasta de salario real con que se remunera a los trabajadores a su nivel de subsistencia (bienes salario) son también mercancías básicas, por cuanto la fuerza laboral constituye un insumo integrante de todos los procesos productivos y es, a su vez, uniforme (se remunera de igual forma en todas las industrias). No sucederá lo mismo con aquellos bienes salario que se utilicen para retribuir al trabajo por encima del nivel de subsistencia (consumo superfluo, correspondiente a la remuneración variable), el que podrá variar en cada industria. En síntesis, las mercancías que integren el salario de subsistencia, pero no la totalidad de los bienes salarios, pasan a adquirir la naturaleza de básicas. Bajo estas consideraciones se puede concluir que en toda economía existirá más de una mercancía básica.

En oposición al concepto presentado en el párrafo previo, se definen como mercancías no básicas a aquéllas que no entran, ni directa ni indirectamente, en la producción de todas las mercancías del sistema; es decir, sólo participan como insumos directos o indirectos en el proceso productivo de algunas mercancías de la economía.

Teniendo en cuenta esta diferenciación en la naturaleza de las mercancías, Sraffa demuestra la independencia de la distribución del ingreso en el sistema respecto de las condiciones técnicas de producción propias de las mercancías no básicas. De este modo, tampoco dependerán de ellas los valores de cambio entre las restantes mercancías, es decir, entre las mercancías básicas. Así, puede construirse un subsistema compuesto sólo por las condiciones técnicas de producción del conjunto de mercancías básicas, el cual será suficiente por si solo para determinar la tasa media de ganancia. Las condiciones técnicas de los bienes no básicos no intervienen en este importante resultado. Asimismo, dicha tasa de ganancia será la correspondiente a toda la economía, donde esta inferencia está fundamentada en la equivalencia existente entre el nuevo subsistema y el sistema económico original.

Reducción a Trabajo Fechado

En lo que hace a la resolución del problema del valor, definiendo el valor de cambio como la capacidad de una mercancía para adquirir otra en el mercado, se debe definir primeramente la siguiente relación de cambio,

$$V_{ij} = \frac{x_j}{x_i} = \frac{p_{ri}}{p_{rj}}$$

De esta forma, una variación en dicha relación puede provenir de una modificación que altere el valor de la mercancía *"i"* o de la *"j"*, o bien, una combinación de ambas. Para superar este inconveniente, dado por la imposibilidad de identificar la causal de la variación del valor de cambio, Sraffa buscará encontrar una mercancía especial que posea la particularidad de mantener invariante su valor. Esto es, que sea invariante a los cambios del cociente ganancia-salario (distribución del ingreso) y de los precios relativos. De esta forma, expresando el valor del resto de las mercancías en término de ésta se tendrá seguridad acerca de la causa de variación.

Para encarar la resolución del problema Sraffa parte de una transformación del sistema que se denomina reducción a cantidades fechadas de trabajo. Dado que una mercancía utiliza cantidad de trabajo actual e insumos en su producción, los que a su vez son el resultado de emplear una determinadas cantidad de trabajo y de otros insumos en el período previo, y así sucesivamente, se puede entonces expresar toda mercancía como el resultado de insumos de trabajo realizados en la fecha actual y en épocas anteriores. Es importante notar que esto es posible dado que no se consideran los recursos naturales (bienes no producidos) como insumos productivos del sistema. De esta forma, toda mercancía puede expresarse como una recurrencia infinita de insumos indirectos de trabajo actualizados a la tasa media de ganancia de la siguiente forma,

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

donde, l_i^{-t} representa la cantidad de trabajo necesario insumida indirectamente t períodos atrás para producir los insumos de las mercancías i, o los insumos de estos insumos, etc. Se llega de esta manera a reexpresar la formulación de los precios naturales, conformándose un nuevo sistema también equivalente al original,

$$\begin{cases} 1 = \omega \sum_{t=0}^{\infty} l_1^{-t} (1+r)^t \\ p_{r2} = \omega \sum_{t=0}^{\infty} l_2^{-t} (1+r)^t \\ \vdots \\ p_{riN} = \omega \sum_{t=0}^{\infty} l_N^{-t} (1+r)^t \end{cases}$$

Reformulando ahora la relación de cambio definida anteriormente, obtenemos la siguiente expresión,

$$V_{ij} = \frac{p_{ri}}{p_{rj}} = \frac{\sum_{t=0}^{\infty} l_i^{-t} (1+r)^t}{\sum_{t=0}^{\infty} l_j^{-t} (1+r)^t}$$

A partir de esta expresión Sraffa enuncia dos requisitos que debe cumplir una mercancía, en este caso la mercancía *j*, para garantizar la constancia de su valor. Dichos requisitos son los siguientes:

i. Constancia, tanto temporal como espacial, de sus condiciones técnicas de producción; lo que significa que los l_i^{-t} deben ser constantes. Este requisito implica también su cumplimiento para la producción de sus insumos, de los insumos de sus insumos, y así sucesivamente. Sin embargo ésta es una condición necesaria pero no suficiente para garantizar la invarianza del valor de dicha mercancía, ya que modificaciones en ω afectan a r y ello modifica el denominador de la expresión aún cuando los l_i^{-t} sean constantes. Se necesita por ello la siguiente condición adicional.

ii. Se requiere además que las modificaciones en la distribución del ingreso no alteren el denominador de la fórmula de valor. Ello se dará siempre que el perfil temporal de insumo de trabajo de las dos mercancías comparadas sea el mismo, de forma tal que todo cambio en r afecte tanto al numerador como al denominador en forma paralela. Sin embrago, en definitiva, esto significa que ambas mercancías son la misma mercancía, es decir, son técnicamente idénticas.

Se concluye a partir de estos requerimientos que la constancia de las condiciones técnicas de producción en sentido amplio (incluyendo la de los insumos) de una mercancía determinada y la uniformidad del perfil temporal de insumo de trabajo en todas las industrias es condición necesaria y suficiente para que esa mercancía individual proporcione el patrón de medida del valor de cambio que se busca. Sin embardo ello implica una situación de inmovilismo tecnológico poco real; y también que todas las mercancías son la misma mercancía desde el punto de vista de sus condiciones técnicas de producción, el cual constituye un caso particular e irrelevante.

La Mercancía Patrón

Frente a estos inconvenientes Sraffa construye idealmente una mercancía**,** o conjunto de mercancías**,** denominada mercancía patrón, la cual cumple con las propiedades requeridas. Dicha mercancía compuesta viene definida como un nuevo sistema, equivalente al inicial, elegido de tal manera que *"las diversas mercancías están representadas entre sus medios de producción agregados en la misma proporción en que lo*

están entre sus productos"; o alternativamente, como un conjunto de mercancías arregladas "*en proporciones tales que la composición en mercancías de los medios de producción agregados, y del producto son idénticos*" (Sraffa, P.; 1960).

Considerando que el precio de esta mercancía viene dado por la suma de las cantidades que la integran por sus respectivos precios, se puede concluir que de utilizarse esta mercancía como si fuese dinero o como numerario, la medición en término a esa mercancía sería invariante a los cambios en la distribución en dos aspectos cruciales: en primer lugar, *"si se definen los salarios en términos de esa mercancía, hay una relación lineal entre los cambios en los salarios y los cambios resultantes (a la inversa) en la ganancia (y esto es independiente de si la ganancia es expresada en términos del sistema estándar o del sistema real)*; y en segundo lugar, como consecuencia de lo anterior, *"el cociente del producto neto con los medios de producción, permanecería igual cualesquiera fueran las variaciones que tienen lugar en la división del producto neto entre salarios y ganancias"* (Dobb, M.; 1970).

Esto se evidencia observando la relación que rige la asignación del producto neto entre salarios y beneficios en la industria estándar, es decir, aquella que produce la mercancía estándar:

$$r = R(1-w)$$

donde tanto r como w representan la proporción del producto neto de la mencionada industria que se asigna a retribuir al capital variable (tasa de beneficio) y al trabajo respectivamente. Por otro lado, R se define como el cociente entre dicho valor del producto neto y el valor de los medios de producción de la industria estándar, donde este cociente es igual a la "tasa máxima de beneficios".

De esta forma, el precio de la mercancía estándar o patrón, tal como fue definido, no resulta afectado por cambios en la distribución, cumpliéndose el segundo requisito anteriormente mencionado. Sin embargo, subsiste la necesidad de una constancia en las condiciones técnicas de producción (situación de inmovilismo tecnológico), por lo que esta mercancía patrón resuelve sólo incompletamente el problema del patrón invariable.

IV.c - La Controversia en Torno a la Teoría del Capital

Hacia la década de los 60 comienza a desarrollarse una polémica *"en el campo de la teoría del capital entre profesores de la Universidad de Cambridge (Inglaterra) y del M.I.T (Cambridge, condado del Estado de Massachussets, en EE.UU), denominada, precisamente por el sitio de "residencia" docente de sus miembros, la* ***"Controversia de Cambridge"****, se conoció al grupo de profesores que defendían la tesitura neoclásica como* ***"clásicos keynesianos"*** *(o keynesianos de la "síntesis neoclásica" como Samuelson, Solow, Meade, Sawn, Levhari) por diferenciación con los economistas "críticos" de la Cambridge británica, adjetivados como* ***"postkeynesianos"*** *(...) entre estos críticos revolucionarios se destacaron L. Pasinetti, N. Kaldor y (...) Joan Robinson"* (Figueras, J. A.; 2003).

La postura de los poskeynesianos se erigió sobre el modelo de Sraffa, y apuntaba a descubrir algunas inconsistencias internas de ciertas proposiciones fundamentales de la teoría neoclásica agregada. En especial sobre dos cuestiones esenciales: por un lado, *"la idea de que es posible definir a nivel agregado una cantidad de capital"*, la cual apunta directamente a probar la validez conceptual de la función de producción agregada

neoclásica; y por otro, *"la conclusión de que en equilibrio de largo plazo la tasa de beneficio y la intensidad de capital aparecen inversamente asociadas"* (Monza, A.; 1985). En este último punto entra en discusión el fenómeno de "reversión del capital" o "reversión de técnicas" (*reswitching*).

La Validez de la Función de Producción Agregada

Las discusiones en torno a la validez de la función de producción agregada se abrieron a partir del artículo de Joan Robinson en 1953, *"The production fuction and the theory of capital"*, en donde se cuestiona el tratamiento neoclásico de la variable capital de la función de producción agregada y la noción de fondo de una relación agregada puramente técnica entre el capital, el trabajo y el producto. Básicamente se cuestionaba el hecho de que *"en la teoría neoclásica, la función de producción (uno de cuyos determinantes es el capital) contribuye a la determinación de los precios relativos de los bienes y de los factores. No obstante, el capital resulta de naturaleza heterogénea. Por lo tanto, para agregarlo en una sola magnitud es necesarios usar precios. De esto se desprende la necesidad de utilizar precios para llegar a determinar precios"* (Figueras, A. J.; 2003).

Para comenzar el tratamiento de este problema se puede derivar la relación entre el producto por hombre ocupado y el capital por hombre ocupado ($q = q(k)$) a partir del modelos construido por Sraffa. Más específicamente será necesario determinar la unidad de medida del producto y del capital heterogéneo para establecer la relación en términos del valor del producto por trabajador y el valor del capital por trabajador.

Se sabe que a cada valor factible del salario real le corresponde un vector particular de precios naturales. Se puede, consiguientemente, utilizar los precios así determinados para valuar el capital por hombre utilizado en cada industria y también el producto por hombre resultante. De esta forma se obtiene un par ordenado $(q_i; k_i)$ para cada actividad, el cual dependerá de las técnicas utilizadas en el proceso productivo y del salario real vigente.

Ahora bien, el par agregado (q, k) correspondiente a la economía en su conjunto podría determinarse como un promedio ponderado del conjunto de pares sectoriales $(q_i; k_i)$, donde los pesos (ponderadores) podrían venir dados por la estructura sectorial del empleo, la cual está determinada por la estructura sectorial del producto. De esta forma, dado el método de producción en uso de cada industria y la estructura social del producto, es posible asociar a cada valor ω un par (q, k). Este par no es otra cosa que un punto sobre la función de producción agregada, donde ambas variables no están medidas en unidades físicas propias sino del numerario que se haya elegido.

Existe, sin embargo, un paso intermedio que no ha sido mencionado hasta ahora. Este viene dado por la disponibilidad de varias técnicas para producir una misma mercancía. De este modo, la economía puede recurrir a todas las combinaciones posibles entre estas técnicas alternativas, donde el total de las cuales no es sino el stock de conocimiento de la economía (conjunto de tecnologías posibles; ver sección IV.a). Entonces, si los que deciden la elección entre las alternativas posibles se comportan de modo de maximizar la tasa de beneficio, es evidente que se elegirá aquella matriz de insumo-producto (tecnología) que maximice r para cada nivel de salario real. De esta forma, para cada valor de ω se necesita determinar, en primer lugar, la combinación de técnicas elegibles (tecnología), y luego, los precios naturales que correspondan, para dicha

tecnología, al salario real fijado. Así, cada tecnología tendrá asociada una frontera de salario propia. A partir de aquí es que se genera la función q(k).

Luego, dicha relación agregada q(k) involucra aspectos vinculados con la elección de tecnología y la distribución del ingreso. Si bien esta relación reproduce la función de producción agregada neoclásica, su naturaleza y significado es totalmente distinta. La relación productiva única *ex ante* puramente técnica, tal como la conciben los neoclásicos, resulta ser lógicamente inconsistente. Para que dicha relación agregada sea única, es necesario entenderla como una relación *ex post* que contiene ya resueltos los problemas de maximización mencionados. De manera 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 éstos, como se sabe, dependen de la tecnología en uso y de la distribución del ingreso prevaleciente"* (Monza, A.; 1985).

Junto con ello, se caen también las nociones de productividad marginal del capital y del trabajo tal como se derivan de la función de producción agregada neoclásica. La relación $\partial q/\partial k$ mide el incremento del valor del producto global por unidad de aumento del valor del capital global cuando el nivel de empleo se mantiene constante, pero lo hace en sentido de una comparación entre dos posiciones alternativas de equilibrio en el largo plazo, es decir, en sentido estrictamente *ex post*. De este modo, resulta imposible calcular este mismo cociente de una manera *ex ante* tal como lo postula la función de producción agregada neoclásica.

El Fenómeno de Reversión del Capital

Una de las proposiciones que se ponen a prueba mediante la utilización del modelo de Sraffa es la conclusión neoclásica de que, cuando se comparan dos posiciones alternativas de equilibrio de largo plazo, aquélla 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 el salario real)"* (Monza, A.;1985). Este resultado se apoya en el buen comportamiento de la relación de producción agregada neoclásica, cuya validez fue tratada en la sección previa[14].

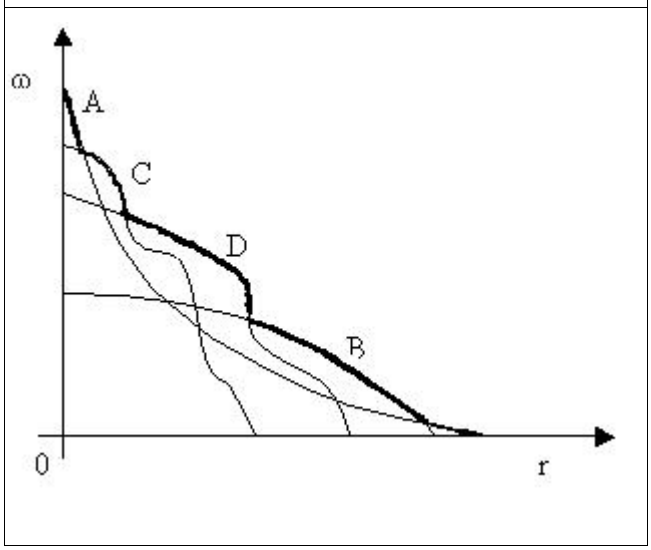
El redesplazamiento de tecnología permite concluir que la proposición postulada por los neoclásicos, lejos de ser una implicancia necesaria, es totalmente contingente ya que el resultado opuesto es igualmente posible. Por redesplazamiento de una tecnología *"se entiende el hecho de que el conjunto de métodos de producción que es elegible para un cierto nivel de salario y luego desechado en niveles superiores, vuelve a tornarse elegible para niveles todavía más altos de salario"*. En otras palabras, esto significa que una cierta matriz de insumo-producto, puede permitir maximizar la tasa de beneficio para un rango de valores del salario real, pudiendo ser éste discontinuo. Este hecho puede observarse en el gráfico 2, donde se representa un conjunto de fronteras de salarios para cuatros tecnologías diferentes. La curva envolvente representa las combinaciones máximas de salario real y tasa de beneficio obtenibles dado el stock de conocimientos (conjunto de

[14] El buen comportamiento de una función de producción con retornos constantes a escala viene dado por la existencia de una relación funcional entre el valor del producto por hombre (productividad) y el valor del capital por hombre (intensidad del capital), de pendiente positiva y monotónicamente decreciente. Esto es,

$$q = q(k) \quad con \quad q' > 0 \; y \; q'' > 0$$

tecnologías). Allí puede observarse que una misma tecnología intensiva en mano de obra, como podría ser el caso de la representada por la curva "A" por ejemplo, puede resultar ser la óptima, tanto para determinados niveles bajos de salario como también para rangos más altos de los mismos (bajos niveles de la tasa de beneficio). Situación que se observa en los dos extremos de la curva envolvente representada con el trazo más oscuro en el gráfico 2.

Gráfico 2: Frontera de Salario



V- Conclusiones

A lo largo de este trabajo se ha realizado una presentación de la vida y las principales contribuciones de Sraffa en el campo de la teoría económica, en especial en lo referente al modelo económico que surge de su obra máxima, "*Producción de Mercancías por Medio de Mercancías*". Si bien su visión se ha realizado aquí de manera muy resumida, se pretendió estructurar y explicar sus construcciones teóricas de la manera más instintiva posible. De haberse alcanzado este objetivo el lector habrá podido notar la maravillosa originalidad con la que Sraffa analiza una gran variedad de fenómenos económicos, alguno de ellos materia de debate tradicional a lo largo de prácticamente toda la historia del pensamiento económico, tal como el problema del valor, y otros de vigencia y discusión más reciente, como lo son las polémicas en torno a la función de producción agregada neoclásica y la reversión en la intensidad de uso de los factores (*reswitching*), conocida más comúnmente como Controversia de Cambridge.

En la actualidad el debate en torno a estas dos últimas cuestiones ha perdido difusión y relevancia, extendiéndose la utilización de las grandes construcciones neoclásicas en el mundo económico contemporáneo. El fuerte litigio que se tomó lugar entre las dos Cambridge, la inglesa y la norteamericana, en los años 60, si bien en los hechos parece haberse resuelto a favor de la escuela norteamericana, está lejos de haberse definido en el campo del debate científico. Y aun en caso de verse parcializada su resolución hacia una u otra corriente, su acercamiento sería más próximo a la teoría propuesta por los economistas de la Universidad inglesa. Prueba de ello es el reconocimiento realizado por uno de los economistas neoclásicos

más grandes de todos los tiempos, Paul Samuelson, quien aceptara el error lógico cometido en su artículo de 1966, *"The Non-Switching Theorem is Fault"* (Quarterly Journal of Economics), escrito en coautoría con Levhari, tal como se lo señalara Pasinetti, aprobando de este modo la posibilidad de ocurrencia del fenómeno de redesplazamiento de técnicas. No obstante ello, los debates posteriores sobre estas cuestiones en relación a la teoría del capital fueron desapareciendo con el tiempo, hasta ser prácticamente sepultados en estos días. Esto claramente atenta contra el desarrollo del conocimiento económico científico y es por ello que considero importante haber brindado aquí, aunque más no sea un esbozo de esta teoría alternativa a la que habitualmente conforma el marco teórico-intelectual de análisis en el que se forman gran parte de los economistas contemporáneos. A este respecto, considero ejemplificativas las siguientes palabras de la Profesora Robinson:

> *"En la enseñanza de la economía política neoclásica predomina el concepto de función de producción (...). Ese predominio ha tenido un efecto negativo sobre el desarrollo de la materia (...).*
>
> *(...) la función de producción constituyó un potente instrumento de formación pedagógica. El alumno de teoría económica aprende a escribir O = f(L, C), donde L es una cantidad de trabajo, C una cantidad de capital y O una cantidad de producto de mercancías. Se le enseña a suponer que todos los obreros son homogéneos y a medir L en horas de trabajo por hombre; algo se dice respecto del problema relativo de los números índices, que surge al escoger una unidad de producto. Pero luego se lo arrastra hasta el siguiente problema, en la esperanza de que olvide preguntar en que se mide C. Antes de que se le haya ocurrido hacerlo, ya se ha convertido en profesor. Así, tales hábitos de pensamiento se transmiten de una generación a otra."* [15]

A modo de resumen, pueden extraerse como principales conclusiones de los modelos de Sraffa, las siguientes proposiciones:

- En el marco de la teoría microeconómica neoclásica, resulta más acorde a la realidad considerar que las firmas no se comportan en el mercado como tomadoras de precios (competencia perfecta), sino que más bien enfrentan una demanda con pendiente negativa, lo cual le otorga cierto poder de fijación de precio, si bien la elasticidad-precio de su demanda será considerablemente superior a la que enfrentaría la misma bajo un monopolio, aunque sin necesidad de llegar a ser infinita.
- Respecto de la función de producción agregada neoclásica, Sraffa concluye que la misma no puede existir como una relación técnica *ex ante*, sino que debe construirse de manera *ex post* a partir de situaciones óptimas previas. También se concluye que, en palabras de Monza, *"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 éstos, como se sabe, dependen de la tecnología en uso y de la distribución del ingreso prevaleciente".*
- No se sostiene la premisa neoclásica que postula una relación negativa entre la tasa de beneficio y la intensidad del capital en el largo plazo. Por el contrario, existe la posibilidad de reversión de técnicas, es decir, que una técnica productiva intensiva en un determinado factor que resulta ser

[15] *Robinson, Joan; "The Production Fuction and the Theory of Capital";* Review of Economics Studies,1953.

óptima para cierto nivel de salario y luego desechada para niveles superiores, vuelva a ser óptima para niveles remuneraciones aún más altas.

VI- Bibliografía

DOBB, Maurice*; "El Sistema de Sraffa y la Crítica de la Teoría Neoclásica de la Distribución",* publicado en el libro "Teoría del Capital y la Distribución", Editorial Tiempo Contemporáneo, Buenos Aires, 1973.

FIGUERAS, Alberto J.*; "El Centenario de Joan Robinson (1903-1983),* Córdoba, 2003.

HARCOURT, G. C.*; "Acerca de Ciertas Controversias Mantenidas en Cambridge en Torno a la Teoría del Capital",* publicado en el libro "Teoría del Capital y la Distribución", Editorial Tiempo Contemporáneo, Buenos Aires, 1973.

MEEK, Ronald L.; *"La Rehabilitación de la Economía Clásica por Mr. Sraffa",* publicado en el libro "Teoría del Capital y la Distribución", Editorial Tiempo Contemporáneo, Buenos Aires, 1973.

MONZA, Alfredo; *"La Validez Teórica de la Idea de la Función de Producción Agregada",* publicado en el libro "Teoría del Capital y la Distribución", Editorial Tiempo Contemporáneo, Buenos Aires, 1973.

MONZA, Alfredo*; "Sraffa y sus Usos",* La Plata, 1985.

NAPOLEONI, Claudio*; "El Pensamiento Económico en el Siglo XX",* Editorial Oikos-Tau, Barcelona, 1964.

ROBINSON, Joan*; "La Función de Producción y la Teoría del Capital",* publicado en el libro "Teoría del Capital y la Distribución", Editorial Tiempo Contemporáneo, Buenos Aires, 1973.

SAMUELSON, Paul A.*; "Parábola y Realismo en la Teoría del Capital: La Función de Producción Sustituta",* publicado en el libro "Teoría del Capital y la Distribución", Editorial Tiempo Contemporáneo, Buenos Aires, 1973.

SRAFFA, Piero*; "Producción de Mercancías por Medio de Mercancías",* Editorial Oikos-Tau, Barcelona, 1960.

SRAFFA, Piero*; "The Laws of Returns Under Competitive Conditions",1926.*