

## ***Valor y precios de producción***<sup>1</sup>

Alejandro Valle Baeza

### 1. Introducción

En este trabajo, proponemos una solución al problema de la transformación de valores a precios. Cuando publicamos la primera versión en 1978 estábamos seguros de que era diferente a todos los trabajos sobre el tema. No habíamos examinado un artículo de Makoto Itoh<sup>2</sup> porque parecía uno más de esos trabajos metodológicos que no llevan a ninguna conclusión clara. Después vimos que si desbrozamos el artículo de Itoh de su lenguaje filosófico nuestras conclusiones eran muy semejantes:

- a) Los críticos del marxismo creen haber probado que la teoría marxista del valor (TMV) no permite arribar a los precios de producción sin caer en contradicción.
- b) Las supuestas contradicciones son en realidad deducciones incorrectas de la TMV. En consecuencia no pueden utilizarse para probar que hay contradicción en la TMV. Una vez planteadas las deducciones correctas no hay contradicción en la teoría marxista del valor.

Itoh llegó a sus conclusiones bajándose en el manejo de las categorías forma, sustancia y contenido. Nosotros llegamos a las nuestras reflexionando sobre el modelo matemático con el que se transforman valores a precios de producción. Este problema, conocido como la transformación de valores a precios de producción, ha

---

1 Una versión anterior de este artículo se publicó como Valle B. , A., "Valor y precios de producción" *Investigación Económica* 146, octubre-diciembre de 1978, pp.169-203

2 Itoh, M. "A study of Marx's theory of value", *Science & Society*, v. XL(3), otoño, 1976, pp. 307-340

sido ampliamente discutido en dos vertientes: su aspecto histórico y su aspecto lógico. La primera discusión trata de aclarar si en una sociedad mercantil poco desarrollada, los valores de cambio corresponderían a los valores; y, conforme la economía mercantil alcanza su madurez capitalista, los precios expresarían con más distorsión los valores de las mercancías. El problema histórico no es el objetivo de nuestro trabajo; éste se centra en el llamado problema lógico: ¿cuál es el vínculo entre los valores de cambio y los valores de las mercancías en la producción capitalista? Partimos de analizar los precios de producción, en una economía capitalista con dinero metálico, donde el dinero es una mercancía, unidad de uso y valor.<sup>3</sup>

La forma fiduciaria de las monedas, plantea un nuevo problema teórico, que puede resolverse a partir de tener claro el problema de la transformación de valores a precios de producción en su forma más simple: la forma dineraria del valor, estudiada por Marx. El trabajo que según nosotros aporta más sobre el tema después del de Itoh es el de Anwar Shaikh.<sup>4</sup> Dicho trabajo tiene las virtudes de no confundir las categorías de valor y precio y de manejar explícitamente el dinero. En él Shaikh intenta reivindicar a Marx, mostrando que si se aplica repetidamente "el procedimiento de Marx", se llega a una solución correcta. Shaikh, sin embargo, no aclara lo que Itoh y yo hicimos: que la formulación original de Marx expresa de

---

3 En términos generales, el dinero fue hasta principios del siglo XX o moneda que contiene al equivalente general o billetes convertibles, que podían cambiarse por una porción determinada del equivalente general. Ver Vilar P. *Oro y moneda en la historia 1450-1920*. Ed. Ariel (colección Demos), Barcelona, 1974, p. 463.

4 Shaikh, A. "La teoría del valor de Marx y el problema de la transformación". *Investigación Económica*, num. 144, abril-junio 1978 p. 225-274.

manera errónea una idea correcta e importante. El primer punto que desarrollaremos en este trabajo es la crítica de Bortkiewicz a Marx para después hacer nuestra propuesta.

**La génesis del problema de la transformación de valores a precios.**

El problema de la transformación de valores a precios de producción fue tratado por Marx en el tercer tomo de *El capital*, en el capítulo IX: "Cómo se forma una cuota general de ganancia (ganancia media), y cómo los valores de las mercancías se convierten en precios de producción). El problema puede plantearse así: si los precios de las mercancías fueran proporcionales a los valores de las mismas y si las tasas de plusvalía fueran uniformes en las distintas ramas; la plusvalía que cada rama podría generar sería proporcional a la cantidad de trabajo vivo que labora en ella. Pero como las distintas ramas requerirán proporciones diversas de medios de producción en relación al trabajo vivo; **habría una correspondencia inversa entre tasa de ganancia y la composición orgánica del capital.**

Marx inicia la discusión de este asunto prácticamente con un ejemplo, en el que presenta cinco ramas de la producción **no interconectadas**:

Ejemplo numérico de Marx						
Capitales	Tasa plusvalía	Plusvalía	Tasa de ganancia	Desgaste de capital	Valor	Precio de costo
80c+20v	100%	20	20%	50	90	70
70c+30v	""	30	30%	51	111	81
60c+40v	""	40	40%	51	131	91
85c+15v	""	15	15%	40	70	55
95+5v	""	5	5%	10	10	15
390c+110v	""	110	22%	202	422	312

Hay que destacar lo siguiente en el ejemplo de Marx: a) las rotaciones de los capitales son diferentes, b) se trata de cinco ramas no interconectadas, c) las composiciones orgánicas son distintas, d) las tasas de plusvalía son iguales, e) los capitales adelantados por cada rama son de igual magnitud (son en todos los casos de 100), f) no se especifica nada acerca del valor de uso producido por cada rama, g) las tasa de ganancia son diferentes, h) los precios de costo son calculados mediante la suma: desgaste de  $c$  más capital variable; esto implica que en el ejemplo, los medios de producción, son adquiridos por su valor por cada una de la cinco ramas consideradas.

En este ejemplo, Marx plantea ya el problema que representa el capital fijo, para el cálculo de la cuota de ganancia. Su propuesta es que el capital fijo debe ser considerado íntegramente como parte del capital avanzado para la cuota de ganancia. Pero sólo la porción que se desgasta entrará junto con el capital circulante a formar el precio de costo de las mercancías. Resuelta esta dificultad previa, Marx entra de lleno en el análisis de la contradicción que le ocupa: ¿de qué forma podrían capitales de diferente composición orgánica y que movilizan masas distintas de trabajo vivo obtener las mismas tasas de ganancia? Su solución es: el precio al cual serán igualadas las tasas de ganancia difiere **sistemáticamente** del valor. Cada capital al buscar la máxima ganancia, obtendría una parte proporcional de la plusvalía social de **acuerdo a su peso en el capital de toda la sociedad y no en proporción a su participación en el trabajo vivo total**. En el ejemplo, la plusvalía de los cinco capitales es de 110 y el capital avanzado total es de 500 ( $390c+110v$ ). Si estos cinco capitales se consideran como uno solo, estarían rindiendo una tasa de ganancia de 22% ( $110p/500$ ). Entonces Marx considera que

cada uno de esos capitales recibe no la plusvalía que le corresponde, de acuerdo a la masa de trabajo vivo que explota, sino si que deberá recibir, de alguna manera, una plusvalía de 22. En ese caso, las tasas de ganancia de los cinco capitales serían idénticas . A la suma del precio de costo, más la plusvalía correspondiente a la ganancia media, Marx la llama el **precio de producción**. Para el ejemplo nos queda:

Cálculo de "precios de producción" de Marx						
Capitales	Plusvalía	Ganancia	Precio de costo	Valor Mercado (1)	Precio de Producción (2)	Transferencias (2)-(1)
80c+20v	20	22	70	90	92	2
70c+30v	30	22	81	111	103	-8
60c+40v	40	22	91	131	113	-18
85c+15v	15	22	55	70	77	7
95+5v	5	22	15	20	37	17
390c+110v	110	110	312	422	422	0

La cuota de ganancia sería de 22%, para los cinco capitales, independientemente de sus composiciones orgánicas. Las diferencias entre los "precios de producción" y los valores en cada una de las ramas, son iguales a las que se dan entre las plusvalías y las ganancias correspondientes. Es decir, que todos los capitales, al obtener una tasa de ganancia media, se apropiarían o cederían una porción de la plusvalía que han producido los trabajadores sujetos a ese capital. Así por ejemplo, el capital de la rama III obtiene una plusvalía de 40; pero su ganancia solo será de 22, esto es, cede 18 unidades de su plusvalía. El capital V, en cambio obtiene una ganancia de 22, cuando su plusvalía fue de 5, adquiriendo entonces 17 unidades adicionales de plusvalía. Para el conjunto de capitales las diferencias entre **la plusvalía generada y la plusvalía realizada o la ganancia** se anulan. La suma de

los precios de producción y la suma de valores (magnitudes de valor), son iguales a 422. Lo mismo sucede con la suma de plusvalías y la suma de ganancias, ya que ambas son idénticas a 110. ***Si bien la masa de ganancia y la masa de plusvalía para el capital social, deben ser idénticas; para un capital particular, su ganancia estará formada por la plusvalía efectivamente expropiada a sus trabajadores, más una transferencia positiva o negativa hacia el resto de la clase capitalista.*** Esto significa que cada capital deberá vender por arriba o por debajo del valor de su producción por una razón adicional a las inevitables fluctuaciones de la demanda.

Todo esto contribuye a oscurecer la explotación del proletariado. En efecto, la explotación de los obreros de una rama es particular, en tanto que de ella depende la reproducción de esa rama; y es al mismo tiempo universal, puesto que la plusvalía por ellos generada, pasa a constituir parte del "fondo común" de la clase capitalista. Si la tasa de ganancia dependiera estrictamente de la masa de trabajo vivo, movilizadas por cada capital; la explotación sería menos opaca para los trabajadores; pues a masas distintas de trabajo vivo, corresponderían tasas de ganancias distintas. Otra dificultad adicional sería que tal circunstancia constituiría una traba para la reproducción del capital social, pues no habría incentivo para que se desarrollaran nuevas ramas de la producción, de composición orgánica más elevada; ya que ello constituiría un problema insuperable para la acumulación.

Una vez que hemos vislumbrado la importancia de la formación de la ganancia media, es necesario reflexionar en el planteamiento lógico de Marx. En su ejemplo, no nos queda claro si las cinco ramas por él ejemplificadas, constituyen una representación del capital social o no. El hecho de que la ganancia media se calcule,

tomando únicamente en cuenta tales capitales parece sugerirlo, pero en todo caso, ¿de qué manera se realizan las transferencias de plusvalía? Pues si las cinco ramas del ejemplo de Marx fueran una representación del capital social, ¿qué capital transfiere a cuál y cómo? En todo caso, los esquemas de la reproducción, desarrollados por Marx en el tomo II, constituyen una mejor representación del capital social que este ejemplo; sin embargo, los problemas fundamentales están ya planteados y, de cierta manera, resueltos por Marx en este sencillo ejemplo.

Es sumamente importante observar que Marx expresa todos los precios en magnitud de valor. Esto no constituye un error, como se ha dicho, sino es solamente una consecuencia de la unidad existente entre valor y "su nombre en dinero" o precio. Sin embargo, hay que apuntar que no está cabalmente tratada hasta aquí la relación entre esta transfiguración de la plusvalía en ganancia y la determinación de los precios. También veremos que la incapacidad para establecer esta relación es una constante en todos los críticos de Marx y en muchos de sus defensores. Simplemente hay que dejar sentado que en este ejemplo, no aparecen tratados los precios de manera explícita. En cambio Marx enunció el problema de que los capitalistas adquieren sus capitales no por su valor, tal como él considera en el ejemplo, sino por su precio de costo. Aunque Marx afirmó que esta circunstancia no altera el hecho de que "el precio de costo de las mercancías, es siempre menor que su valor...".<sup>5</sup> Esto se ha interpretado como que la solución de Marx al problema de los precios de producción fue incompleta.

Marx también nos explica cuáles son las determinaciones del precio de producción,

---

5 Marx, K. *El capital*, t. III, Fondo de Cultura Económica, México, 1973, p. 170.

y nos dice que los precios de producción variarán para una mercancía específica, por efectos del cambio en su magnitud de valor, por variaciones en la cuota general de ganancia, o por el efecto combinado de ambas variables. La cuota de ganancia media puede variar, a su vez, por alteraciones en la tasa de explotación o por modificaciones en la composición orgánica del capital social. Esta puede sufrir cambios, no sólo por alteraciones técnicas, sino por efectos de la distribución del capital social, entre las diferentes ramas.

### ***La crítica de Bortkiewicz***

El trabajo de Bortkiewicz es importante, no sólo por su carácter pionero, sino porque prefigura prácticamente todos los errores posteriores en el tratamiento del tema. Bortkiewicz partió de la "demostración" de Tugan-Baranovsky de "que no es válido el procedimiento con el que Marx calcula la cuota media de ganancia".<sup>6</sup>

Al decir de Bortkiewicz, Tugan-Baranovsky probó que existía un procedimiento inverso: dados los precios de producción y una cuota media de ganancia, derivar de ahí los valores y la cuota de plusvalía. Bortkiewicz considera una abstracción, que Marx no hace en su tratamiento del problema: suponer que no hay capital fijo. Por otro lado, la ilustración de Bortkiewicz emplea los esquemas de la reproducción simple, como representación del capital social; sus esquemas incluyen tres sectores: medios de producción, medios de vida para los trabajadores y medios de consumo para los capitalistas. Con esta base, el autor se lanza a desfacer entuertos, mediante la formulación de un modelo matemático defectuoso tal como

---

<sup>6</sup> Bortkiewicz, Ladislaus von, "Contribución a una rectificación de los fundamentos de la construcción teórica de Marx, en el volumen III de *El capital*, Economía burguesa y economía capitalista. Cuadernos de Pasado y Presente, núm. 49, Argentina, 1974, p. 191.



argumentaremos.

El primer esquema de la reproducción con el que Bortkiewicz ilustra su procedimiento de transformación de valores en precios es:

<i>Cuadro 1</i>					
Sector	Capital constante	Capital Variable	Plusvalía	Valor del producto	Tasa de Ganancia %
I	225	90	60	375	19
II	100	120	80	300	36
III	50	90	60	200	43
<b>Total</b>	<b>375</b>	<b>300</b>	<b>200</b>	<b>875</b>	<b>29.6</b>

De este esquema de la reproducción, Bortkiewicz obtendrá un esquema en términos de precios de producción. Para esto, formula el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{aligned} (1+g) (225x + 90y) &= 375x \\ (1+g) (100x + 120y) &= 300y \\ (1+g) (50x + 90y) &= 200z \end{aligned}$$

Lo que el sistema de ecuaciones significa es: conocidos los capitales constantes, variables y las plusvalías, se puede determinar un nuevo esquema en otros términos que magnitud de valor, donde los capitales avanzados, valuados en esos términos, rindan iguales tasas de ganancia, y se mantienen las relaciones de balance inalteradas (todo el capital constante se produce en el sector I, etc.). El hecho de que lo que se obtiene en los esquemas de Bortkiewicz, sean los precios de producción, es cuestión vagamente planteada. Pero sigamos el razonamiento. La transformación de magnitudes de valor en precios, a partir de las ecuaciones de Bortkiewicz, presenta el siguiente **problema matemático**: hay cuatro incógnitas y sólo tres ecuaciones; por lo tanto, el problema tiene un número infinito de

soluciones. Nótese que parece haber una necesidad matemática que surge primero y sólo después interviene la reflexión económica.

Para Bortkiewicz, esta cuarta ecuación tiene diversas posibilidades dentro de la teoría:

Si se quisiese escoger la unidad de precio, de modo que el precio global coincida con el valor global, se tendría<sup>7</sup> :

$$375x+300y+200z=875$$

Si en cambio la unidad del precio debiera ser idéntica a la unidad del valor, sería necesario tomar en consideración en cuál de estas tres secciones de producción se produce la mercancía que sirve de unidad de valor y de precio. Si esta mercancía es el oro, se tratará del sector III de producción...<sup>8</sup>

Esta circunstancia será representada matemáticamente mediante  $z=1$ .

Bortkiewicz prefiere "mantener esta última hipótesis. Así el número de incógnitas se reduce a tres (x, y, g)".<sup>9</sup> Con esta última consideración Bortkiewicz obtiene el siguiente esquema en "precios de producción":

<i>Cuadro 2</i>						
Sector	Capital constante	Capital Variable	Plusvalía	Precio de Producción	Tasa de Ganancia %	
I	288	96	96	480		25
II	128	128	64	320		25
III	64	96	40	200		25
<b>Total</b>	480	320	200	1000		25

7 Idem, p. 194.

8 Idem., p. 194.

9 Idem., p. 194.

Para llegar a este esquema, es suficiente con resolver el sistema de ecuaciones 1, aprovechando la "hipótesis" de que  $z=1$ . La solución al sistema es:

$$g=25\%; x=1.28; y=1.067$$

Bortkiewicz, después de resolver el problema, hace la crítica al procedimiento con el que Marx habría resuelto el mismo ejemplo:

En la hipotética situación, de que Marx hubiera construido un ejemplo en el cual considera: a) que los capitales avanzados están ya en términos de precios, y b) hubiera puesto un ejemplo, no con cinco ramas no conectadas, sino con un esquema de la reproducción, Bortkiewicz "deduce":

Marx habría cometido los errores que le imputa.

No carece de interés, comparar las relaciones de precio y de ganancia que se expresan en el cuadro 3.2 (cuadro 2 en el original), con las relaciones de precio y de ganancia, que Marx hubiera construido en este caso.<sup>10</sup>

Con singular poder adivinatorio, Bortkiewicz aplica la tasa de ganancia media (en términos de valor) a cada uno de los capitales avanzados por las tres ramas de su esquema y llega al siguiente cuadro:

<i>Cuadro 3</i>					
Sector	Capital constante	Capital Variable	Plusvalía	Precio de producción	Tasa de Ganancia %
I	225	90	93.24	408.24	29.6
II	100	120	65.12	285.12	29.6
III	50	90	41.44	181.44	29.6
<b>Total</b>	375	300	200	875	29.6

Si Marx hubiera hecho lo que Bortkiewicz hace, resultaría que se rompería el

<sup>10</sup> Idem, p. 197 (subrayado nuestro).

equilibrio en el esquema de la reproducción: la producción del sector I, en términos de precio de producción, es inferior a los capitales constantes de las tres ramas, etc. Pero no sólo eso, sino que los capitales avanzados aparecen sin transformar, carencia que Marx reconoció aunque le restó importancia<sup>11</sup>. Otra crítica de Bortkiewicz, es que la cuota de ganancia verdadera (la suya) es de 25%, en tanto que de acuerdo al procedimiento de Marx ésta hubiera sido de 29.6%. Concluyó de ahí que:

Marx no sólo no señaló una vía válida para determinar el nivel de la cuota de ganancia, en base a (sic) las relaciones dadas de valor y de plusvalía, sino que su equivocada construcción de los precios, lo llevó a identificar de modo erróneo, los factores de los que en general depende el nivel de la cuota de ganancia.<sup>12</sup>

#### **4. LA SOLUCION CORRECTA**

La solución de Bortkiewicz al problema de la transformación involucra la elaboración de un modelo matemático y el análisis **matemático y económico del mismo**. EL análisis matemático se ocupa de la existencia de solución y de las características de la misma. Sin embargo, **no es un problema matemático la adecuación de un modelo matemático a la teoría que lo origina**. Veamos que el modelo de Bortkiewicz no está bien construido pues parte de premisas erróneas y es inconsistente dimensionalmente.

La solución de Bortkiewicz al problema de la transformación conduce a un nuevo esquema en donde las igualdades de partida entre las producciones de los tres

---

11 . "... Si en una esfera particular de producción se equipara el precio de costo de la mercancía al valor de los medios de producción consumidos para producirla, siempre es posible un error. Para nuestra investigación presente no es necesario investigar más detalladamente este punto." Marx, K. *El Capital*, t. III, v. 6, Siglo XXI eds., México, 1980, p.208.

12 Idem., p. 198 (subrayado nuestro).

sectores se mantienen: los capitales constantes en términos de precios de producción igualan la producción del primer sector, etc. Esto no sucede con el ejemplo que Bortkiewicz construye, "según Marx hubiera hecho". Pero observamos también que en el ejemplo de "Marx", la suma de valores y la suma de precios coinciden ( es de 875 para el esquema en valor y para el esquema en precios); así mismo, la ganancia total y la plusvalía coinciden. Para la solución de Bortkiewicz, la plusvalía y la ganancia totales, coinciden numéricamente, pero el precio total y el valor total difieren (es de 875 el valor total y de 1000 el precio total).

Si tratamos de hacer que coincidan el valor total y el precio total, llegaremos a que la ganancia total y la plusvalía total no coinciden.<sup>13</sup> Diversas personas han probado matemáticamente la imposibilidad de cumplir simultáneamente ambas condiciones y algunos ven en ello el sepelio definitivo de la molesta ley del valor trabajo.<sup>14</sup> Veamos de qué forma tan simple sí se cumplen estas dos igualdades:

La clave nos la ofrece el propio Marx, pues recordemos que en su ejemplo, la transformación se trata únicamente en magnitudes de valor. Tal tratamiento es perfectamente consistente con el hecho de que el precio es sólo una forma del valor y una forma que se ubica históricamente. Cuando Marx trata el problema del precio, nos dice que éste es sólo el nombre en dinero del valor. El dinero existió, en la época de Marx, bajo la forma de una mercancía específica: el equivalente general. Esta mercancía específica, puede operar como medida del valor, porque es a su vez un valor. Aún cuando

---

13 De tomar la otra hipótesis de Bortkiewicz, nos queda la suma de precios igual a la suma de valores (875), pero la suma de ganancias sería de 175, distinta a la suma de plusvalía (200).

14 Ver, por ejemplo, Pasinetti, *Lezioni di teoria della produzione*, società editrice il Mulino; Bologna, 1975, p. 158.

...el oro y la plata, en tanto que moneda de cuenta, no expresan ningún valor, sino únicamente una parte alícuota de su materia. Su título difiere de su valor: son sus propios denominadores.<sup>15</sup>

Por ejemplo, la ley monetaria mexicana de 1905, establecía que:

**Un peso, debía contener 75 centigramos de oro puro**, aún cuando la moneda que realmente circulaba, era de plata y debería contener 24.4338 g. de plata pura.<sup>16</sup>

Vemos pues, que el nombre de "peso oro", se le daba a una porción determinada de oro y "peso plata" a una porción determinada de plata. Esto produce la complicación de que los valores de estas dos mercancías, pueden variar de manera independiente y con ello variarán desigualmente los precios de las demás mercancías, con respecto a uno y otro patrón. Pero lo importante es que **el precio se aparece como una relación entre valores de uso**. Pero tal relación sólo puede establecerse porque las mercancías son productos del trabajo humano.

A tal relación, Marx la denomina valor de cambio, tratándose de dos mercancías cualesquiera; pero siendo una de ellas el equivalente general, se trata de la forma dineraria del valor: el precio. ¿De cuál manera, entonces, se expresa el valor?

Supongamos que en 1 *quarter* de trigo y en 2 libras esterlinas (aproximadamente 1/2 onza de oro) se encierra la misma cantidad de trabajo socialmente necesario. Las 2 libras esterlinas, son la expresión en dinero de la magnitud de valor del *quarter* de trigo, o sea su precio.<sup>17</sup>

---

15 Marx, K. Los Fundamentos de la Crítica de la Economía Política. t. II, Comunicación, Madrid, 1972, p. 511 (subrayado nuestro).

16 Ramírez, R. La moneda, el crédito y la banca, a través de la concepción marxista y de las teorías subjetivas. UNAM, México, 1977, p. 316.

17 Marx, K., El capital, t. I, ed. cit. p. 63.

No hay que perder de vista que la afirmación de Marx esta hecha al nivel de abstracción del tomo I. Es decir, que él se supone que todas las mercancías, incluso el dinero, se cambian por su valor.

Así que cuando se mueven los precios, están reflejando movimientos en las magnitudes de valor de las mercancías. Por ejemplo, al duplicarse la magnitud de valor del trigo, el precio del ejemplo de Marx, debiera ser de 4 libras esterlinas. A este nivel de abstracción, el precio de las mercancías es proporcional, directamente a sus magnitudes de valor; ya que 1 *quarter* de trigo = 2 libras esterlinas, en virtud de que, por ejemplo, ambas cantidades de valor de uso, contienen una jornada de trabajo social y necesario. Tal igualdad exige que se haga abstracción de los caracteres concretos de todos los trabajos empleados en la producción del trigo y de la moneda. No se trata del trabajo directamente gastado en la producción de ambas mercancías, sino de trabajos abstractos y socialmente necesarios.

Hay una diferencia significativa entre la magnitud de valor del dinero y la de las otras mercancías. Las variaciones en las magnitudes de valor de las mercancías comunes, se manifestarán como reducciones de sus precios; en tanto que la disminución en la magnitud de valor de la mercancía dinero, se manifiesta como un incremento de los precios de todas las otras mercancías. Esto es consecuencia de que el dinero para operar como medida del valor, lo hace en su carácter de patrón de precios, es decir, operando como un valor de uso. De tal manera que si el trabajo social necesario para producir 2 libras esterlinas, en el ejemplo de Marx, descendiera a la mitad, la correspondencia entre las magnitudes de valor del trigo y de la libra esterlina, se conseguiría ahora entre 1 *quarter* de trigo y 4 libras esterlinas. Se ha duplicado el precio, porque ha disminuido a la mitad de la magnitud

de valor de una libra esterlina. Podemos precisar las relaciones anteriores: Si, por ejemplo, 1 kilogramo de maíz tiene un precio de tres pesos plata y hubiera en un peso trabajo social de 1 día, podemos decir que la magnitud de valor de 1 kg. de maíz, es de 3 días, es decir, que cuantitativamente la magnitud unitaria de valor de cualquier mercancía, la podemos poner como el producto: precio por la magnitud de valor de la unidad monetaria. Matemáticamente lo expresamos así:

$$m_i = mp_i$$

**Ecuación 4.1**

donde  $m_i$  es la magnitud unitaria de valor de la mercancía (valor contenido en una unidad de valor de uso, medido en sus propias unidades)  $p_i$  es el precio de esa mercancía y  $m$  es la magnitud de valor de la unidad monetaria. Podemos reescribir esta ecuación y poner

$$p_i = \frac{m_i}{m}$$

**Ecuación 4.2**

Las dos ecuaciones anteriores, no son sino otras formas de decir algo de lo que Marx expresa acerca de la forma precio del valor. De hecho, no agregan nada al discurso, tan sólo nos permiten una concisión y una precisión útiles. Podemos ver que la segunda ecuación, nos dice que si disminuye  $m_i$ , debiera disminuir  $p_i$ , pero no nos garantiza que tal cosa suceda, ni nos informa de cómo puede suceder ese fenómeno en la realidad. También esa ecuación expresa la necesidad de que al descender  $m$  (la magnitud de valor de la moneda), aumenta el precio de todas las mercancías.



Los cambios de valor experimentados por el oro, no perturban tampoco su función de medida de valores. Esos cambios afectan por igual a todas las mercancías y, por tanto, *caeteris paribus*, dejan intangibles sus mutuos valores relativos, aunque todos se expresen ahora en un precio oro superior o inferior al de antes.<sup>18</sup>

La ecuación 4.2, es coherente también con esa afirmación de Marx, pues los precios relativos nos quedan:

$$\frac{p_i}{p_j} = \frac{m_i}{m_j}$$

**Ecuación 4.3**

Los precios relativos no dependen de la magnitud de valor de la moneda cuando se intercambian equivalentes, expresan nada más que las magnitudes de valor de las mercancías en cuestión. Pero los precios absolutos sí y su movimiento o variación, depende de dos variaciones opuestas: cuando aumenta la magnitud de valor de una mercancía, eso se manifiesta como un aumento de su precio; la disminución de valor de la moneda, se manifiesta como un aumento en los precios de todas las demás mercancías. ***El movimiento de los precios es pues resultado de dos movimientos contrapuestos: el movimiento del valor de las mercancías y el movimiento del valor de la moneda.***

Estamos ya en condiciones de plantear de manera precisa la afirmación de Marx, de que la suma de valores debe ser igual a la suma de precios. La cantidad de trabajo contenida en todas las mercancías, debe de ser igual a la cantidad de trabajo que contendría la cantidad de oro que representan. Y decimos representan, porque la suma de los precios no es la cantidad de dinero necesario; sino, tal como

---

18            Idem., p. 60.

lo expone Marx, la cantidad de dinero es sólo una proporción de esa suma.<sup>19</sup>

De acuerdo con lo anterior, la afirmación de que la suma de valores es igual a la suma de precios, queda en forma matemática:

$$\sum_{i=1}^n U_i m_i = m \sum_{i=1}^n U_i p_i$$

**Ecuación 4.4**

donde  $U_i$  es el producto total de la mercancía  $i$  medido en valores de uso.

Podemos ver que resulta absurdo el planteamiento de Bortkiewicz, quien "traduce" a matemáticas la afirmación de Marx, *sin considerar la magnitud de valor de la moneda*. Aunque desconocemos el planteamiento original de Hilferding, podemos afirmar que Bortkiewicz o es el responsable de un error de fondo, al igualar matemáticamente valor y precio, o bien es el propalador más reconocido de ese error.

### ***Precios de producción***

La forma precio, tratada por Marx en el tomo I, pudo en todo caso, ubicarse en la producción mercantil simple. No es su validez histórica el objeto de nuestro trabajo, pero aún en el mero terreno lógico, su comprensión es un paso natural en el tránsito de lo simple a lo complejo. Bortkiewicz al no comprender el problema en sus términos más simples, esta incapacitado para resolver los complejos. El único acierto de su trabajo es el empleo de los esquemas de la reproducción, aún cuando tampoco los entiende: tenemos que convenir con él, en que los esquemas de la reproducción son útiles para mostrar cómo los valores aparecen como precios de

---

19 Véase Marx, K. *El capital*, t. I, pp. 74-82.

producción. Partiendo de tales esquemas, podemos construir ejemplos en los que sí se considere que los capitalistas adquieren sus capitales por sus precios de producción. Los mencionados esquemas son una representación del capital social en dos de sus momentos: producción y circulación. Se presupone en ellos que el consumo y la distribución no oponen obstáculos a la reproducción de una economía capitalista cerrada. Son, pues, estructuras lógicas que, como se puede probar, representan un instrumento muy útil para la comprensión de ciertos aspectos de las crisis capitalistas.<sup>20</sup> En este trabajo no los emplearemos, para mostrar la unidad contradictoria entre producción y circulación. Los analizaremos como estructuras estáticas. Utilizaremos el mismo ejemplo de Bortkewicz, sólo que con una simplificación que el no considera: cada uno de los tres sectores, produce una mercancía. Esta simplificación didáctica nos permite manejar en forma simple, otra dimensión del problema: la dualidad de la mercancía como valor de uso y valor. Si lo que queremos es mostrar, de qué manera los valores aparecen como precios de producción; cómo el valor aparece como una relación entre cosas, es imprescindible considerar explícitamente a las tres ramas como productoras de valor de uso y valor.

La simplificación de que cada sector produzca solamente una mercancía, significa que en realidad estaremos tratando con ramas productoras de valores de uso diferenciables, objetiva y subjetivamente.

Partamos de que el sector I, produce 375 máquinas, mediante 150 jornadas anuales de trabajo simple y 225 máquinas que se consumen en un año. Especifiquemos lo mismo para los tres sectores.

---

20 Valle, A. "Algunas contradicciones en la reproducción del capital social". *El Capital, teoría, estructura y método*, vol. 3. Ediciones de Cultura Popular.

<i>Cuadro 4</i>				
Sector	Medios de producción	Trabajo simple		Producto
I	225 máquinas	150 J		375 máquinas
II	100 máquinas	200 J		3000 kg. maíz
III	50 máquinas	150 J		100 pesos

Las magnitudes unitarias de valor son: 1 máquina contiene una jornada anual, ( $m_1=1$ ), 1 kilogramo de maíz, tiene un décimo de jornada ( $m_2=0.1$ ) y un peso plata contiene dos jornadas anuales ( $m=2$ ). Si las mercancías se intercambiaran, de acuerdo a sus magnitudes de valor, el precio de una máquina debiera ser de 0.50 pesos y un kilogramo de maíz debería valer 0.05 pesos. En el ejemplo de Bortkiewicz, la tasa de explotación es de 66.67%, eso quiere decir, que tan sólo 3/5 de la jornada se le retribuyen al trabajador. Sí, como ya vimos, 1 peso contiene dos jornadas, al trabajador no se le paga 0.50 pesos por jornada, sino 0.30 pesos por jornada anual. Podemos entonces formular un esquema de la reproducción, en que los valores aparecen bajo la forma de precios, aún cuando no son todavía los precios de producción:

<i>Cuadro 5</i>					
Sector	Capital constante	Salario Anticipado	Ganancia	Precio	Tasa de ganancia
I	112.5	45.0	30.0	187.5	19.0
II	50.0	60.0	40.0	150.0	36.0
III	25.0	45.0	30.0	100.0	43.0
<b>Total</b>	187.5	150.0	100.0	437.5	29.6

Hemos traducido a precios el esquema de Bortkiewicz, pero todavía manteniendo el nivel de abstracción del tomo I; de ahí que las tasas de ganancia no estén

igualadas. En ese esquema, cualquier poseedor de dinero, recibe en la circulación, a cambio de 1 peso de plata, el equivalente a dos jornadas de trabajo, incluso. los trabajadores. ¿No es ésto contradictorio? No, pues la explotación se localiza en la esfera de la producción y a los trabajadores que realizaron en conjunto 500 jornadas anuales de trabajo, sólo se les retribuyó con 150 pesos, con los cuales pueden adquirir mercancías que tengan un valor de 300 jornadas. Planteado así el problema, resulta que se da el intercambio desigual en la producción y se da el intercambio de equivalentes en la circulación. Intercambio desigual entre las dos clases en la producción, pero todas las clases son iguales ante el mercado, todas pueden adquirir la misma cantidad de valor en la circulación. Veamos cómo se cumplen aquí las igualdades planteadas por Marx: El precio total es de \$437.50 y el valor total de 875 jornadas anuales, pero ya sabemos que un peso contiene 2 jornadas; basta entonces multiplicar \$437.50 por el valor de un peso, para obtener el valor total de la producción. lo mismo sucede con la relación entre ganancia y plusvalía: la ganancia es de 100 pesos y multiplicado eso por el valor de un peso, da 200 jornadas, que es la plusvalía total. Más aún, la tasa de plusvalía social, nos da el mismo resultado, si la calculamos en términos de precio si hacemos en términos de valor y es de  $\frac{2}{3}$  (66.67%). De tal manera que el intercambio de equivalentes en la circulación, se realiza aquí a través de precios absolutos, que son directamente proporcionales a la magnitud del valor. Pero el intercambio de equivalentes, se conseguiría a costa de que capitales avanzados de diferentes magnitudes, recibieran porciones desiguales de la plusvalía social, resultando tasas de ganancia diferentes. ¿Cómo puede resolverse este problema? De manera inmediata podemos responder: si el intercambio de equivalentes en la circulación implica la desigualdad

en las tasas de ganancia; la igualdad de las tasas de ganancia exige el intercambio desigual en la circulación. Esto está claramente planteado por Marx y podemos seguir su razonamiento en términos cualitativos, de la siguiente manera: De ser el precio directamente proporcional a la magnitud de valor en cada industria, las industrias de mayor composición orgánica, tendrían tasas de ganancia inferiores a la media y simétricamente las industrias con composición orgánica inferior al promedio, tendrán tasas superiores a la ganancia media. La solución lógica es que todos los capitales pugnen por una ganancia media y al hacerlo, se establezca una ganancia media y al hacerlo, se establezca una ganancia media. Habría otros posibles desarrollos de esta contradicción: tasas diferenciales de explotación y/o tendencia a igualar las composiciones orgánicas. Las tasas de explotación diferenciales, significarían que una misma mercancía, la fuerza de trabajo, tiene precios diferentes; la competencia entre trabajadores será el elemento que tienda a igualar las tasas de explotación. Las composiciones orgánicas en la medida que expresan una relación entre los trabajos vivos y los trabajos pasados no son modificables al arbitrio de la clase burguesa. Lo anterior no significa que no subsistan, como tendencias, las tres posibilidades; significa tan sólo que la tendencia dominante será la igualación de las tasas de ganancia.

Concentrémonos en la tendencia a igualar las tasas de ganancia. ¿Qué sucede si los capitales del sector I, venden sistemáticamente sus máquinas por encima de \$0.50? Se apropian de una mayor porción de producto social. Supongamos que venden sus máquinas a \$0.60, que pagan \$0.30 a sus obreros; y que pueden vender su producción íntegramente. Si los capitalistas de los otros dos sectores mantuvieran sus precios, llegaríamos a lo siguiente:

Cuadro 6					
Sector	Capital constante	Salario Anticipado	Ganancia	Precio	Tasa de ganancia
I	135.0	45.0	30.0	225.0	25.0
II	60.0	60.0	40.0	150.0	25.0
III	30.0	45.0	30.0	100.0	43.0
<b>Total</b>	225.0	150.0	100.0	475.0	26.7

Vemos que la reproducción del capital social, sería posible también a estos precios, pero las tasas de ganancia habrían variado, aún cuando no están igualadas. ¿Pero no habíamos dicho que un peso contiene 2 jornadas de trabajo? ¿No resulta ahora que los precios totales representan  $475 \cdot 2 = 950$  jornadas; cuando el valor sigue siendo de 875 jornadas? No, la cosa debe entenderse de otra manera: los 475 pesos plata, representan a un valor total de 875 jornadas.

Alguien que poseyese 1 peso de plata y comprara mercancías de II, obtendría 20 kg. de maíz, y ambas cantidades de mercancías, contienen trabajo de 2 jornadas; se habrían intercambiado equivalentes. Pero si un comprador necesita adquirir 2 máquinas, deberá pagar por ellas \$1.20, es decir, que deberá entregar 2.4 jornadas (el valor de \$1.20) a cambio de 2 jornadas. Se da pues el intercambio desigual en la circulación. De otra manera: es inconcebible que alguna mercancía sea vendida por encima de su valor, sin que al menos otra mercancía se venda por debajo del suyo. En nuestro ejemplo, tanto el peso como el maíz, se cambian por debajo de su valor; de ahí que las tasas de ganancia que tenemos en esas ramas, sean más bajas. Para que los capitales I puedan obtener una tasa de ganancia superior al 19% que les correspondería sin aumentar la tasa de explotación, deben obtener una mayor cantidad de plusvalía de los otros sectores. Así, la única forma en nuestro ejemplo,

en que aumentan los capitales de I, tasa de ganancia es incrementando su plusvalía de \$30 a \$45, y ese incremento de \$15 (de 30 jornadas), es exactamente la misma porción de plusvalía que pierden los otros capitales. El sector II, ha transferido \$10 y el sector III, 5.

Cuando es una sola mercancía la que se vende por encima de su valor, es fácil ver que si las otras siguen teniendo precios que corresponden a sus valores, todas las ramas que compren la mercancía privilegiada, le transfieren plusvalía.

Si analizamos el ejemplo del cuadro 6, desde los sectores II y III, es un poco más difícil entender porqué es que venden sus productos por debajo de su valor: las mercancías de los dos sectores, na han variado ni en valor ni en precio. La razón es simple: el precio no es tan sólo una relación de todas las mercancías con el equivalente general; es también una relación del dinero con todas las demás mercancías. De tal suerte, que si como en nuestro ejemplo todas las mercancías, excepto una, conservarán sus precios; eso significa de manera inequívoca, que todas ellas se venden por debajo de su valor; pues en promedio, el dinero puede adquirir menos trabajo social que cuando todas las mercancías se cambian por su valor. Esto quedará más claro, cuando veamos el problema en su forma más completa.

Por ahora hemos llegado a que si una mercancía se vende a un precio superior al que tendría si se intercambiaran equivalentes; eso significa que cuando venda su producto, obtendrá más valor del que entregó, pero cuando haya un gran número de industrias que vendan sus productos con precios diferentes a los que corresponden al intercambio de equivalentes, los que A. Shaik llama "precios directos";<sup>21</sup> entonces, el que un producto se venda por encima de su precio directo, ya no



significa necesariamente que ese producto se vende por encima de su valor. Puesto que si el equivalente general se vendiera por debajo de su valor, algunos de los productos vendidos a precios superiores al precio directo, estarían siendo vendidos por debajo de su valor. Para explicarnos esto, tomemos nuevamente el ejemplo de Bortkiewicz:

Decíamos que el intercambio de equivalentes, presupone que los precios son directamente proporcionales a las magnitudes de valor, ecuación 4.2.

Pero cuando los precios "divergen de sus valores", se trata simplemente de que el precio de producción, puede ser superior o inferior al precio de la expresión 4.2 (precio directo). Matemáticamente:

$$p_i = \frac{m_i x_i}{m}$$

**Ecuación 4.5**

La expresión anterior, es otra forma de decir que cuando la mercancía  $i$  se cambie por dinero, tal intercambio se hará recibiendo  $x_i$  unidades de valor, más (o menos) de las que se entrega. Estamos ya contemplando la posibilidad de que cualquier mercancía sea cambiada en una proporción por encima o por debajo de su valor, con respecto a la moneda. Si  $x_i > 1$  la rama  $i$  se apodera de más valor del que significa su producción y ocurre lo contrario si  $x_i < 1$ . Si el intercambio de equivalentes exige que el precio de una máquina sea de \$0.50, puesto que contiene trabajo por una jornada y \$0.50 contienen esa misma cantidad de trabajo; al ser el precio de una máquina de \$0.64, estamos diciendo que cuando se cambie esa máquina por dinero, obtendrán los capitalistas del sector I, 1.28 jornadas ( $0.64 \times 2$ ) y habrán entregado solamente una jornada. Pero eso no quiere decir que los

productos de I, se vendan en general por encima de su valor, ya que los capitalistas de ese sector también funcionan como compradores, pudiendo darse el caso de que pierdan más valor como compradores del que ganaron como vendedores. De otra manera, la frase vender por encima de su valor tiene dos sentidos, cuando se refiera a un acto de compraventa particular, nos describe quién transfirió valor a quién. Pero cuando decimos que los productos de una determinada rama o sector, se venden por encima de su valor o por debajo, sin especificar con respecto a cuál mercancía, nos estamos refiriendo necesariamente al capital social. Estaremos diciendo que los capitales de esa rama o sector ceden valor al resto de la economía o bien lo reciben de ella.

La transformación de valores en precios de producción, es un planteamiento que nos muestra cómo, al quedar determinados todos los precios, el conjunto de relaciones entre las mercancías y el equivalente general, se determinan todas las relaciones de los capitales individuales con el capital social. Veamos cómo se da esto.

Cuando buscamos la relación entre los valores producidos por una cierta rama de la economía y los precios de producción, estamos ya presuponiendo que una cierta cantidad de dinero compra cantidades desiguales de valor. Y que es gracias a esta posibilidad que se pueden dar tasas de ganancia iguales. De tal manera, que la transformación de valores en precios de producción, es un paso lógico que nos permite precisar cómo "aparece" el valor. Pues ahora, al incluir la nueva determinación, que es la igualación de las tasas de ganancia, ya no habrá una proporcionalidad general entre los valores de las mercancías y sus precios; sino que cada precio, sistemáticamente representará distintas cantidades de trabajo social:

de manera precisa, el valor aparecerá como el precio multiplicado por un coeficiente particular de cada mercancía.

$$p_i = \frac{m_i}{y_i}$$

**Ecuación 4.6**

Ese coeficiente nos indica cuánto dinero hay que entregar a cambio de una jornada de trabajo social, cristalizada en la mercancía  $i$ . La ecuación 4.6 es otra forma de escribir la ecuación 4.5, pero ahora  $y_i$ , al cual llamaremos en adelante coeficiente de transformación, engloba tanto a la magnitud de valor de la moneda, como a la proporción en que una mercancía se vende por encima o por debajo de su valor:

$$y_i = \frac{x_i}{m_i}$$

**Ecuación 4.7**

Por ejemplo, si  $y_i = 2$ , eso quiere decir que hay que pagar 2 unidades monetarias para obtener 1 unidad de valor cristalizado en la mercancía  $i$ .

Transformar los valores en precios de producción, empleando una representación del capital social, como son los esquemas de la reproducción, se reduce a encontrar los coeficientes que nos relacionan las magnitudes de valor y los precios; por ejemplo, el sector II requiere 100 máquinas y 200 jornadas de trabajo vivo. Dado que los capitalistas adquieren los productos por sus precios, habrán de pagar por las 100 máquinas, que tienen un valor de 100 jornadas,  $100y_1$  pesos, donde  $y_1$  es el coeficiente de transformación de valores a precios del sector I. Así mismo, como la tasa de explotación es de 66.67%, el trabajo pagado será de 120 jornadas, tendrán

por tanto que entregar  $120y_2$  pesos, a fin de que sus obreros adquirieran en el propio sector, el maíz equivalente a 120 jornadas. Como se supone que el salario se paga por adelantado, los capitalistas de II deberán obtener la ganancia media sobre el capital adelantado. La suma de su precio de costo, más la ganancia sobre el capital adelantado, deberá ser igual al valor del producto de II (300 jornadas), multiplicado por su coeficiente de transformación  $y_2$ . Lo anterior queda matemáticamente expresado:

$$100 y_1 + 120 y_2 + g(100 y_1 + 120 y_2) = 300 y_2$$

Razonando de manera análoga para los demás sectores, llegamos al sistema de ecuaciones:

$$\begin{aligned}(1+g)(225y_1 + 90y_2) &= 375y_1 \\ (1+g)(100y_1 + 120y_2) &= 300y_1 \\ (1+g)(50y_1 + 90y_2) &= 100\end{aligned}$$

**Ecuación 4.8**

Las dos primeras ecuaciones, son idénticas a las formuladas por Bortkiewicz, **la tercera no**. Precisamente porque como unidad de valor, la magnitud de valor del dinero aparece como valor de uso, medido en sus propias unidades. De tal manera, que resulta **absurdo transformar a precios de producción los valores de la industria que produce la moneda**. En esta sencilla ecuación se sintetiza mucha de la confusión de Bortkiewicz y de muchos de sus continuadores. La justa afirmación de Marx, de que el dinero no tiene precio, es la que permite plantear correctamente el problema. El sistema de ecuaciones 4.8, tiene solución única, no hace falta ninguna ecuación adicional sino que la incomprensión de Bortkiewicz le

impidió plantearla. La solución del sistema de ecuaciones, puede hacerse por tanteos, por sustitución, por diversos métodos, en fin, no es eso lo importante, sino la claridad que puede llevarnos a alcanzar. Los valores resultantes son:

$$g = 25.0\%$$

$$y_1 = 0.64 \text{ \$/jornada}$$

$$y_2 = 0.533 \text{ \$/jornada}$$

Con estos resultados, podemos ya escribir el esquema en términos de precios de producción:

<i>Cuadro 7</i>					
Sector	Capital constante	Salario Anticipado	Ganancia	Precio	Tasa de ganancia
I	144	48	48	240	25.0
II	64	64	32	160	25.0
III	32	48	20	100	25.0
<b>Total</b>	240	160	100	500	25.0

Este nuevo esquema de la reproducción, nos permite ya visualizar la unidad entre producción y circulación. Si los capitalistas de los tres sectores, logran realizar sus productos a esos valores monetarios; obtendrán la ganancia media de 25%. Aunque ya construimos el esquema en términos de precios de producción y sin embargo, los precios unitarios no aparecen aún por ningún lado. Analicemos esto: los factores que hemos calculado, no son sólo números, tienen un significado. El valor de  $y_1$  nos dice la cantidad de dinero que un comprador deberá entregar a los capitalistas del sector I, para obtener valores de uso, que contienen trabajo social de una jornada, pero no es el precio de las máquinas producidas por el sector I. Para obtener los precios unitarios, debemos multiplicar los valores de transformación por las

magnitudes unitarias de valor de cada mercancía:

$$p_1 = 0.64 \text{ /jornada} \times 1 \text{ jornada/máquina} = 0.64 \text{ \$/máquina}$$

$$p_2 = 0.53 \text{ /jornada} \times 0.1 \text{ jornada/kg. de maíz} = 0.053 \text{ \$/kg.}$$

Como partimos de magnitudes de valor conocidas, podemos ya determinar ya las proporciones en que se venden por encima o por debajo los productos con respecto al dinero. Sustituyendo estos precios en la ecuación 4.7 y despejando los porcentajes:

$$x_1 = p_1 \cdot m \cdot 100/m_1 = 0.64 \times 2 / 1 = 1.28$$

$$x_2 = p_2 \cdot m \cdot 100/m_2 = 0.053 \times 2 / 0.1 = 1.0667$$

¿Qué diferencias hay de nuestros resultados con los de Bortkiewicz? El polaco nunca nos muestra los precios, por la sencilla razón de que no los define correctamente. De hecho, Bortkiewicz no admite, en su modelo matemático, que la moneda cambie de valor. Al hacer  $z = 1$ , da por sentado que la moneda contendrá siempre el mismo valor. En realidad, lo único que encuentra en su solución, son las proporciones con las que se venderían por encima o por debajo de su valor las diversas mercancías con respecto al dinero. Pero esos, como ya hemos mencionado, no muestran si en general las mercancías se venden por encima o por debajo de su valor. De tal suerte que sus "precios" no tienen por qué ser iguales a los valores, más aún, tendremos que explicar porqué a pesar de que en el ejemplo todas las mercancías se cambian por encima de su valor con respecto al dinero, todos los sectores transfieren plusvalía, pero la suma de transferencia es cero.

Decíamos que los esquemas de la reproducción nos sirven para comprender la unidad entre producción y circulación, es decir, que podemos representar mediante ellos, dos momentos de la reproducción del capital social. Primeramente si los capitalistas de los sectores II y I, fijan sus precios en los valores determinados por nosotros, podrían obtener la ganancia media. Pero será hasta la venta de sus mercancías cuando realicen esa ganancia. Para comprender esta posibilidad, tendremos que ver a todos los capitalistas y a los trabajadores en su doble papel de compradores y de vendedores. Tomemos por ejemplo, a los trabajadores y a los capitalistas del sector I: los trabajadores de I, reciben a cambio de 150 jornadas anuales de trabajo 48, esos 48 contienen trabajo social por 96 jornadas. Pero como compradores, deberán entregar esos 48 a cambio de 900 kg, de maíz, que contienen 90 jornadas; han recibido, pues, a pesar de los precios, la cantidad de valor fijada por la tasa de explotación. Los capitalistas de I, podrán vender 150 máquinas, ya que requieren 225 para su reproducción, esas 150 máquinas, tienen un valor de 150 jornadas, sin embargo, serán vendidas a un 28% por encima de su valor: recibirán a cambio dinero que contiene 192 jornadas ( \$144); habrán obtenido 42 jornadas de valor no producido por los trabajadores de I. Como compradores de fuerza de trabajo, están entregando 96 jornadas ( \$48). Les queda pues un remanente de 96 jornadas; se han apropiado de 36 jornadas, que provienen de los otros sectores. La plusvalía apropiada, es de 96 jornadas que adquiere la forma de \$48. Lo anterior puede verse en el esquema, para lo cual es suficiente con "traducir" los valores monetarios a valores de uso, tal como sucede en la compra: los trabajadores de I, poseen 900 kg. de maíz y los capitalistas 225 máquinas y \$48. Con un razonamiento semejante, podemos encontrar las transferencias de los

sectores II y III, nos resulta que II debería ceder 16 jornadas y III, 20 jornadas. En resumen, que el sector I, cambian sus productos por encima de su valor, mientras que los sectores II y III, lo hacen por debajo. Queda así aclarado el misterio de cómo, a través de la relación con el dinero, pueden darse simultáneamente la igualdad en las tasas de explotación y la igualdad en las tasas de ganancia. Resalta inmediatamente que hay una correspondencia entre estos resultados y lo dicho por Marx: el sector I obtiene más plusvalía, puesto que su composición orgánica es superior a la media, tal como se resume en el cuadro 8.

Podemos resumir el resultado de la circulación, transformando de precios a valores el esquema en precios del cuadro 7. Para eso, es suficiente con dividir la columna correspondiente al capital constante entre 0.64 el coeficiente de transformación de los valores del sector I, la columna del capital variable entre 0.53 y la columna de ganancia entre 0.5 (el valor de un peso); así, si la multiplicación de los valores por los factores

<i>Cuadro 8</i>				
Sector	Plusvalía Producida (1)	Plusvalía Apropiada (2)	Composición orgánica	Plusvalía Transferida 3=2-1
I	60	96	2.50	36
II	80	64	0.83	-16
III	60	40	0.56	-20
<b>Total</b>	200	200	1.25	0

de transformación, nos representa la cantidad de dinero que obtienen trabajadores y capitalistas considerados como vendedores, la división entre esos mismos factores, nos representa las cantidades de valor recibidos por las dos clases como compradoras:



<i>Cuadro 9</i>				
Sector	Trabajo pasado	Trabajo vivo	Trabajo excedente	Valor apropiado
I	225	90	96	411
II	100	120	64	284
III	50	90	40	180
<b>Total</b>	375	300	200	875

El desarrollo anterior nos permite comprender el significado de la aseveración: suma de valores igual a suma de precios de producción. Hay una diferencia entre el valor de los productos sectoriales antes de la circulación y después de ésta, el valor producido por cada sector, es distinto del valor apropiado finalmente y la diferencia es la plusvalía obtenida o cedida por los capitalistas del sector.

Merced a la transformación de la ganancia en ganancia media, la formación de la tasa media de ganancia y determinada por ella, la conversión de los valores en precios producción, la ganancia del capital particular, se torna más diferente -no sólo según su expresión, como diferencia entre la tasa de ganancia y la tasa de plusvalor, sino según su sustancia, es decir, según su cantidad- del propio plusvalor engendrado por el capital particular en su esfera particular de la producción. Si se considera al capital individual -pero también al capital total- dentro de una esfera particular, la ganancia no sólo parece ser diferente del plusvalor, sino que ahora también, de hecho lo es.<sup>22</sup>

***Suma de valores igual a suma de precios significa entonces que en las ramas, el valor producido difiere del valor apropiado, mediante la circulación, pero para el capital social, la suma de esas diferencias es nula.*** Si al nivel de

22 Marx, K. citado por Rosdolsky, R., *Génesis y estructura de "El capital"* de Marx. Siglo XXI, ed. México, 1978, p. 409 (subrayado nuestro).

abstracción del tomo I, puesto que se parte del intercambio de equivalentes en la circulación, el valor producido por cada rama y el valor apropiado coinciden, pues son el punto de partida; en el tomo III, Marx explica la necesidad de que difieran ambos valores.

La formulación matemática de Bortkiewicz, muestra claramente que no comprendió esa diferencia. Así, cuando le critica a Marx la ruptura del equilibrio en la reproducción simple, a partir de un esquema de la reproducción que construye "según Marx hubiera hecho", está encontrando la diferencia, tiene enfrente de la nariz algo importante, pero es incapaz de apreciarlo. Por el contrario, vió ahí una contradicción y la "solución" de ella le llevó a plantear un procedimiento de transformación de valores a precios, en el cual los precios no aparecen por ningún lado, o más bien, aparecen únicamente como precios relativos. Este error de Bortkiewicz será retomado más tarde por Sraffa,<sup>23</sup> quien parte de los precios relativos para repartir los viejos errores de Ricardo. El calificativo de Neoricardinos, para Bortkiewicz y Sraffa es correcto, para describir el punto de partida común de ambos, pero no los sitúa adecuadamente en la teoría: Bortkiewicz, al asumir una especie de revancha ricardiana en contra de Marx, toca puntos insuficientemente explicados, permite todavía cierta discusión útil. Sraffa es un verdadero retroceso con respecto a Bortkiewicz: Ricardo concibió un "patrón invariable de valores", sin embargo, reconoció que

"es imposible poseer una medida de esta clase, ya que no existe ningún bien, que no se halle expuesto a las mismas variaciones que las cosas cuyo valor queremos determinar...".<sup>24</sup>

---

23 Sraffa, P., Op. cit.

24 Ricardo D., Principios de economía política y tributación. Fondo de Cultura Económica, México, 1973, p. 33.

En Sraffa, lo absurdo e irreal se nos presenta como descubrimiento, él encuentra en su cabeza la mercancía que para Ricardo ni siquiera puede existir. En ese sentido, Sraffa es un retroceso también con respecto a su maestro, al no encontrar en la realidad a los fantasmas de Ricardo, acaba yéndose a vivir con ellos.

No se le ocurrió a Bortkiewicz que su "demostración" matemática de que la suma de valores no es igual a la suma de precios, lo único que si prueba, es la incorrección de su modelo matemático. En forma matemática, el valor apropiado en un sector cualquiera, la expresamos por:

$$Ma_i = \frac{K_i}{y_1} + \frac{S_i}{y_2} + \frac{G_i}{1/m}$$

**Ecuación 4.9**

donde  $Ma_i$  es el valor apropiado por el sector  $i$ ,  $K_1$  es su capital constante en términos de precio,  $S_i$  el monto de los salarios monetarios pagados por los capitalistas del sector  $i$ , y  $G_i$  es la ganancia,  $y_2$  es el coeficiente de transformación del sector 2 (Esta ecuación 4.9, sólo es aplicable a tres sectores). La diferencia entre el valor producido y el valor apropiado en cada sector, es el incremento de plusvalía. Cuando el resultado sea negativo, representamos una cesión de plusvalía y si es positivo una adquisición. Denotemos por  $Dp_i$  a la diferencia entre el valor producido y el valor apropiado en el sector  $i$ :

$$DP_i = Ma_i - M_i$$

**Ecuación 4.10**

La ganancia de un sector o rama, está formada entonces por la plusvalía expoliada a sus obreros y la plusvalía apropiada en la circulación, en forma de ecuación nos queda:

$$Pa_i = Pl_i + Dp_i$$

**Ecuación 4.11**

donde  $Pa_i$  es la plusvalía apropiada por el sector  $i$  y  $Pl_i$  la plusvalía producida por los trabajadores de ese sector.

La formulación correcta de que suma de valores igual a suma de precios es:

$$\sum_{i=1}^n (Ma_i - M_i) = 0$$

**Ecuación 4.12**

donde  $n$  es el número de sectores o ramas. Esta ecuación nos dice que para una economía capitalista cerrada, el valor representado por los precios de producción, es igual al valor producido. Desde luego que tal ecuación no es más que una tautología, en dónde se expresa que las mercancías son valores, pero tienen un precio. Para encontrar el valor apropiado por cada sector, hemos transformado los valores a precios de producción, la ganancia la hemos determinado como un remanente: precio de producción, menos los costos de producción. En caso de que se realice la ganancia, los capitalistas en cuestión, se apropiarán de una cierta cantidad de plusvalía. Para determinar la magnitud de la plusvalía apropiada por cada sector, tenemos que transformar de precios a valores, pero empleando los coeficientes de transformación de las mercancías, por las que se cambie la ganancia. En nuestro sencillo ejemplo, la única mercancía en que puede cristalizar la ganancia es el dinero, pues se considera la reproducción simple y el sector III produce sólo dinero. Por esta razón, para obtener la plusvalía apropiada, dividimos la ganancia entre la magnitud de valor de la unidad monetaria. Al remover estas abstracciones, la cosa se mueve un tanto más compleja; al tratar con la reproducción ampliada, con verdaderos sectores que engloban diversas ramas

productoras de valores de usos distinguibles, y lo que es más importante, con capitales de períodos de rotación diferentes; las plusvalías apropiadas pueden variar, sin que lo hagan los precios de producción. Por ejemplo, en la reproducción ampliada, la plusvalía apropiada por un cierto sector puede variar si lo hace su tasa de acumulación, y si bien la determinación de los precios de producción, a partir de los valores no presenta ninguna diferencia, el proceso contrario deberá considerar el consumo productivo de la plusvalía apropiada. Será objeto de otro trabajo el vencer esas dificultades, pero lo esencial está ya aquí planteado y antes que seguir en el mero terreno lógico, veremos cómo se manifiesta en la realidad capitalista, el planteamiento supuestamente erróneo de Marx.

### ***Los precios de producción en lo concreto***

Los precios de producción divergen sistemáticamente de los precios directos y es gracias a esa divergencia, que resulta posible la tendencia a la igualación de la ganancia. Esa divergencia permite que la plusvalía apropiada y su expresión monetaria, la ganancia, no estén totalmente determinados por el trabajo vivo movilizado por cada rama. Si los precios fueran directamente proporcionales al valor, una de las cosas que los capitalistas llaman "productividad", sería homogénea para todas las ramas, esa "productividad" la calculan como el valor agregado por trabajador. En los esquemas de la reproducción, el valor agregado por cada rama corresponde al trabajo vivo, cuando el esquema esté en términos de valor, y en términos de precio, el valor agregado será ganancia más salarios. Si las mercancías se intercambiaran por sus valores, la relación de valor agregado en precio o en valor, sería homogénea en todas las ramas. Esta homogeneidad sería la expresión de que las tasas de ganancia estarían determinadas sólo en razón del trabajo vivo,

movilizado por cada capital. Por el contrario, cuando los productos se intercambien por sus precios de producción, los sectores de composición orgánica superior a la media, obtendrán una plusvalía correspondiente al trabajo vivo movilizado por cada capital. Por el contrario, cuando los productos se intercambien por sus precios de producción, los sectores de composición orgánica superior a la media que en aquéllas de composición orgánica inferior a la media. es decir, que la "productividad" no puede ser homogénea, y más aún las altas "productividades" deben corresponder a elevadas composiciones orgánicas.

Así mismo, la relación ganancia por trabajador ocupado, sería homogénea, si las mercancías se cambiaran por sus valores y heterogénea, cuando se considera el cambio de las mercancías por sus precios de producción.

Si calculamos las relaciones anteriores para el esquema en precios directos (cuadro 5) y para el esquema en precios de producción (cuadro 7), nos queda:

<i>Cuadro 10</i>					
	Sector	Capital por trabajador (K+S)/Tv	Composición orgánica en precio K/S	Ganancia por trabajador G/Tv	ValorAgrega- do por trabajador (G+S)/Tv
Precios directos	I	1.05	2.50	0.2	0.5
	II	0.55	0.83	0.2	0.5
	III	0.47	0.56	0.2	0.5
	Total	0.68	1.25	0.2	0.5

Cuadro 11					
	Sector	Capital por trabajador (K+S)/Tv	Composición orgánica en precio K/S	Ganancia por trabajador G/Tv	Valor Agregado por trabajador (G+S)/Tv
Precios de producción	I	1.28	3.0	0.32	0.64
	II	0.64	1.0	0.16	0.48
	III	0.53	0.5	0.13	0.45
	Total	0.80	1.5	0.20	0.52

Podemos ver que hay también cierta correspondencia entre la relación capital total por hombre (K+S) entre el trabajo vivo y la composición orgánica, medida en términos de precio. Podemos decir que se presenta una correspondencia entre los valores de la relación capital total por hombre ocupado y la relación ganancia, como manifestación de que los precios de producción se determinen no sólo por los valores, sino también por la diversidad de composiciones orgánicas. Pero además de la diversidad de composiciones orgánicas, los precios de producción reflejarán que las ganancias consideran la diversidad de los períodos de rotación, aunque como en general corresponden períodos de rotación mayores a composiciones orgánicas mayores o su homólogo capital total por hombre ocupado, corresponderán mayores ganancias por hombre ocupado y "productividades".

Habría, podemos pensar, aún muchas dificultades para corroborar estos aspectos cualitativos en una formación social específica ; para mencionar sólo algunas dificultades : los precios de producción, ignoran las las fluctuaciones del mercado, no se ha considerado que las ganancias fluctúan, hemos omitido la distinción entre trabajo simple y trabajo complejo, se habla únicamente de la ganancia industrial, ignorándose la ganancia comercial y bancaria, etc. Pues bien, nosotros suponemos

que la consideración de esas nuevas concreciones no afectan cualitativamente las correspondencias que hemos establecido.

En las publicaciones de la burguesía norteamericana, se nos ofrecen datos de activos totales y de ganancias para el sector monopólico de esa formación social. Podemos ver que la correspondencia supuesta por nosotros entre activos por hombre ocupado, se cumple de acuerdo con los datos publicados. Una forma de medir el grado de asociación entre variables, es el coeficiente de correlación que toma valores entre -1 y 1. Cuando sea 1 ese coeficiente, indica una proporcionalidad "perfecta" pero inversa, es decir, que los valores grandes de una de las variables, se presentan asociados a los valores pequeños de la otra. Finalmente, la no asociación entre variables, resulta como un coeficiente de correlación próximo a cero.

Una forma menos imprecisa de afirmar que hay correspondencia entre los valores totales por hombre ocupado y las ganancias por hombre ocupado, es decir, que presentan una correlación positiva y alta (próxima a 1). Calculando el coeficiente de correlación con una muestra de 20 empresas del sector monopólico de la economía norteamericana, con datos de 1975, nos da un valor 0.95.<sup>25</sup> Este resultado es alentador, pues en caso de haberse presentado un valor próximo a cero o negativo,

---

25 La muestra se seleccionó de la lista de las 500 empresas más grandes en Estados Unidos, que publicó *Fortune*, mayo de 1975, pp. 208-235. Las 20 empresas seleccionadas fueron:  
35, 124, 127, 129, 184, 204, 212, 250, 253, 259, 264, 270, 362, 367, 379, 381, 383, 400, 475, 478. Estos números corresponden al enlistado de *Fortune*. Este resultado es alentador, pues en caso de haberse presentado un valor próximo a cero o negativo, tendríamos que pensar que hacen falta más elementos concretos en nuestro análisis.

La "productividad" aparece frecuentemente en los análisis económicos burgueses. Así, por ejemplo, la CEPAL, emplea el concepto y deriva de la diversidad de esa productividad, que presentan en los segundos los diversos sectores.



tendríamos que pensar que hacen falta más elementos concretos en nuestro análisis.

La "productividad" aparece frecuentemente en los análisis económicos burgueses. Así, por ejemplo, la CEPAL emplea el concepto y deriva de la diversidad de esa "productividad" algunas propuestas de política económica.

Precisamente uno de los elementos básicos de contraste en la estructura de los países subdesarrollados y los adultos reside en los relativamente parejos niveles de productividad, que presentan en los segundos los diversos sectores.<sup>26</sup>

De ser acertado nuestro análisis, la diversidad en las productividades, reflejaría la diversidad en las composiciones orgánicas; en consecuencia, lo que CEPAL observa, es una tendencia a la homogeneización de las composiciones orgánicas en los países capitalistas.

Estos resultados confirman, nos parece, que el nivel de abstracción empleado por Marx, para derivar los precios de producción, es suficiente para emprender análisis concretos.

### ***Resumen y conclusiones***

1. La transformación de valores en precios de producción fue, en términos generales, correctamente planteada por Marx: Esencialmente el cambio de las mercancías por sus precios de producción es la única posibilidad de homogeneidad de las tasas de ganancia.

2. Lo anterior significa una divergencia sistemática entre el valor producido en cada una de las ramas y el valor apropiado por las mismas en la circulación. De manera más precisa, la ganancia se compone por la plusvalía extraída en cada rama más

---

<sup>26</sup> Pinto, A., *Inflación: raíces estructurales*, FCE, México, 1973, p. 54.

un incremento (positivo o negativo) que resulta en la circulación. La realización de las mercancías por sus precios de producción, implica una apropiación o cesión sistemática de plusvalía para cada una de las ramas.

3. Si nos fijamos en un acto de compraventa particular con dinero mercancía pueden haber dos situaciones distintas: a) si se intercambian equivalentes vendedor y comprador obtienen la misma magnitud de valor en el intercambio; b) Si no se intercambian equivalentes lo que gana un cambista lo pierde el otro. Esto significa que para el total de las ventas y las compras las transferencias de valor suman cero. Por lo tanto, de acuerdo a la definición de valor: tiempo de trabajo abstracto gastado en la producción; la suma de todas las transferencias de valor y de plusvalía deberá ser cero **para cualesquiera precios**. También las transferencias de valor y de plusvalía que ocurrirían con los precios de producción deben cumplir esta condición.

4. Marx trató de referirse a lo anterior cuando aseveró que la suma de precios de producción debía ser igual al valor total y que la plusvalía debía ser igual a la ganancia para el conjunto de la economía. Marx expresó mal una idea importante pues no pueden compararse precios con valores ya que son distintos ambos conceptos y se miden en unidades distintas. Eso abrió un flanco para el ataque a su teoría del valor pues permitió "probar" que dos aseveraciones equivocadas resultan imposibles de cumplir simultáneamente. Es muy sencillo reelaborar ambas igualdades **en términos de valor generado y valor realizado** y su cumplimiento simultáneo no ofrece ningún misterio. Si esta verdad no es visible para toda la economía es porque hay prejuicios en contra de la teoría marxista y porque hay una carencia muy difundida en la profesión de economista: se usan mal las matemáticas cuando se considera que los números no tienen unidades. Este error imperdonable

en las llamadas ciencias naturales es frecuente en la economía quizás por estar demasiado acostumbrada a manejar variables monetarias y a hablar durante muchos años de una utilidad inconmensurable.

La tasa de ganancia en precio no coincide cuantitativamente con la relación plusvalía a capital total invertido, pues la primera considera la plusvalía apropiada. La igualación de la tasa de ganancia en precio, no implica la igualdad de la otra relación. Al nivel del capital social, los movimientos de la tasa de ganancia en precio, reflejan dos movimientos que pueden resultar opuestos: las del trabajo vivo excedente, en relación al trabajo pasado y los de la redistribución de la plusvalía al interior de la clase capitalista. Así, cuando Bortkiewicz le critica a Marx que los aumentos en la composición orgánica del sector III, no abaten la tasa de ganancia en precio, esta acertando.