

## Un mecanismo de precios para la teoría del valor\*\*\*

**-Introducción. -I.El modelo Benetti-Cartelier con relaciones de intercambio capitalistas. -II.Aplicación de la regla Cantillon-Smith a la teoría del equilibrio general. -III.Ejemplos numéricos. -Conclusiones. Referencias.**

### Introducción

**E**l principal objetivo de este artículo es mostrar las aplicaciones que tiene la regla Cantillon-Smith en la teoría marxista de la plusvalía y en la teoría del equilibrio general. Esta regla es propuesta por los profesores Carlo Benetti y Jean Cartelier, de la Universidad de Paris X-Nanterre, como un mecanismo de formación de precios monetarios de mercado. Aunque centramos nuestra atención en esas dos teorías, pensamos que dicho mecanismo también funciona en otras teorías del valor.

La regla lleva los nombres de quienes fueron sus primeros proponentes. Richard Cantillon [1755, 19] escribe en el capítulo cuarto de la primera parte de su *Ensayo sobre la naturaleza del comercio en general* las primeras

\*\*\* Este artículo condensa algunos desarrollos del proyecto de investigación "Una reformulación heterodoxa de la teoría del mercado: el modelo Benetti-Cartelier", elaborado en el Centro de Investigaciones Económicas y patrocinado por el Comité para el Desarrollo de la Investigación de la Universidad de Antioquia -Codi-. Medellín, septiembre de 2001. El proyecto en mención fue realizado por los autores de este artículo, con la colaboración de la estudiante del Programa de Economía, Luz Adriana Flórez. Agradecemos al profesor José Félix Cataño Molina, de la Universidad Nacional de Colombia, por la lectura que hizo del primer borrador de este artículo y por sus valiosas críticas y sugerencias, la mayoría de las cuales tuvimos en cuenta en la versión final.

ideas acerca de cómo se forman los precios en los mercados locales: “Los precios van fijándose en el mercado conforme a la proporción de los artículos que se ofrecen en venta y del dinero dispuesto a comprarlos; todo ello ocurre en el mismo lugar, a la vista de todos los aldeanos de diversos poblados y de los mercaderes o empresarios del burgo.” Mas tarde, Adam Smith [1776, 55] escribe en el capítulo séptimo del libro primero de *La riqueza de las naciones*: “El precio de mercado de cada mercancía en particular se regula por la proporción entre la cantidad de ésta que realmente se lleva al mercado y la demanda de quienes están dispuestos a pagar el precio natural del artículo,[...]”.

Aunque no existe en este último autor ninguna referencia a Cantillon, es claro que ambas proposiciones son casi idénticas: el precio de mercado se determina por el cociente entre la cantidad de dinero que los agentes desean gastar y la cantidad de mercancías efectivamente puestas en el mercado. Antes que Benetti y Cartelier retomaran esta idea [Benetti 1996; Benetti y Cartelier 1996, 44] de los economistas clásicos, ya era utilizada en la teoría de juegos, específicamente la encontramos en la teoría de juegos de mercado no cooperativos, donde actúa como un mecanismo de formación de precios. Así, Shapley y Shubik [1977, 947] invocan el mismo cociente entre la cantidad de bien que sirve como medio de pago y las mercancías.

La regla Cantillon-Smith constituye uno de los elementos del núcleo del modelo Benetti-Cartelier con intercambio simple de mercancías. Su gran ventaja, según estos autores, es que permite presentar de mejor manera la idea según la cual los precios de mercado son el resultado de las decisiones descentralizadas de los agentes, las cuales se manifiestan en la oferta y demanda efectivas. Con este espíritu, ellos suponen una regla abstracta por medio de la cual los precios no surgen de un acuerdo entre agentes y menos de una decisión central. Por esta propiedad, el modelo constituye una alternativa a las teorías del valor tradicionales.

En la primera sección de este artículo presentamos el modelo Benetti-Cartelier con relaciones de intercambio capitalistas—se introduce el concepto de plusvalía y explotación—, en el cual la regla Cantillon-Smith conserva su carácter central. Al mismo tiempo, nos permitimos señalar las ventajas y desventajas de la utilización de la regla en tal modelo. En la segunda



sección presentamos un modelo de *tâtonnement* walrasiano, donde la regla permite determinar unos precios de mercado en desequilibrio que sustituyen la presencia del subastador. En la tercera sección, proponemos dos ejemplos numéricos sobre ambos modelos y, finalmente, presentamos algunas conclusiones.

### **I. El modelo Benetti-Cartelier con relaciones de intercambio capitalistas**

En el marco de una crítica dirigida a la teoría ortodoxa –clásica y neoclásica– y a la teoría marxista tradicional, Benetti y Cartelier [1998] presentan un modelo que pretende ser alternativo a dichas teorías, como una respuesta más satisfactoria al problema de la “mano invisible” planteada por Adam Smith. Con esa finalidad, los autores utilizan algunas ideas fundamentales de Marx para presentar el intercambio simple de mercancías, especialmente la idea de la existencia del dinero antes de cualquier actividad económica, el cual actúa como una institución que garantiza la descentralización de los intercambios.

Teniendo como referencia básica el modelo Benetti-Cartelier bajo intercambio simple de mercancías, hemos construido explícitamente el modelo con relaciones capitalistas que sugiere Cartelier [1991], el cual interpretamos como una reformulación de la teoría marxista de la plusvalía, donde la regla Cantillon-Smith se constituye en un procedimiento apto para hacer coherentes ciertas ideas heterodoxas, interesantes pero inconexas, planteadas por Karl Marx. En tal construcción se ponen en primer plano dos características: primera, los cálculos económicos son realizados esencialmente por los empresarios capitalistas; segunda, en virtud del desconocimiento que tienen los agentes de las actividades de los otros –la descentralización– y las posibilidades de equivocación en sus anticipaciones, el resultado espontáneo de dichas acciones no es generalmente el equilibrio sino el desequilibrio.

Como teoría monetaria del valor, el modelo tiene el objetivo principal de calcular unos precios de mercado que expresan la situación normal de incoherencia –y, en casos especiales, la de coherencia– de los intercambios en una sociedad capitalista. Para ello, las ideas marxistas fundamentales

son sintetizadas en la siguiente proposición: “La unidad de la producción y la circulación no es más que la consecuencia inmediata de la división mercantil del trabajo y  $D-M-D$  es su expresión analítica” [Benetti y Cartelier, 1998, 62]. Marx considera que la plusvalía aparece cuando el dinero obtenido luego del proceso productivo es mayor que el dinero invertido inicialmente, esto es  $D - M - D'$ , con  $D' > D$ . Sin embargo, la idea de Benetti y Cartelier es que en el anterior esquema la plusvalía global puede surgir pero solo si  $D' = D$ , es decir, si una cantidad de dinero igual al valor del capital social valorizado está circulando antes de iniciarse el proceso de valorización.

La igualdad entre  $D'$  y  $D$  es un requisito para obtener una matriz de pagos en la cual los ingresos de un capitalista son iguales a los gastos de otros capitalistas y de los obreros en su mercado. Tal igualdad es concebible solo si los capitalistas pueden adelantar la plusvalía que les generará el proceso de valorización, es decir, el dinero correspondiente a la ganancia se encuentra disponible desde el inicio de la producción [Cartelier, 1991, 10]. Para acceder al dinero los capitalistas primero diseñan un plan de producción para el cual conocen la técnica de producción, los precios ideales, las cantidades que van a producir, los salarios que pagarán a los trabajadores y los gastos en bienes de lujo e inversiones que esperan hacer. Con base en la valoración de estas magnitudes, solicitan un crédito a una autoridad monetaria o banco central, del cual podrán obtener los medios de pago necesarios para ir al mercado a comprar mercancías que servirán como medios de producción o como bienes de consumo final.

Los salarios no son el precio de la mercancía fuerza de trabajo como en la teoría de Marx, sino el resultado de una subordinación económica que nuestros autores designan como dependencia o sumisión monetaria,<sup>1</sup> la cual se expresa en una lucha social desigual –política o de intereses– entre trabajadores y capitalistas, es decir, el salario es un dato exógeno fijado por fuerzas extraeconómicas. El pago del salario hace partícipes a los trabajadores en el mercado, haciéndoles posible la obtención de dinero para comprar bienes de consumo. Aunque el trabajador finalmente resulta

---

1 Cartelier [1991, 14].



sometido a la voluntad de los capitalistas, dada la necesidad del trabajador de participar en el mercado, éste no pierde su autonomía económica en tanto puede decidir la manera como gastará su ingreso. En la lucha por la fijación del salario, el capitalista ejerce una relación de subordinación sobre el trabajador, haciéndose evidente la idea marxista de la explotación, según la cual la plusvalía se origina en la desigualdad en la inserción de los agentes al sistema económico, aunque ese valor sólo se realiza en la circulación monetaria, en la cual también intervienen los trabajadores.

El modelo, planteado de esta forma, admite tres tipos de relaciones monetarias: financieras, comerciales y salariales. Las financieras se establecen entre los capitalistas y el banco central, las comerciales entre capitalistas y las salariales entre trabajadores y capitalistas. El banco central hace préstamos a los capitalistas y queda a la espera del pago al cierre del mercado. Con ese dinero los capitalistas, por un lado, compran mercancías de consumo productivo y de consumo final y, por el otro, pagan salarios. Finalmente, los trabajadores gastan sus salarios en mercancías de consumo final. La devolución del dinero que han obtenido los capitalistas dependerá de la sanción que el mercado dé a las actividades productivas que van a emprender; por lo tanto, corren el riesgo de no poder responder a la confianza que la entidad bancaria ha depositado en ellos. Los trabajadores no tienen que hacer ninguna devolución, no tienen que someterse a ninguna sanción comercial ni corren el riesgo de entrar en quiebra; la única contingencia a la que están sometidos es a la pérdida de su empleo.

La determinación formal de los precios de mercado se realiza en cinco etapas. La primera consiste en establecer los datos iniciales. La segunda tiene que ver con los cálculos de los ingresos y gastos por parte de los capitalistas en los diferentes mercados. La tercera consiste en la construcción de la matriz de pagos. La cuarta etapa se refiere a la formación de los precios de mercados. Finalmente, se analiza la resolución de los saldos monetarios de los capitalistas una vez terminados los intercambios.

#### *Etapas 1. Datos iniciales*

Supongamos una economía donde existen  $H$  capitalistas, identificados por  $h$ , tal que  $h=1,2,\dots,H$ . Cada uno de ellos produce una sola mercancía de tipo  $l$ , tal que  $l=1,2,\dots,L$ . Esto implica que existe una correspondencia

biunívoca<sup>2</sup> entre mercancías y capitalistas, es decir,  $h=l$ . Los datos son los siguientes:

Se conoce la técnica de producción de las mercancías, representada por la matriz  $\mathbf{A}$ , donde cada elemento  $a_{hl}$  significa la proporción del insumo  $l$  utilizado en la producción de una unidad de producto del capitalista  $h$ . La economía genera un excedente, esto es, la suma de los elementos de al menos una columna de la matriz  $\mathbf{A}$  es menor que 1.

$$\mathbf{A} = (a_{hl})$$

Cada capitalista está dotado de una capacidad para imaginar o prever los precios monetarios que regirán en el período en el cual va a hacer su aparición en el mercado. Benetti y Cartelier denominan a estos precios, de acuerdo con una terminología tomada de Marx, precios ideales, ya que son esperados o anticipados. Supongamos que los capitalistas toman como precio ideal para el período vigente el precio de mercado que rigió en el período anterior; ello es una forma de darle mayor coherencia al modelo pero, desde luego, son precios arbitrarios. Poco han dicho los autores sobre la forma en que los capitalistas fijan estos precios ideales, tan solo mencionan que hasta el momento no existe una teoría de las anticipaciones que pueda reemplazar este supuesto. La capacidad de anticipar es determinante en el modelo y manifiesta el hecho de que los capitalistas actúan en una economía que es de naturaleza monetaria aún antes de efectuarse las relaciones comerciales. Llamaremos  $\mathbf{V}$  a la matriz que reúne los precios monetarios ideales de las mercancías. Así, cada componente  $v_{hl}$  significa el precio monetario ideal que el capitalista  $h$  adjudica a la mercancía  $l$ .

$$\mathbf{V} = (v_{hl})$$

Con base en estos precios, los capitalistas harán los cálculos de cuánto gastarán, ya sea en salarios, en medios de producción, nuevas inversiones o en bienes para su consumo; y cuánto ingreso recibirán de cada capitalista por la venta de su producto. Dados estos cálculos, el proceso de amonedación

---

2 Aunque por razones de simplicidad formal hacemos esta asunción, el modelo también puede construirse para el caso más general en que cada capitalista  $h$  ofrece un conjunto de  $l$  mercancías diferentes. Creemos que esta presentación es vital en la discusión, sin embargo, debe hacer parte de otra investigación.

–obtención de dinero sin recibirlo por medio de la venta– puede iniciarse. El banco central es el encargado de facilitar el proceso. Los capitalistas presentan un proyecto de inversión al banco central para solicitar un préstamo, el cual es aprobado bajo la presunción de que dicho proyecto garantiza la devolución del dinero al finalizar los intercambios. Por simplicidad, Benetti y Cartelier asumen que el banco central no cobra ninguna tasa de interés.<sup>3</sup>

Cada capitalista sabe en qué gastará su plusvalía adelantada. Este tipo de gastos se expresa por medio de la matriz  $\mathbf{C}$ , donde cada componente  $c_{hl}$  significa la proporción del ingreso total esperado neto (descontando medios de producción y salarios) que el capitalista  $h$  gasta como nuevas inversiones en los diferentes mercados o en mercancías de consumo final en el mercado  $l$ .

$$\mathbf{C} = (c_{hl})$$

esta matriz  $\mathbf{C}$  es tal que:

$$\sum_{l=1}^L c_{hl} = 1, \dots, h$$

Se conocen las cantidades totales producidas por cada capitalista. Éstas se reúnen en el vector  $\mathbf{q}=(q_1, q_2, \dots, q_h, \dots, q_H)$ . En virtud de la hipótesis de correspondencia biunívoca ( $h=l$ ), es indiferente considerar que las cantidades son producidas por el capitalista  $h$  o son cantidades del bien  $l$ , es decir,  $q_h = q_l$ . Para dar coherencia a la formalización, se construye la matriz  $\hat{\mathbf{Q}}$ , la cual es una matriz diagonal con los elementos del vector  $\mathbf{q}$ . La hipótesis de existencia de un excedente ahora se puede escribir como  $\mathbf{q}(\mathbf{I}-\mathbf{A})>0$ , donde  $\mathbf{I}$  es la matriz identidad.

$$\hat{\mathbf{Q}} = (q_h)$$

3 Sin embargo, la consideración de la tasa de interés es de suma importancia al considerar un modelo monetario. Ésta podría introducirse de dos maneras. La primera consiste en que el banco central pueda fijarla arbitrariamente, cobrarla a los agentes sobre el valor del préstamo y ser cancelada al final de los intercambios. La segunda forma es endogenizar la tasa de interés, suponiendo que el banco la establece de acuerdo con la oferta y la demanda de créditos. Bajo estas consideraciones, se tiene la posibilidad de que los agentes puedan incluir dentro de sus cálculos una tasa de interés ideal o anticipada. En la etapa 4 habrá una aproximación a este problema.

Los salarios pagados a los trabajadores por unidad producida se representan en el vector columna  $\mathbf{w}$ :

$$\mathbf{w} = (w_h)$$

Los gastos de los trabajadores en los diferentes mercados se indican en la matriz  $\bar{\mathbf{C}}$ , donde cada componente  $\bar{c}_{hl}$  significa la proporción del total del salario que cada trabajador del capitalista  $h$  gasta en el mercado  $l$ , esto supone conocida la estructura de consumo de los trabajadores.

$$\bar{\mathbf{C}} = (\bar{c}_{hl})$$

Como los trabajadores gastan todo su salario, se tiene que:

$$\sum_{l=1}^{l_h} \bar{c}_{hl} = 1, \dots, h$$

### *Etapa 2. Cálculo de los gastos y los ingresos esperados*

Por simplicidad, asumamos que los precios esperados por todos los individuos, para una misma mercancía, son iguales:  $v_{hl} = v_p \dots h$ . Llamaremos  $\mathbf{v}$  al vector columna que reúne estos precios:

$$\mathbf{v} = (v_p)$$

El valor esperado de cada uno de los medios de producción que utiliza cada capitalista se expresa en la matriz  $\mathbf{A}\hat{\mathbf{V}}$ , donde  $\hat{\mathbf{V}}$  es la matriz diagonal construida a partir de  $\mathbf{v}$ . Cada componente  $a_{hl}v_{hl}$  significa el valor de la cantidad de mercancía  $l$  que sirve como insumo para la producción de una unidad de mercancía  $h$ . Sumando los componentes de la fila  $h$ ésima de la matriz  $\mathbf{A}\hat{\mathbf{V}}$  se obtiene el gasto esperado por el capitalista  $h$  para producir una unidad de producto. El conjunto de los gastos esperados por unidad producida, para todos los capitalistas, está representado por el vector columna  $\mathbf{A}\mathbf{v}$ .

La condición para la existencia de la plusvalía es que el ingreso obtenido por la venta de cada producto sea mayor que los gastos del capitalista en medios de producción y en salarios, esto es:

$$\mathbf{v} > \mathbf{A}\mathbf{v} + \mathbf{w}$$

Designamos con la letra  $\mathbf{y}$  el vector columna compuesto por todos los ingresos netos esperados,  $y_h$ , por unidad de producto para cada capitalista  $h$ :



$$\mathbf{y} = (y_h)$$

El cual se calcula así:

$$\mathbf{y} = \mathbf{v} - \mathbf{A}\mathbf{v} - \mathbf{w}$$

Sea el vector columna  $\mathbf{Y} = \hat{\mathbf{Q}}\mathbf{y}$  de los ingresos netos totales esperados; el elemento  $Y_h$  de este vector expresa el ingreso neto total esperado de la producción total del capitalista  $h$ . El gasto de cada capitalista en bienes para su consumo final o en nuevas inversiones aparece en la matriz  $\hat{\mathbf{Y}}\mathbf{C}$ , donde  $\hat{\mathbf{Y}}$  es la matriz diagonal construida a partir del vector  $\mathbf{Y}$ . Los valores esperados de las compras de medios de producción que hará cada capitalista en cada mercado, para obtener su producción total, están dados por la matriz  $\hat{\mathbf{Q}}\mathbf{A}\hat{\mathbf{V}}$ .

El gasto total en salarios en el cual incurre cada capitalista es un elemento del vector columna  $\mathbf{W} = \hat{\mathbf{Q}}\mathbf{w}$ . El gasto monetario de cada trabajador, en cada mercado, está definido por la matriz  $\hat{\mathbf{W}}\mathbf{C}$ , donde  $\hat{\mathbf{W}}$  es la matriz diagonal construida a partir del vector  $\mathbf{W}$ . Cuando el trabajador compra bienes de subsistencia es como si el capitalista, para el cual trabaja, hiciera esas compras en cada mercado, apareciendo el obrero como un supuesto intermediario; esto manifiesta el papel económicamente subordinado del trabajador. Los gastos de los trabajadores en medios de subsistencia son a la vez ingresos para los capitalistas que los producen.

### *Etapa 3: La matriz de pagos*

El gasto total de cada capitalista en los diferentes mercados está compuesto por: el gasto en bienes de consumo o nuevas inversiones –plusvalía adelantada–, el gasto en medios de producción y el pago de salarios. Estos gastos se agrupan en la matriz de pagos  $\mathbf{D}$ :

$\mathbf{D} = (d_{hl})$ , la cual es calculada por medio de la siguiente suma:

$$\mathbf{D} = \hat{\mathbf{Q}}\mathbf{A}\hat{\mathbf{V}} + \hat{\mathbf{W}}\mathbf{C} + \hat{\mathbf{Y}}\mathbf{C}$$

Benetti y Cartelier muestran los elementos de esta matriz en un arreglo, como el de Tabla 1. Ésta muestra la interdependencia de los capitalistas en la circulación. Cada componente  $d_{hl}$  significa el gasto que hace el capitalista  $h$  en el mercado  $l$ , ya sea comprando medios de producción, mercancías de consumo final o pagando salarios –el trabajador gasta su salario en cada mercado–. Cada elemento de la matriz es simultáneamente un egreso para

un capitalista y un ingreso para otro. Una vez se han efectuado todos los gastos monetarios, calculados de acuerdo con los valores esperados, la situación de cada capitalista está dada por un saldo monetario.

**Tabla 1.** Matriz de pagos

Mercancías → ↓ Capitalistas	1	2	...	l	...	L	Gastos
1	$d_{11}$	$d_{12}$	...	$d_{1l}$	...	$d_{1L}$	$d_1$
2	$d_{21}$	$d_{22}$	...	$d_{2l}$	...	$d_{2L}$	$d_2$
:	:	:	:	:	:	:	:
$h$	$d_{h1}$	$d_{h2}$	...	$d_{hl}$	...	$d_{hL}$	$d_h$
:	:	:	:	:	:	:	:
$H$	$d_{H1}$	$d_{H2}$	...	$d_{Hl}$	...	$d_{HL}$	$d_H$
Ingresos	$r_1$	$r_2$	...	$r_h$	...	$r_H$	$\chi$

El gasto total del capitalista  $h$  en todos los mercados,  $d_h$ , es:

$$d_h = \sum_{l=1}^L d_{hl}$$

Mientras que el ingreso total del mismo es:

$$r_h = \sum_{l=1}^L d_{lh}$$

En la economía, el gasto de todos los capitalistas en conjunto es igual a su ingreso, esto es lo que representa el símbolo  $\chi$  de la tabla 1. El saldo monetario de cada capitalista se calcula como la diferencia entre los ingresos y los gastos:

$$s_h = r_h - d_h$$

Si dicha diferencia es positiva, el capitalista tiene superávit después de haber cancelado el préstamo al banco satisfactoriamente. Si la diferencia es negativa, el déficit monetario no permite pagar al banco. Si la diferencia es cero, el capitalista puede cancelar el préstamo sin obtener ni superávit ni déficit; esta última situación se identificará como de equilibrio monetario

del agente. El ciclo debe concluir con un equilibrio monetario en todas las cuentas de los individuos, una vez todos hayan corregido la situación de superávit o de déficit por medio de un mercado especial de deudas, que lógicamente se realiza después de los cierres de los mercados.

Este análisis hace surgir el problema de la viabilidad o no de la economía en el período siguiente. Un capitalista con superávit monetario tendrá la posibilidad de reducir el tamaño de su próximo préstamo, no volverlo a tomar o depositar los ingresos adicionales en el banco como un activo financiero. Por el contrario, los capitalistas con déficit o con saldo nulo no tendrán otra opción que solicitar un préstamo adicional para poder producir nuevamente. Se establece aquí un punto importante relacionado con la política monetaria del banco central respecto al otorgamiento o no de los créditos. Bajo estas condiciones y si el mismo signo de los saldos persiste, el banco central deberá diseñar una estrategia que garantice la permanencia de los capitalistas que están en déficit, de lo contrario, debido a la interdependencia, todos los mercados peligrarían. Volveremos sobre este punto en la Etapa 5. Finalmente, dado que los ingresos y los gastos son iguales para toda la economía, el saldo monetario global será nulo:

$$\sum_{h=1}^H S_h = 0$$

#### *Etapa 4. La regla Cantillon-Smith*

Sabemos que los capitalistas han anticipado unos precios antes de ir al mercado, pero las actividades de compra y venta no se realizan a estos precios, sino a unos precios que resultan de la interacción entre todos los participantes del mercado. Se trata ahora de dar plena validez a la idea marxista según la cual el mercado debe actuar como un mecanismo de sanción de los trabajos privados como trabajos sociales, es decir, las mercancías deben pasar por el "salto peligroso". El modelo proporciona un mecanismo de formación de precios que confirma estas ideas de Marx.

De acuerdo con Benetti y Cartelier, el precio de mercado de la mercancía / resulta del cociente entre el valor monetario del gasto total de todos los capitalistas en esa mercancía y la cantidad total de ella dispuesta en el mercado. El mecanismo de formación de precios sintetizado por este cocien-



te lo denominan, Benetti y Cartelier, la “regla Cantillon-Smith”, en honor a quienes fueron los primeros en utilizar esta proporción para calcular los precios de mercado. Luego, el precio de mercado de la mercancía  $l$ , calculado por medio de esta regla, es el siguiente:

$$p_l = \frac{\sum_{h=1}^H d_{hl}}{q_l}$$

y el conjunto de precios de mercado de toda la economía es:

$$\mathbf{p} = (p_1 \ p_2 \ \dots \ p_l \ \dots \ p_L)$$

La ausencia de un mecanismo de formación de precios similar en la teoría neoclásica actual ha concentrado gran parte de la crítica de Benetti y Cartelier hacia esa teoría. Por este motivo es necesario comprender el significado de la regla que proponen y su justificación como una base sólida en la construcción de un modelo heterodoxo, verdaderamente alternativo a la teoría dominante del equilibrio general.

De acuerdo con la regla, los determinantes del precio de mercado son los siguientes: en primer lugar, los gastos monetarios de los capitalistas, es decir, los componentes  $d_{hp}$ , los cuales están calculados sobre la base de unos precios ideales; ante cambios en las expectativas, estos y, consecuentemente, los precios efectivos también cambiarán. En segundo lugar, las condiciones técnicas y las decisiones de producción, de donde surge la matriz  $\hat{Q}$ . En tercer lugar, un soporte institucional –el dinero–, que sea la expresión social de los deseos de los individuos sociales.

La regla Cantillon-Smith permite calcular unos precios que son el resultado de una expresión social conjunta: ningún capitalista en particular toma decisiones respecto a los precios efectivos. En este escenario, es claro que la regla expresa la hipótesis de competencia perfecta según la cual los precios deben ser endógenos a la economía –a la sociedad– y exógenos a los individuos considerados particularmente. Cuando los precios de mercado fijados por la regla garantizan tanto la reproducción simple como balances monetarios nulos, el vector  $\mathbf{p}$  es un vector de equilibrio, denotado como  $\mathbf{p}^*$ .

Benetti y Cartelier destacan, como resultado importante de la regla, el de calcular unos precios a los cuales los mercados se vacían, es decir, todas

las mercancías dispuestas en el mercado para la venta son realmente compradas. Sin embargo, poco mencionan la importancia de hacer explícita la idea según la cual el vaciamiento de los mercados es consecuencia de la aceptación, por parte de los capitalistas, de la sanción impuesta por la sociedad: los capitalistas toman sus decisiones de oferta y de gasto de dinero antes de conocer los precios de mercado; una vez conocidos, ninguno de ellos podrá retirar su oferta si el precio efectivo es inferior al precio ideal y ningún demandante podrá retirar su dinero si el precio efectivo es mayor al ideal. Solo si esto ocurre, los precios determinados por la regla expresan una validación social que establecerá la situación económica de los agentes, manifestada en saldos monetarios positivos, negativos o nulos.

Sin embargo, si por algún motivo permanecieran mercancías sin vender, Benetti y Cartelier [1996, 51, nota 4] proponen la hipótesis de acuerdo con la cual cuando un capitalista no puede vender todo al precio de mercado vigente, su oferta se mantiene como un stock de inventarios valorados monetariamente a los precios de mercado; en otras palabras, es como si el mismo oferente comprara las mercancías que dispuso en el mercado. Esta hipótesis, bastante forzada para el comportamiento de un capitalista, es necesaria para garantizar que los precios de mercado tengan una correspondencia con la oferta dispuesta en el mercado, es decir, expresen también los deseos de los productores.

Además de la condición de efectuar todos los gastos monetarios anticipados, hay que tener en cuenta otro aspecto problemático, reconocido por los autores del modelo, relacionado con la manera como los agentes fijan sus precios esperados. Nuestros autores los explican recurriendo a hipótesis arbitrarias, como aquella de las anticipaciones estáticas: los capitalistas toman como precio ideal el precio de mercado del período anterior. La regla Cantillon-Smith no puede explicar la variación de los precios de mercado sino a partir de los precios ideales de los capitalistas. La formación de estos precios depende de cómo se forman las expectativas de los agentes. Entonces, una teoría general de las expectativas, hasta ahora ausente, es fundamental ya que de ella depende una teoría completa de la variación de los precios de mercado y, más allá, una posible teoría de la estabilidad de ellos.



Finalmente, creemos importante anotar que, en el estado actual del desarrollo del modelo Benetti-Cartelier, la regla Cantillon-Smith es sólo la prueba abstracta de la existencia de unos precios efectivos que resultan de las decisiones independientes de una pluralidad de individuos en una sociedad descentralizada y monetaria, precios que pueden dar coherencia a ese tipo de sociedad. No obstante, la regla no explica el proceso que va desde el momento en que los individuos toman decisiones independientes de gasto monetario y de oferta, hasta cuando surgen los precios de mercado, ni permite intuir este proceso. No basta con proporcionar una síntesis del proceso, también es imperativa una explicación sobre cómo los agentes actúan en el mercado para obtener los resultados sugeridos por la teoría abstracta. Pensamos que una posible interpretación intuitiva del funcionamiento del mercado, coherente con la regla Cantillon-Smith, podría ser la que enunciamos a continuación.

Los capitalistas no intercambian a los precios fijados por la regla. Los precios aceptados para intercambiar surgen de las negociaciones bilaterales entre ellos, como resultado de un regateo. Un productor dispone en el mercado de una determinada cantidad de producto para la venta y negocia el precio con cada comprador de manera independiente, utilizando de manera local la regla Cantillon-Smith.<sup>4</sup> Unas veces obtendrá un precio mayor al precio anticipado y otras veces un precio menor; así, de cada negociación local surgen precios diferentes, los cuales permiten intercambios efectivos. Al cierre de los mercados, cada capitalista puede calcular su saldo monetario evaluando su ingreso—multiplicando los diferentes precios por las cantidades vendidas— y restándole los gastos realizados para la producción de sus mercancías y para su consumo personal.

En los mercados sigue siendo válida la matriz de pagos ya que los capitalistas no cambian los gastos planeados. El gasto total de cada uno de ellos, en los diferentes mercados, corresponde exactamente con el gasto expresado en la matriz de pagos; en consecuencia, el dinero que entra a cada mercado corresponde exactamente con los ingresos totales de la misma

---

4 Shapley y Shubik [1977, 947] explican la formación de los precios por medio de la regla Cantillon-Smith (no con este nombre) como resultado de pujas entre oferentes y demandantes.



matriz, siempre y cuando los capitalistas gasten todo el dinero solicitado al banco. De esta manera, los saldos monetarios de los mercados no se alteran y los precios de la regla Cantillon-Smith siguen siendo válidos como una expresión abstracta de la coherencia de las decisiones individuales, aunque no sean los precios a los que realmente los agentes efectúan transacciones. El precio efectivo de una mercancía podría interpretarse como un promedio ponderado de los diferentes precios efectivos locales a los cuales se hicieron las diferentes transacciones de la mercancía.

#### *Etapa 5. La resolución de los saldos monetarios*

Una vez los precios de mercado son fijados y las transacciones realizadas, los capitalistas conocen la sanción del mercado, respecto a sus anticipaciones, a través de su saldo monetario o estado financiero.<sup>5</sup> Este depende de la diferencia entre el precio de mercado y el precio ideal, o anticipado: si el primero fue mayor que el segundo, el oferente obtendrá un saldo monetario positivo; en caso contrario, su saldo monetario es negativo. Si sus expectativas fueron correctas, entonces tendrá un saldo nulo y estará en equilibrio.

Según Benetti y Cartelier, debido a la descentralización del mercado, lo normal es que los capitalistas no acierten en sus expectativas, es decir, que predomine el desequilibrio en los saldos monetarios. Se plantea aquí una cuestión central: ¿cómo garantizar la viabilidad de la economía en un próximo período estando los individuos en desequilibrio? Los mismos autores del modelo han planteado la dificultad de estudiar el desequilibrio económico; sin embargo, tratan de señalar un camino: “la dinámica del mercado es el producto de las reacciones individuales a sus desequilibrios, combinadas con una posible regulación de la autoridad monetaria” [Benetti y Cartelier, 1996, 51].

El primer paso por esta vía es analizar la naturaleza del desequilibrio de los capitalistas, luego estudiar las reacciones y, finalmente, una resolución de saldos. Respecto a la naturaleza del desequilibrio individual, los autores señalan que tiene dos aspectos: uno real y otro monetario.

---

5 Recuérdese que en el modelo cada capitalista es productor de un solo tipo de mercancía, por eso cada mercado es representado por un capitalista.

El aspecto real puede verse en que, dada la equivocación en las anticipaciones, la cantidad de mercancías demandadas a los precios ideales difiere de las cantidades de mercancías verdaderamente compradas, lo que desde luego cuestiona la posibilidad de reproducción de la economía y la satisfacción de los demandantes. Por el lado de la oferta no puede haber dicha desigualdad, puesto que todo lo dispuesto en el mercado efectivamente se vende. El aspecto monetario del desequilibrio individual puede verse en que, dada la equivocación en las anticipaciones, los saldos monetarios son positivos o negativos y tienen efectos distintos según sea el régimen monetario de la economía: dinero-mercancía, patrón oro o dinero fiduciario [Benetti, 1996, 29].

El aspecto real implica una reacción individual a la brecha entre precios esperados y precios de mercado, la cual puede sintetizarse en la siguiente función: para los capitalistas, el precio ideal que tomarán en el período  $t+1$  depende del precio de mercado en el período vigente  $t$  y de un parámetro  $\gamma$  que indica la reacción global del banco central, por ejemplo, la tasa de interés. Esta función es muy importante: en ella puede verse que aunque no existe una teoría de las anticipaciones, el precio que los capitalistas van a considerar como ideal en el período siguiente no depende de sus propias acciones en el período actual, sino de la expresión social manifestada en los precios de mercado y en la reacción que tome el banco central. La ecuación es la siguiente:

$$v_{hl(t+1)} = \phi_{hl}(p_{hl(t)}, \gamma)$$

El aspecto monetario implica una reacción de la autoridad monetaria al desequilibrio individual, la cual puede ser formalizada así:

$$\mu_{h(t+1)} = \mu_{h(t)} + \beta_h(s_{h(t)}, \gamma)$$

Para el banco central, la financiación al capitalista  $h$  en el próximo período depende del préstamo entregado en el período vigente que denotamos por  $\mu_{h(t)}$ , del desequilibrio monetario de los capitalistas en el período actual denotado como  $s_{h(t)}$  y de la reacción global del banco central,  $\gamma$ .

Ambas funciones solo expresan de manera muy vaga la dependencia de una decisión respecto a otras decisiones, pero no explican de ninguna manera la reacción precisa que toman los capitalistas y el banco central

frente a los desequilibrios reales y monetarios, pues no sabemos cuál es la forma de  $\phi_{n,t}$  y de  $\beta_n$ . Como bien lo señalan los autores: "La dinámica del mercado puede tomar *a priori* cualquier forma, debido a la variedad de funciones de reacción de las cuales depende" [Benetti y Cartelier, 1996, 52]. Aún nada puede decirse sobre cómo los capitalistas con saldos negativos van a responder ante el banco central, ni cuál es la reacción de éste ante la quiebra o las dificultades de ellos.

Una luz ante el problema planteado anteriormente es sugerida por Cartelier [1996, 76-77]. Según él, las acciones y reacciones de los individuos y la autoridad monetaria buscarían la anulación de los saldos monetarios, redistribuyendo la riqueza por medio de la creación de un mercado de deudas. Los capitalistas que obtienen un saldo positivo podrían prestar su dinero a los capitalistas con saldo negativo, cobrando una tasa de interés o, lo que es lo mismo, el banco central podría captar esos recursos como ahorro y entregarlos en nuevos créditos.

Lo importante es que el modelo acepta la quiebra de los capitalistas como un caso normal y no eventual de la sociedad mercantil. Sin embargo, como en la estructura del modelo una mercancía es medio de producción para todas las demás, los capitalistas deberán estar interesados en que todas las clases de mercancías estén disponibles para poder cumplir con satisfacción los planes de producción. De esta manera, el crédito como refinanciación de los saldos negativos es una necesidad social, pues evita así la quiebra generalizada de la economía. Es claro entonces que el papel del sistema financiero y del banco central es fundamental en el funcionamiento posterior de la economía y en la descripción de su dinámica al cierre de los mercados. Encontramos así una forma de plantear la no neutralidad del dinero, tal como lo sugieren varias heterodoxias teóricas.

## II. Aplicación de la regla Cantillon-Smith a la teoría del equilibrio general

El modelo Benetti-Cartelier aplicado a un escenario walrasiano permite explicar coherentemente la manera cómo se forman y varían los precios en una situación de desequilibrio, sin garantizar la obtención de ningún equilibrio en algún momento del proceso. Explicar coherente-



mente ese problema implica que, bajo el supuesto de competencia perfecta –agentes *price taker*–, los precios se forman y varían endógenamente, es decir, sin subastador. La introducción de la regla Cantillon-Smith al modelo de equilibrio general le proporciona no solo un mecanismo de formación de los precios sino, también, una explicación de sus fluctuaciones de acuerdo con la ley de la oferta y la demanda. Veamos el proceso en siete pasos.

### *Paso 1*

Suponemos que en una economía de intercambio simple –sin relaciones capitalistas–, se conocen las funciones de demanda de cada agente  $h$  por cada bien  $l$ . La microeconomía tradicional nos indica que éstas se obtienen por medio de la maximización de las funciones de utilidad sujetas a las restricciones presupuestales. Estas funciones de demanda son del tipo:

$$x_{hl}(\mathbf{v})$$

Donde  $x_{hl}(\mathbf{v})$  es la demanda del agente  $h$  por la mercancía  $l$ , la cual depende del vector de precios de todas las mercancías:

$$\mathbf{v} = (v_1 \ v_2 \ \dots \ v_1 \ \dots \ v_L)$$

la demanda agregada por la mercancía  $l$  estará dada por la función:

$$x_l(\mathbf{v}) = \sum_{h=1}^H x_{hl}(\mathbf{v})$$

Para simplificar suponemos que la oferta de mercancías es exógena, es decir, la consideramos como un dato. No habría problema si ésta fuera considerada como una función dependiente del comportamiento maximizador de los productores. Cada agente se presenta al mercado con una canasta compuesta por todas las mercancías existentes en la economía; las ofertas totales de cada mercancía están definidas por el siguiente vector:

$$\mathbf{q} = (q_1 \ q_2 \ \dots \ q_1 \ \dots \ q_L)$$

### *Paso 2*

Los agentes necesitan saber las cantidades que demandarán. Para este efecto anticipan el precio de cada mercancía que desean comprar; estos precios anticipados corresponden a los precios paramétricos de la teoría del equilibrio general y están representados por el vector  $\mathbf{v}$ . Al

representar estos precios en un solo vector, se está asumiendo que todos los consumidores esperan el mismo precio para una determinada mercancía. Los agentes sustituyen estos precios en sus funciones de demanda, de tal forma que pueden conocer las cantidades que demandarían a los precios anticipados. Cada término  $x_{hi}(\mathbf{v})$  puede ser ordenado en una tabla, como aparece en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Cantidades de mercancías demandadas a los precios anticipados  $\mathbf{v}$

Mercancías →	1	2	...	$I$	...	$L$
↓ Agentes						
1	$x_{11}(\mathbf{v})$	$x_{12}(\mathbf{v})$	...	$x_{1I}(\mathbf{v})$	...	$x_{1L}(\mathbf{v})$
2	$x_{21}(\mathbf{v})$	$x_{22}(\mathbf{v})$	...	$x_{2I}(\mathbf{v})$	...	$x_{2L}(\mathbf{v})$
:	:	:	:	:	:	:
$h$	$x_{h1}(\mathbf{v})$	$x_{h2}(\mathbf{v})$	...	$x_{hI}(\mathbf{v})$	...	$x_{hL}(\mathbf{v})$
:	:	:	:	:	:	:
$H$	$x_{H1}(\mathbf{v})$	$x_{H2}(\mathbf{v})$	...	$x_{HI}(\mathbf{v})$	...	$x_{HL}(\mathbf{v})$
	$x_1(\mathbf{v})$	$x_2(\mathbf{v})$	...	$x_I(\mathbf{v})$	...	$x_L(\mathbf{v})$

Conocidas estas cantidades, los agentes pueden calcular el gasto que harán en cada mercado a los mismos precios anticipados, de tal manera que cada gasto monetario corresponde a la componente  $d_{hi}$  de la matriz  $\mathbf{D}$ . Así tenemos que:

$$d_{hi}(\mathbf{v}) = v_i x_{hi}(\mathbf{v})$$

Por lo tanto, se puede construir una matriz de pagos, tal como lo hicimos en la sección anterior. Esta es la presentada en la Tabla 3.

### Paso 3

Los agentes reunidos en el mercado se ponen de acuerdo para calcular los precios de mercado  $\mathbf{p}$  de acuerdo con la regla Cantillon-Smith. En consecuencia, como en la sección anterior, el vector de precios de mercado es:

$$\mathbf{p} = (p_1 \ p_2 \ \dots \ p_I \ \dots \ p_L)$$



**Tabla 3.** Matriz de pagos a los precios  $\mathbf{v}$

Mercancías → ↓ Agente	1	2	...	$l$	...	$L$	Gastos
1	$d_{11}(\mathbf{v})$	$d_{12}(\mathbf{v})$	...	$d_{1l}(\mathbf{v})$	...	$d_{1L}(\mathbf{v})$	$d_1(\mathbf{v})$
2	$d_{21}(\mathbf{v})$	$d_{22}(\mathbf{v})$	...	$d_{2l}(\mathbf{v})$	...	$d_{2L}(\mathbf{v})$	$d_2(\mathbf{v})$
:	:	:	:	:	:	:	:
$h$	$d_{h1}(\mathbf{v})$	$d_{h2}(\mathbf{v})$	...	$d_{hl}(\mathbf{v})$	...	$d_{hL}(\mathbf{v})$	$d_h(\mathbf{v})$
:	:	:	:	:	:	:	:
$H$	$d_{H1}(\mathbf{v})$	$d_{H2}(\mathbf{v})$	...	$d_{Hl}(\mathbf{v})$	...	$d_{HL}(\mathbf{v})$	$d_H(\mathbf{v})$
Ingresos	$r_1(\mathbf{v})$	$r_2(\mathbf{v})$	...	$r_l(\mathbf{v})$	...	$r_L(\mathbf{v})$	$\lambda$

*Paso 4*

Los agentes también deciden conjuntamente que no se realizan intercambios hasta cuando los precios no sean los de equilibrio general, “un acuerdo general es establecido entre todos los participantes en el mercado, estipulando que el cambio efectivo se suspende hasta cuando se alcancen los precios de equilibrio” [Benetti, 2000], esto es, las transacciones se llevan a cabo cuando los precios de mercado garanticen la anulación de los excesos de demanda,  $z_l(\mathbf{p})$ , en cada mercado—equilibrio real—y cuando se anulen los saldos monetarios,  $s_h$ , para cada uno de los agentes—equilibrio monetario—. Solo en este momento los agentes recurrirán al préstamo del banco central para poder disponer de la cantidad de dinero necesaria para hacer los intercambios. Los equilibrios se realizan cuando:

Para el equilibrio real en los mercados:

$$z_l(\mathbf{p}) = x_l(\mathbf{p}) - q_l = 0, \dots l = 1, 2, \dots L$$

Para el equilibrio monetario de los agentes:

$$s_h(\mathbf{p}) = r_h(\mathbf{v}) - d_h(\mathbf{v}) = 0, \dots h = 1, 2, \dots H$$

Es natural que los agentes se percaten del desequilibrio cuando las ecuaciones anteriores son distintas de cero. En tal caso los precios anticipados y los precios de mercado  $\mathbf{p}$  varían; estos cambian de acuerdo con la ley de la oferta y la demanda: subirán si la demanda es mayor que la oferta y



bajarán en el caso contrario o, también, si  $z_l(\mathbf{p}) > 0$  el precio de mercado deberá incrementarse y si  $z_l(\mathbf{p}) < 0$  el precio de mercado deberá disminuir.

#### Paso 5

Como los agentes individualmente no pueden fijar los precios, se vuelven a reunir para determinar el nuevo precio de mercado de cada mercancía. Anticipan un nuevo vector de precios  $\mathbf{v}'$ ; sus expectativas son tales que consideran que el nuevo precio será igual al fijado por la regla Cantillon-Smith en el período anterior, es decir,  $\mathbf{v}' = \mathbf{p}$ .

$$\mathbf{v}' = (v'_1 \ v'_2 \ \dots \ v'_1 \ \dots \ v'_L) = \mathbf{p}$$

Dados los nuevos precios ideales, fijados de acuerdo con unas anticipaciones estáticas, los agentes calculan nuevamente las demandas físicas de mercancías,  $x_{hl}(\mathbf{v}')$ , sustituyendo esos precios en las funciones de demanda. Conocidas esas demandas, calculan el nuevo gasto monetario que harán en cada mercado. El gasto del agente  $h$  en la mercancía  $l$  será:

$$d_{hl}(\mathbf{v}') = v'_l x_{hl}(\mathbf{v}')$$

y la nueva matriz de pagos quedará como se indica en la Tabla 4.

**Tabla 4.** Matriz de pagos a los precios  $\mathbf{v}'$

Mercancías → ↓ Agente	1	2	...	$l$	...	$L$	Gastos
1	$d_{11}(\mathbf{v}')$	$d_{12}(\mathbf{v}')$	...	$d_{1l}(\mathbf{v}')$	...	$d_{1L}(\mathbf{v}')$	$d_1(\mathbf{v}')$
2	$d_{21}(\mathbf{v}')$	$d_{22}(\mathbf{v}')$	...	$d_{2l}(\mathbf{v}')$	...	$d_{2L}(\mathbf{v}')$	$d_2(\mathbf{v}')$
:	:	:	:	:	:	:	:
$h$	$d_{h1}(\mathbf{v}')$	$d_{h2}(\mathbf{v}')$	...	$d_{hl}(\mathbf{v}')$	...	$d_{hL}(\mathbf{v}')$	$d_h(\mathbf{v}')$
:	:	:	:	:	:	:	:
$H$	$d_{H1}(\mathbf{v}')$	$d_{H2}(\mathbf{v}')$	...	$d_{Hl}(\mathbf{v}')$	...	$d_{HL}(\mathbf{v}')$	$d_H(\mathbf{v}')$
Ingresos	$r_1(\mathbf{v}')$	$r_2(\mathbf{v}')$	...	$r_l(\mathbf{v}')$	...	$r_L(\mathbf{v}')$	$\chi$

#### Paso 6

Los nuevos precios de mercado estarán dados por el vector  $\mathbf{p}'$ , calculados por medio de la regla Cantillon-Smith:

$$\mathbf{p}' = (p'_1 \ p'_2 \ \dots \ p'_1 \ \dots \ p'_L)$$

El funcionamiento de la ley de la oferta y la demanda implica que:

$$\text{Si } z_1(\mathbf{p}) > 0 \text{ entonces } p_1 < p'_1$$

$$\text{Si } z_1(\mathbf{p}) < 0 \text{ entonces } p_1 > p'_1$$

### *Paso 7*

Ahora los agentes revisan si a los nuevos precios  $\mathbf{p}'$  se puede determinar el equilibrio real y monetario. En caso de alcanzar el equilibrio se debe verificar que:

$$z_1(\mathbf{p}') = x_1(\mathbf{p}') - q_1 = 0$$

$$s_h(\mathbf{p}') = r_h(\mathbf{v}') - d_h(\mathbf{v}') = 0$$

Si estas ecuaciones son diferentes de cero, los agentes deberán ponerse de acuerdo para anticipar unos nuevos precios y calcular otros precios de mercado. La pregunta que surge de inmediato es: ¿puede el funcionamiento de la regla Cantillon-Smith –asumiendo la hipótesis de anticipaciones estáticas de los agentes– llevar en algún momento a un vector de precios de equilibrio, corroborándose la ley de la oferta y la demanda? Hasta el momento no existe ninguna referencia al respecto y aparece como un importante reto en materia de investigación.

Si la convergencia fuera posible, ¿cuál sería el estado de la economía? Dados los precios de equilibrio, los agentes solicitarán préstamos al banco central y con éstos harán sus transacciones óptimas, es decir, demandarán las cantidades que maximizan su utilidad sujeta a sus ingresos y garantizan excesos de demanda nulos para cada mercancía. Al mismo tiempo todos los agentes encontrarán sus saldos monetarios nulos, ya que los ingresos percibidos en las ventas serán iguales a los gastos realizados, encontrándose en capacidad de cancelar al banco sus préstamos a conformidad. De esta manera, en la situación de equilibrio general se obtiene un equilibrio al nivel de los mercados y al nivel de los agentes.

## **III. Ejemplos numéricos**

### **A. La regla Cantillon-Smith en un modelo Benetti-Cartelier con relaciones capitalistas**

El siguiente ejemplo ilustra el modelo Benetti-Cartelier sobre la formación de los precios monetarios en una economía capitalista, en la



unidad de la producción y la circulación, a través de un mecanismo que, partiendo de la existencia *a priori* de la institución monetaria, expresa la descentralización de las decisiones individuales y su coordinación.

i. *Supuestos y datos*

Sea una economía con tres sectores productivos: el 1 produce medios de producción; el 2, bienes de consumo para trabajadores y el 3 bienes de consumo para capitalistas, a los cuales llamaremos bienes de lujo. Al frente de cada sector está un capitalista, quien toma las decisiones de producción, las de contratación de fuerza de trabajo, las decisiones de gasto y oferta en el mercado y las referentes a solicitudes de financiación ante una institución monetaria denominada banco central. También existen tres propietarios de fuerza de trabajo calificada, cada uno de los cuales la ofrece a un determinado sector. Luego, hay seis agentes económicos: tres capitalistas y tres asalariados.

Los coeficientes técnicos de producción son conocidos y fijos. Los coeficientes son: para el primer sector  $a_{11} = 1/4$ , para el segundo  $a_{21} = 1/3$  y para el tercero  $a_{31} = 3/5$ . Las cantidades a producir son:  $q_1 = 20$ ;  $q_2 = 12$ ;  $q_3 = 10$ . Los salarios por unidad física de producto son:  $w_1 = \$4/5$ ;  $w_2 = \$1$ ;  $w_3 = \$2/5$ . Los asalariados gastan todos sus ingresos en bienes de consumo, al precio determinado por el mercado.

Los capitalistas gastan todo su ingreso neto (plusvalía) en bienes de consumo, y desembolsan en cada mercado una cantidad de dinero igual al gasto planeado para cada uno de ellos. Todos esperan el mismo precio para un determinado bien, cuya cuantía suponen será igual al precio del periodo anterior; así los precios esperados iniciales son:  $v_1 = \$2$ ;  $v_2 = \$4$ ;  $v_3 = \$3$ .

ii. *Determinación de los precios de mercado*

Con los datos anteriores, cada capitalista puede realizar los siguientes cálculos.

Capitalista 1: Ingreso total esperado:  $v_1 q_1 = \$40$   
 Gasto en medios de producción:  $d_{11} = v_1 a_{11} q_1 = \$10$   
 Gasto en fuerza de trabajo:  $d_{1r} = w_1 q_1 = \$16$   
 Ingreso neto esperado:  $y_1 = v_1 q_1 - v_1 a_{11} q_1 - w_1 q_1 = \$14$



- Gasto en bienes de lujo:  $d_{13} = y_1 = \$14$   
 Gasto total esperado:  $d_1 = v_1 a_{11} q_1 + w_1 q_1 + y_1 = \$40$
- Capitalista 2: Ingreso total esperado:  $v_2 q_2 = \$48$   
 Gasto en medios de producción:  $d_{21} = v_1 a_{21} q_2 = \$8$   
 Gasto en fuerza de trabajo:  $d_{22} = w_2 q_2 = \$12$   
 Ingreso neto esperado:  $y_2 = v_2 q_2 - v_1 a_{21} q_2 - w_2 q_2 = \$28$   
 Gasto en bienes de lujo:  $d_{23} = y_2 = \$28$   
 Gasto total esperado:  $d_2 = v_1 a_{21} q_2 + w_2 q_2 + y_2 = \$48$
- Capitalista 3: Ingreso total esperado:  $v_3 q_3 = \$30$   
 Gasto en medios de producción:  $d_{31} = v_1 a_{31} q_3 = \$12$   
 Gasto en fuerza de trabajo:  $d_{32} = w_3 q_3 = \$4$   
 Ingreso neto esperado:  $y_3 = v_3 q_3 - v_1 a_{31} q_3 - w_3 q_3 = \$14$   
 Gasto en bienes de lujo:  $d_{33} = y_3 = \$14$   
 Gasto total esperado:  $d_3 = v_1 a_{31} q_3 + w_3 q_3 + y_3 = \$30$

De acuerdo con estos cálculos los capitalistas obtienen del banco central una cantidad de dinero igual a los gastos totales esperados, con la cual pagarán salarios e irán a los mercados. La tabla de los pagos que se realizan entre los agentes económicos, la cual permite obtener sus gastos e ingresos totales, es lo que se muestra en la Tabla 5.

**Tabla 5.** Matriz de pagos

		Capitalistas			Asalaraiados			Gastos ( $d_h$ )
		1	2	3	1	2	3	
Capitalistas	1	10		14	16			40
	2	8		28		12		48
	3	12		14			4	30
Asalaraiados	1			16				16
	2			12				12
	3			4				4
Ingresos ( $r_h$ )		30	32	56	16	12	4	150

Los individuos, cuando ofrecieron todas las cantidades producidas y efectuaron pagos en los distintos mercados de acuerdo con la matriz anterior, debieron tomar decisiones descentralizadas que condujeron – por medio del mecanismo sintetizado en la regla Cantillon-Smith– a la determinación en los mercados de los precios efectivos  $p_l$ ,  $l = 1, 2, 3$ .

$$p_1 = \frac{r_1}{q_1} = \frac{30}{20} = 1\frac{1}{2}, \quad p_2 = \frac{r_2}{q_2} = \frac{32}{12} = 2\frac{2}{3}, \quad p_3 = \frac{r_3}{q_3} = \frac{56}{10} = 5\frac{3}{5}$$

### iii. *Equilibrio y desequilibrio*

Las cantidades físicas de bienes efectivamente compradas por los agentes, a los precios efectivos, cuando ellos hacen en cada mercado los gastos monetarios anticipados, se presentan en la Tabla 6.

**Tabla 6.** Cantidades físicas compradas

		Mercancías		
		1	2	3
Compras de los capitalistas	1	6,666		2,5
	2	5,333		5
	3	8		2,5
Compras de los asalariados	1		6	
	2		4,5	
	3		1,5	
Cantidades totales compradas		20	12	10
Cantidades totales ofrecidas		20	12	10

Se observa que la cantidad total comprada de cada mercancía es exactamente igual a la cantidad total ofrecida de la misma. Luego, los precios efectivos calculados de acuerdo con la regla Cantillon-Smith son precios que vacían los mercados, por lo que existe un equilibrio real. En el caso que los agentes hubieran comprado a los precios anticipados, las cantidades físicas inicialmente planeadas –las que les permitirían seguir obteniendo la misma escala de producción– no hubieran coincidido con las ofertas, el resultado hubiera sido un desequilibrio real en cada mercado.



Una vez cerrados todos los mercados y hechos todos los pagos, el capitalista  $h$  se encontrará con un saldo  $s_h$ , el cual es igual a la diferencia entre el ingreso total  $r_h$ , efectivamente obtenido en los mercados y la cantidad de dinero obtenida del banco central  $d_h$ . Para los tres capitalistas, estos saldos son:

$$s_1(\mathbf{p}) = r_1(p_1) - d_1 = \$30 - \$40 = -\$10$$

$$s_2(\mathbf{p}) = r_2(p_2) - d_2 = \$32 - \$48 = -\$16$$

$$s_3(\mathbf{p}) = r_3(p_3) - d_3 = \$56 - \$30 = +\$26$$

Vemos que ante la institución monetaria los capitalistas se encuentran en déficit o en superávit, es decir, se encuentran en desequilibrio monetario. En cambio, los saldos de los asalariados—diferencia entre dinero recibido de los capitalistas y dinero gastado en bienes para su consumo— siempre son nulos:  $s'_1 = \$16 - \$16 = 0$ ;  $s'_2 = \$12 - \$12 = 0$ ;  $s'_3 = \$4 - \$4 = 0$ . En efecto, si bien es cierto que los asalariados nunca obtendrán un superávit monetario, también es cierto que nunca entrarán en quiebra.

En nuestra situación hipotética vemos que aunque los mercados se vacían, los precios efectivos resultantes de los mercados no son iguales a los precios que los individuos esperaban, lo cual tuvo las siguientes implicaciones: en primer lugar, los balances monetarios de los capitalistas no son nulos, lo que expresa que no pudieron respetar sus restricciones monetarias y, por lo tanto, algunos no podrán cumplir sus compromisos con la entidad bancaria. En segundo lugar, aunque exista equilibrio real, en el sentido de lograr en todos los mercados el *market clearing*, no está garantizada la reproducción a una escala que permanezca constante en el tiempo; para el próximo período habría desequilibrio real en el sentido de los economistas clásicos: los tres sectores productivos están en capacidad de obtener insumos en una cantidad mayor a la proyectada, lo que puede llevar a cambios en la escala de producción en los periodos posteriores. En tercer lugar, los ingresos netos esperados, por cada uno de los capitalistas, no obtuvieron la sanción social de los mercados: a los capitalistas 1 y 2 les fue reconocida socialmente una cantidad menor que el ingreso neto esperado y gastado, y al capitalista 3 le sucedió lo contrario. Por último, para que un equilibrio—monetario y real en el sentido clásico— sea posible en algún periodo



futuro se requiere, por una parte, que en cada período los capitalistas dispongan del dinero necesario para hacer los pagos que requieren las producciones planeadas periodo tras periodo –problema de la resolución de los saldos monetarios– y, por otra parte, que los mercados tengan un proceso dinámico tal que los precios esperados se ajusten progresivamente a los precios efectivos –problema de la estabilidad–. Las relaciones económicas entre los agentes y entre estos y la institución monetaria pueden verse en el Gráfico 1.

## B. La regla Cantillon-Smith en un modelo de *tanteo* sin subastador

El siguiente ejemplo ilustra la adaptación del modelo Benetti-Cartelier, sobre la formación de precios en una economía competitiva, al cuadro walrasiano. El modelo resultante prescinde del subastador y mantiene la hipótesis walrasiana de agentes *tomadores de precios*; por consiguiente, es apto para determinar los precios de desequilibrio a partir de las funciones neoclásicas de oferta y demanda y para calcular las variaciones de acuerdo con la ley de la oferta y la demanda.

### i. Datos y supuestos

Sea una economía de intercambio puro con dos agentes y dos bienes, para la cual se conoce lo siguiente: la dotación inicial del agente 1 es  $q_1 = 78$  unidades del bien 1 y la del agente 2 es de  $q_2 = 164$  unidades del bien 2; cada dotación es exactamente igual a la oferta total (fija) de cada bien en el mercado. Las funciones de demanda individuales resultan de la maximización de la utilidad<sup>6</sup> de cada agente, sujeta a su respectivo presupuesto; para el agente  $h$  se conoce su función de demanda,  $x_{hI}$ , por el bien  $I$ ;  $h = 1, 2$ ;  $I = 1, 2$ :

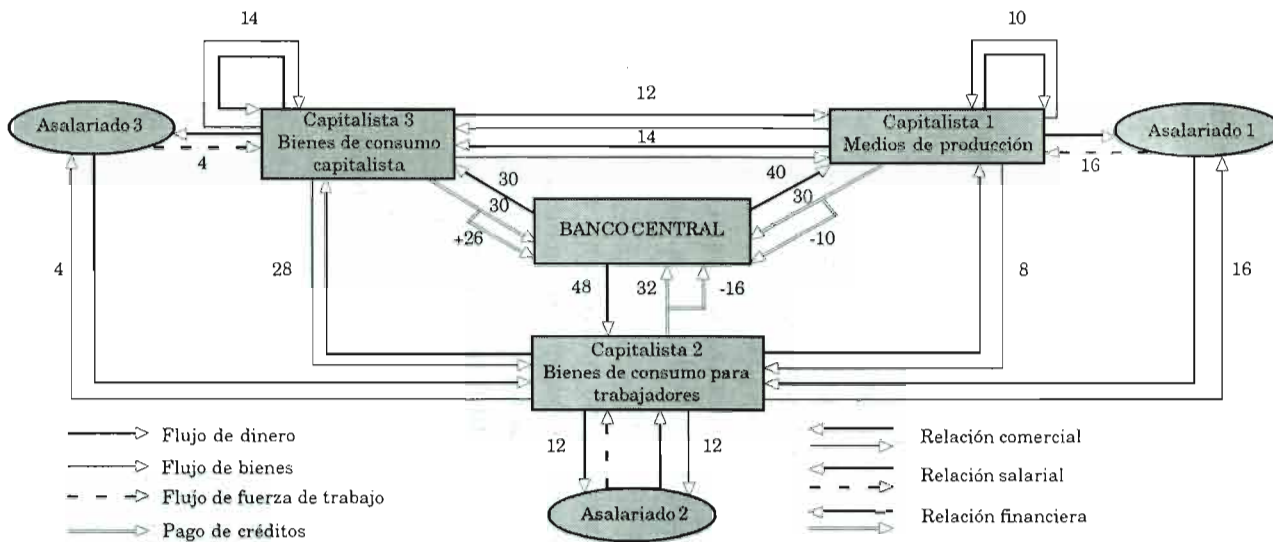
$$x_{11}(\mathbf{v}) = \frac{v_2}{v_1} + 36\frac{1}{2}, \quad x_{12}(\mathbf{v}) = (41\frac{1}{2})\frac{v_1}{v_2} - 1, \quad x_{21}(\mathbf{v}) = 84\frac{v_2}{v_1} - 1, \quad x_{22}(\mathbf{v}) = \frac{v_1}{v_2} + 80$$

donde  $\mathbf{v}$  es el vector de precios esperados en el mercado. De aquí, se pueden conocer las funciones de demanda de mercado  $x(\mathbf{v})$ :

$$x_1(\mathbf{v}) = 85\frac{v_2}{v_1} + 35\frac{1}{2}; \quad x_2(\mathbf{v}) = (42\frac{1}{2})\frac{v_1}{v_2} + 79$$

6 Las funciones de utilidad de los dos agentes son:  $U_1 = x_{11}x_{12} + 2x_{11} + 5x_{12}$ ;  $U_2 = x_{21}x_{22} + 4x_{21} + 2x_{22}$

**Gráfico 1.** Relaciones monetarias en la sociedad capitalista hipotética



Los precios inicialmente esperados por los agentes son:  $v_1 = \$24$ ,  $v_2 = \$4$ . Debido a que la unidad de cuenta de estos precios es el dinero, ha de asumirse que la institución monetaria es una condición del funcionamiento del mercado.

Además, se supone que en la economía considerada existe un proceso de tanteo de los precios que funciona sin subastador, ningún agente fija el precio de una mercancía ni lo hace variar. El precio resulta de las negociaciones entre todos los compradores y vendedores del bien y su variación resulta del funcionamiento en el mercado de la ley de la oferta y la demanda. Se supone, como en el modelo walrasiano puro, que no hay cambios por fuera del equilibrio.

ii. *Determinación de los precios de mercado (p) antes del equilibrio*

Dados los datos y supuestos anteriores, se pueden hacer los cálculos necesarios para entender cómo, en este modelo walrasiano adaptado, los precios efectivos surgen de los mercados y las variaciones de los precios son reguladas por la ley de la oferta y la demanda; esto sólo es posible si se introduce una hipótesis particular de anticipaciones estáticas de los agentes. A los precios esperados  $v_1 = \$24$ ,  $v_2 = \$4$ , los cálculos y decisiones de los agentes son:

Demandas físicas individuales:

$$\text{Agente 1: } x_{11}(\mathbf{v}) = 36,666; \quad x_{12}(\mathbf{v}) = 248$$

$$\text{Agente 2: } x_{21}(\mathbf{v}) = 13 \quad ; \quad x_{22}(\mathbf{v}) = 86$$

Gastos monetarios individuales:

$$\text{Agente 1: } d_{11}(\mathbf{v}) = v_1 x_{11}(\mathbf{v}) = \$880 \quad ; \quad d_{12}(\mathbf{v}) = v_2 x_{12}(\mathbf{v}) = \$992$$

$$\text{Agente 2: } d_{21}(\mathbf{v}) = v_1 x_{21}(\mathbf{v}) = \$312 \quad ; \quad d_{22}(\mathbf{v}) = v_2 x_{22}(\mathbf{v}) = \$344$$

Ahora es posible construir una matriz de los pagos efectuados en los mercados, tal como se ve en la Tabla 7.

Una vez determinadas las demandas y las ofertas a los precios paramétricos  $\mathbf{v}$ , la regla Cantillon-Smith, permite deducir los precios de mercado:

$$p_1 = \frac{r_1}{s_1} = \frac{\$1192}{78} = \$15,282 \quad , \quad p_2 = \frac{r_1}{s_1} = \frac{\$1336}{78} = \$8,146$$



iii. *Desequilibrios*

Calculando los excesos de demanda,  $z_i(\mathbf{p})$ , para cada agente  $i$ , en este caso, para cada mercado  $i$  a los precios efectivos, se tiene el siguiente desequilibrio real de los mercados:

$$z_1(\mathbf{p}) = x_1(\mathbf{p}) - q_1 = 80,809 - 78 = + 2,809$$

$$z_2(\mathbf{p}) = x_2(\mathbf{p}) - q_2 = 158,726 - 164 = - 5,274$$

**Tabla 7.** Matriz de pagos efectuados en el mercado

		Agentes		Gastos ( $d_i$ )
		1	2	
Agentes	1	\$880	\$992	\$1852
	2	\$312	\$344	\$656
Ingresos ( $r_i$ )		\$1192	\$1336	\$2528

Asimismo, para cada agente puede calcularse su saldo monetario,  $s_i$ , el cual será igual a los ingresos efectivos al precio de mercado,  $r_i(\mathbf{p})$ , menos los gastos monetarios totales efectuados en los mercados por el agente,  $d_i$ :

$$s_1(\mathbf{p}) = r_1(p_1) - d_1 = \$1192 - \$1852 = - \$680$$

$$s_2(\mathbf{p}) = r_2(p_2) - d_2 = \$1336 - \$656 = + \$680$$

iv. *Variación de los precios de mercado de acuerdo con la ley de la oferta y la demanda*

Como al precio formado en el mercado el desequilibrio de la economía subsiste, las ofertas de bienes y los gastos de los agentes aun no pueden hacerse efectivos. Una vez conocidos los precios de mercado, con base en ellos los individuos anticipan los parámetros de sus cálculos para el periodo siguiente, es decir, los nuevos precios esperados  $\mathbf{v}'$ : infieren que estos serán iguales a los precios  $\mathbf{p}$  del período anterior – adoptan la hipótesis de anticipaciones estáticas–. Por lo tanto, los nuevos precios esperados serán:  $v_1' = p_1 = \$15,282$ ;  $v_2' = p_2 = \$8,146$ . Con estos parámetros los agentes calcularán sus nuevas demandas físicas – cuyas variaciones serán de signo contrario al de la variación de  $\mathbf{v}$ – y los

nuevos gastos monetarios que harán, los cuales aparecen en la Tabla 8; la confluencia de estos gastos y las ofertas individuales, en los mercados, determinarán –siguiendo la regla Cantillon-Smith– los nuevos precios de mercado:

Demandas físicas individuales:

$$\text{Agente 1: } x_{11}(\mathbf{v}') = 37.033 \quad ; \quad x_{12}(\mathbf{v}') = 76.850$$

$$\text{Agente 2: } x_{21}(\mathbf{v}') = 43.776 \quad ; \quad x_{22}(\mathbf{v}') = 81.876$$

**Tabla 8.** Matriz de pagos efectuados en los mercados

		Agentes		Gastos ( $d_h$ )
		1	2	
Agentes	1	\$565,940	\$626,046	\$1191,986
	2	\$668,987	\$666,989	\$1335,977
Ingresos ( $r_h$ )		\$1234,927	\$1293,035	\$2527,963

Los nuevos precios de mercado ( $\mathbf{p}'$ ) antes del equilibrio serán:

$$p_1' = \frac{r_1}{s_1} = \frac{\$1234,927}{78} = \$15,832; \quad p_2' = \frac{r_2}{s_2} = \frac{\$1293,035}{164} = \$7,884$$

Al calcular las variaciones de los precios de mercado,  $\Delta \mathbf{p}$ , y las variaciones de las demandas,  $\Delta x(\mathbf{p})$ , puede verse que su signo es inverso, es decir, corroboran la ley de la oferta y la demanda:  $\Delta p_1 = +0,55$ ;  $\Delta x_1(\mathbf{p}) = -2,984$ ,  $\Delta p_2 = -0,262$ ;  $\Delta x_2(\mathbf{p}) = +5,618$ . La misma ley puede confirmarse con las variaciones de los precios anticipados.

Desequilibrio real de los mercados:

$$z_1(\mathbf{p}') = x_1(\mathbf{p}') - q_1 = 77,828 - 78 = -0,172$$

$$z_2(\mathbf{p}') = x_2(\mathbf{p}') - q_2 = 164,345 - 164 = +0,345$$

Desequilibrio monetario de los agentes:

$$s_1(\mathbf{p}') = r_1(p_1') - d_1' = +\$42.941$$

$$s_2(\mathbf{p}') = r_2(p_2') - d_2' = -\$42.941$$

#### v. Determinación de los precios de mercado ( $\mathbf{p}^*$ ) de equilibrio

Si las sucesivas variaciones de los precios de mercado llevaran –no sabemos si esta convergencia es demostrable– al nivel especial de

precios de mercado:  $p_1^{iv} = \$16$  y  $p_2^{iv} = 8$ , entonces, los precios esperados por los agentes serían:  $v_1^v = \$16$  y  $v_2^v = \$8$  y los cálculos de las demandas de los agentes y sus gastos monetarios serían los siguientes:

Demandas físicas individuales:

Agente 1:  $x_{11}(\mathbf{v}^v) = 37$  ;  $x_{12}(\mathbf{v}^v) = 82$

Agente 2:  $x_{21}(\mathbf{v}^v) = 41$  ;  $x_{22}(\mathbf{v}^v) = 82$

La matriz de pagos efectuados en los mercados será la indicada en la Tabla 9.

Los nuevos precios de mercado ( $\mathbf{p}^*$ ) son:

$$p_1^* = \frac{r_1^v}{s_1} = \frac{\$1248}{78} = \$16 = p_1^{iv} = p_1^* ; p_2^* = \frac{r_2^v}{s_2} = \frac{\$1312}{164} = \$8 = p_2^{iv} = p_2^*$$

Equilibrio real de los mercados:

$$z_1(\mathbf{p}^*) = x_1(\mathbf{p}^*) - q_1 = 78 - 78 = 0$$

$$z_2(\mathbf{p}^*) = x_2(\mathbf{p}^*) - q_2 = 164 - 164 = 0$$

Equilibrio monetario de los agentes:

$$s_1(\mathbf{p}^*) = r_1(\mathbf{p}^*) - d_1^* = \$1248 - \$1248 = 0$$

$$s_2(\mathbf{p}^*) = r_2(\mathbf{p}^*) - d_2^* = \$1312 - \$1312 = 0$$

**Tabla 9.** La matriz de pagos efectuados en los mercados

		Agentes		Gastos ( $d_h$ )
		1	2	
Agentes	1	\$592	\$656	\$1248
	2	\$656	\$656	\$1312
Ingresos ( $r_h$ )		\$1248	\$1312	\$2560

En virtud del acuerdo inicial establecido por los agentes, una vez éstos constatan que los precios de equilibrio se han alcanzado, solicitan a la institución monetaria medios de pago suficientes para poder hacer las transacciones a los precios de equilibrio. La cantidad de dinero que cada agente pide en préstamo es equivalente a los gastos totales calculados a los precios de mercado de equilibrio. La institución financia a los individuos tomando como soporte de la amonedación los ingresos que



recibirán por la venta de las cantidades ofrecidas a los precios de mercado de equilibrio. Una vez han tenido acceso a los medios de pago, realizan las compras previstas y reciben ingresos por las ventas, los cuales serán exactamente iguales al crédito concedido por el banco central.

La unidad monetaria, \$, desde el comienzo del proceso ha servido como unidad de cuenta abstracta que hace posible la comunicación entre los individuos. Al final del proceso desempeña la función de medio de pago y, como tal, desaparece del mercado tan pronto los mercados se vacían, volviendo a su fuente originaria.

### Conclusiones

La regla Cantillon-Smith es un mecanismo que permite calcular los precios monetarios de mercado. Es la representación general de la sanción colectiva de los planes individuales y de la obtención del resultado buscado y no resuelto por las teorías del valor tradicionales: unos precios que, siendo determinados en los mercados, aseguren la compatibilidad de las decisiones descentralizadas de los agentes. Dada la importancia de la regla en el modelo Benetti-Cartelier, es necesario precisar las condiciones bajo las cuales ésta funciona, así como también ciertas dificultades con las que tropieza. En ese sentido, cuatro elementos deben ser tenidos en cuenta, como se indica a continuación.

El primero está ligado a la gran propiedad que tiene el modelo de mostrarnos cómo la toma de decisiones descentralizadas de los agentes, a los precios anticipados y a aquellos determinados por la regla los conducirá, una vez ocurrida la sanción social del mercado, a una situación de desequilibrio monetario. Uno de los méritos de la regla Cantillon-Smith, evidenciado por los autores del modelo, es que el precio determinado por ella permite el *market clearing* de los mercados. Esto es cierto siempre y cuando los agentes gasten en cada mercado todo el dinero que habían previsto cuando hicieron sus cálculos a los precios anticipados, y si lo gastan pagando a los precios efectivos aunque no puedan obtener las cantidades físicas de mercancías que habían planeado inicialmente – quienes las encuentran más baratas compran más y quienes las encuentran más caras compran menos–.

El segundo, relacionado con el anterior, es el de la posibilidad de que los agentes traten de obtener en el mercado las cantidades físicas planeadas inicialmente para poder reemprender sus procesos productivos. En este caso los agentes no gastarán en cada mercado todo el dinero previsto –algunos gastarán menos y otros más–. El resultado será no sólo un desequilibrio monetario sino también un desequilibrio real en los mercados. La única posibilidad de que se siga dando el *market clearing* es si se cumple el supuesto heroico según el cual los oferentes que no pueden agotar todos sus inventarios se comprarían ellos mismos lo no vendido a los precios efectivos determinados en los mercados.

El tercer asunto es el de la importancia que tienen las anticipaciones de los agentes. La inexistencia de una teoría de referencia –ausencia que se constata en cualquier teoría– sobre la capacidad de los agentes para imaginar la evolución de las variables económicas no permite la construcción de una teoría completa sobre la variación de los precios de mercado. A cada supuesto sobre las anticipaciones le corresponde una variación diferente de los precios. La dependencia del modelo de una teoría de las expectativas inexistente dificulta el establecimiento de su solidez y de sus alcances.

El cuarto problema tiene que ver con un proceso que la regla Cantillon-Smith no explica: el comportamiento de los agentes en los mercados hasta llegar a los precios que fija la regla. En coherencia con todos los argumentos del modelo es obvio que ningún agente puede fijar los precios individualmente, ni la sociedad se reúne para fijarlos de común acuerdo. Entonces, ¿cómo pueden los precios de mercado surgir?, ¿qué ocurre desde el primer encuentro de poseedores de dinero y de mercancías hasta cuando estos conocen los precios efectivos? No encontramos ninguna explicación en los autores; la regla Cantillon-Smith es todavía muy abstracta, se refiere solo al agregado y no explica lo que ocurre con las negociaciones locales o con las bilaterales.

En cuanto a los resultados de la aplicación del modelo de Benetti y Cartelier a la teoría walrasiana del equilibrio general, encontramos que son muy positivos. Por una parte, se precisan **ciertas inconsistencias** lógicas de esa teoría: la figura del subastador no es consecuencia del supuesto de

competencia perfecta, es posible prescindir del secretario central reteniendo el supuesto. Esto permite eliminar la contradicción entre la función centralizadora de ese personaje y las de los agentes *price-taker* miembros de una sociedad descentralizada. Por otra parte, la aplicación a la cual nos referimos, da una opción a quienes se encuentran en el "callejón sin salida" de la teoría neoclásica del equilibrio general, referente a la formación de los precios en situación de desequilibrio y a su variación de acuerdo con la ley de la oferta y la demanda.

Finalmente, ninguno de los dos modelos considerados da cuenta del problema de la estabilidad de las trayectorias de los precios de mercado. Los mismos autores del modelo advierten que dentro de sus propósitos no está el de analizar la capacidad que tienen las economías descritas para alcanzar, por sí solas, los equilibrios reales de todos los mercados y los equilibrios monetarios de todos los individuos. Esta carencia no ayuda a mitigar el pesimismo existente en la búsqueda de una demostración del funcionamiento de la "mano invisible" en economías de naturaleza descentralizada. Por el contrario, algunas fases del mecanismo de formación de precios que proponen Benetti y Cartelier reafirman obstáculos ya encontrados en diferentes modelos de estabilidad, como son las dificultades de racionalización de las reacciones y anticipaciones de los agentes. La estabilidad del equilibrio depende de manera crucial del tipo de anticipaciones que hacen los agentes sobre los precios. No sólo hace falta investigar, a nivel conceptual, modelos de anticipaciones que pueden ser coherentes con la estabilidad, sino, también, la plausibilidad de que esos modelos sean una imagen general y aproximada del comportamiento de individuos que toman decisiones económicas descentralizadamente.

## Referencias

BENETTI, Carlo. (1990). *Moneda y teoría del valor*. Fondo de Cultura Económica. México.

\_\_\_\_\_ (1996). "La regla Cantillon-Smith de formación de los precios y la teoría del equilibrio general". *Análisis Económico*. Vol. XIII. No. 28. México, 27-34.

\_\_\_\_\_ (2000). "Le problème de la variation des prix: Les limites de la théorie walrassienne." Inédito.

BENETTI, Carlo. CARTELIER, Jean. (1980). *Marchands, salariat et capitalistes*. Maspero. París.



\_\_\_\_\_ (1996). "Money and Price Theory". . *Lecturas de Economía*. No. 44. Universidad de Antioquia. Medellín. Enero - junio, 37-54.

\_\_\_\_\_ (1998). "Dinero, forma y determinación del valor". *Cuadernos de Economía*. No. 28. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, 53-70.

BOLAÑOS, Eduardo. (1994). "Introducción a la teoría neoclásica del valor: teoría del equilibrio general". *Lecturas de Economía*. No. 41. Universidad de Antioquia. Medellín. Julio - diciembre, 11-57.

BOLAÑOS, Eduardo. TOBON, Alexander. (2001). "Una reformulación heterodoxa de la teoría del mercado: el modelo Benetti-Cartelier." Centro de Investigaciones Económicas. Universidad de Antioquia.

CANTILLON, Richard. (1755). *Ensayo sobre la naturaleza del comercio en general*. Fondo de Cultura Económica. México. 1978.

CARTELIER, Jean. (1991). "Marx's Theory of Value, Exchange and Surplus Value: A Sugestive Formulation". *Cambridge Journal of Economics*. No. 15. September, 257-269. [En español: "La teoría marxista del valor, del intercambio y de la plusvalía: una reformulación sugestiva". Traducción de José Félix Cataño y Orlando Valvuená. Mec.].

\_\_\_\_\_ (1996). *La Monnaie*. Dominos Flammarion. Paris.

CATAÑO, José Félix. (1995). "La plusvalía marxista: ¿reformulación clásica o monetaria?". *Cuadernos de Economía*. No. 23. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, 23-52.

\_\_\_\_\_ (1999). "Marx y la teoría económica actual". *Ensayos de Economía*. No. 16. Universidad Nacional de Colombia. Medellín, 89-119.

CATAÑO, José Félix. BOLAÑOS, Eduardo. (1999). *Las concepciones económicas de mercado*. CID. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

OSTROY, Joseph; STARR, Ross. (1974). "Money and the Decentralization of Exchange". *Econometrica*. Vol. 42. No. 6. November, 1093-1113.

SHAPLEY, Lloyd. SHUBIK, Martin. (1977). "Trade Using One Commodity as a Means of Payment". *Journal of Political Economy*. Vol. 85. No. 5. The University of Chicago Press. October, 937-968.

WANCIER, Ari. (2000). "Controversias actuales en la teoría pura del dinero". *Cuadernos de Economía*. No. 33. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, 111 - 151.