

LA TEORÍA NEOCLÁSICA DEL CAPITAL: UNA CRÍTICA Y EXPOSICIÓN DE INCONSISTENCIAS

Sergio Monroy Aguilar*

Introducción

EN LA CIENCIA ECONÓMICA CONTEMPORÁNEA ESTÁ FUERTEMENTE ENRAIZADA LA IDEA DE QUE EL *HOMO economicus* es un ser racional y esta racionalidad es la base sobre la que se construye la argumentación del bienestar económico. De esta manera, los consumidores en su análisis y en su toma de decisiones evalúan las utilidades que les reportaría la adquisición de ciertos bienes, y con base en su racionalidad escogen aquel conjunto de bienes (es decir, aquella canasta) que les maximiza su bienestar. Por su parte, el productor selecciona la tríada producto e insumos (trabajo y capital) que le permiten maximizar el beneficio económico.

Con estos agentes racionales, que por construcción hemos utilizado los economistas para interpretar el comportamiento de los seres humanos para conseguir la satisfacción de sus necesidades materiales en la sociedad moderna, se han construido modelos y teorías sobre las cuales se han edificado políticas económicas que tienen por objetivo la búsqueda continua de bienestar social. Políticas que en muchas ocasiones no han llegado a buen término, pues los principales problemas de la sociedad contemporánea siguen siendo el desempleo, la pobreza, el hambre, la falta de crecimiento y el subdesarrollo en el que se encuentra la mayor parte de la población del mundo.

Ante estas perspectivas, se hace necesario reconstruir la teoría económica, con el fin de

proporcionar las bases sobre las cuales surjan nuevas representaciones del comportamiento humano que nos permitan poder inferir políticas que realmente trastoquen la realidad acabando con la pobreza, la marginación, el desempleo, el subdesarrollo, etcétera.

Dentro de estas reconstrucciones de la teoría económica contemporánea se encuentran dos perspectivas distintas de la agenda de investigación, una de las cuales consiste en alejarse del paradigma dominante y a través de la "sana distancia" construir modelos teóricos que en sí mismo son producto de la crítica a los supuestos formativos de la teoría neoclásica. Dentro de esta forma de hacer investigación se encuentra la nueva escuela keynesiana, que desde distintas perspectivas intenta mostrar que las rigideces son endógenas al sistema económico y que no hay forma de eliminarlas. Otros autores han intentado mostrar que los supuestos del paradigma dominante son representaciones miopes de la realidad y por lo tanto su crítica alcanza los supuestos formativos de la teoría y mediante éstas se pretende construir modelos que se expliquen a partir de la "adopción de supuestos más realistas". Por ejemplo, la escuela de la racionalidad acotada no acepta el axioma de racionalidad y lo sustituye por la racionalidad parcial o acotada, según la cual existe una racionalidad distinta a la que tienen los agentes, pues hay un velo de incertidumbre en el comportamiento humano.

Otra manera distinta de enfrentar el reto de reconstruir la teoría económica con el fin

* Profesor e investigador de la licenciatura de Economía y Finanzas, Universidad de Quintana Roo. Correo electrónico: smonroy@uqroo.mx

de solventar los problemas que enfrentamos en la actualidad consiste en realizar la denominada crítica interna, es decir, adentrarse al cuerpo teórico dominante en búsqueda de inconsistencias lógicas; en esta búsqueda el investigador pone especial énfasis en la necesidad de no alejarse del análisis de la teoría en su construcción más simple y por lo tanto más general, para desde ahí reformular los alcances y resultados fundamentales de la teoría. En este tipo de trabajo se tiene la seguridad de que la crítica interna es más destructiva que la crítica desde el exterior, pues pone la teoría frente de sí misma y muestra todas las contradicciones que presenta y, por lo tanto, su inoperancia como lente válido para la observación de la realidad.

En esta investigación se retoma la perspectiva de la crítica interna, porque se considera que sus alcances constructivos y teóricos son más profundos que los alcanzados con la crítica externa, para lo cual se pondrá énfasis en la construcción más simple de la teoría económica neoclásica que muestre el problema de investigación que se propone.

El tema a investigar es lo que se conoce como la *teoría neoclásica del capital*, la cual cuenta con diversos tópicos interesantes en sí mismos que están relacionados con la teoría de los precios, la teoría de la tasa de interés, la acumulación, el crecimiento, la distribución del ingreso, etcétera.

De la misma manera, se tiene que esta teoría neoclásica del capital ha sido puesta en el banquillo de los acusados en ocasiones anteriores y no ha salido muy bien librada de esos ataques, pero aun así sigue utilizándose de la misma manera, como si este debate no sólo no hubiese existido, sino lo hubiese ganado.

Ante lo anterior, es necesario volver a cuestionarnos lo que la teoría neoclásica del capital es, cómo ha sido construida, si los resultados aceptados por la comunidad científica son válidos y, sobre todo, si son consistentes con la misma lógica de los agentes económicos tradicionales. Lo que implica realizar un estudio minucioso sobre la lógica interna de la teoría neoclásica del capital dentro de la escuela neoclásica.

Antecedentes y temas relacionados

Han existido diversos desacuerdos en relación con el uso que la teoría neoclásica hace del

concepto *capital*; entre ellos el inconcluso y no resuelto debate de los dos Cambridge. Este debate se centró en el problema de la naturaleza del capital, desprendiéndose su heterogeneidad y por tanto la posibilidad o no de medirlo con una única medida; al mismo tiempo se debatió sobre las implicaciones que este elemento impone en la distribución, acumulación y crecimiento.

En este debate se parte de un error metodológico básico; los múltiples enfoques de la teoría económica criticaron la definición y medida¹ neoclásica de capital desde sus propias perspectivas teóricas, sin entrar al núcleo de argumentación de la escuela neoclásica. Este error metodológico hizo que los avances y retrocesos que generó el debate fueran ignorados o abandonados, en el mejor de los casos; debido fundamentalmente a que se basaron en concepciones filosóficas distintas.

Tenemos que aclarar que en este trabajo aceptaremos la definición ortodoxa de capital. A pesar de sus inconsistencias, no cuestionaremos la ambigüedad de su naturaleza y unidad de medida,² problemas que consideramos importantes de resolver para la construcción de una teoría del capital consistente. La razón es simple: los trabajos de frontera hablan de capital como si el concepto estuviese claro,³ y lo usan como si la unidad de medida estuviera definida, pero tenemos que reconocer que esto es falso, pues ni el concepto es

¹ Que en toda la literatura aparece difusa, pues no se sabe si se refiere a un valor o a cosas, al usarse como mejor convenga en cada caso. Sin dejar explícito que es como señala en diversos autores, entre ellos, Keynes (1936).

² Sobre este problema Joan Robinson tiene un comentario destructivo: "Además, la función de producción ha sido un poderoso instrumento de la mala educación. Al estudiante de teoría económica se le enseña a escribir $Q = f(L, K)$, donde L es la cantidad de trabajo, K la cantidad de capital y Q una tasa de producción de bienes. Se les pide suponer que todos los trabajadores son iguales, y que mida L en horas-hombre de trabajo; se les dice algo acerca del problema de los números índices involucrados en la elección de las unidades de producto, y luego debe pasar de prisa a la cuestión siguiente, con la esperanza de que no se le ocurra preguntar en qué unidades se mide K . Antes de que llegue a preguntar, ya se habrá convertido en profesor, y así se transmiten de una generación a la siguiente hábitos de pensamiento torpe" (Robinson, 1953-1954: 81).

³ "Un bien de capital, se dice corrientemente (y yo mismo lo he dicho), es un bien tal que 'puede usarse de cualquier manera, para satisfacer necesidades en periodos subsiguientes'" (Hicks, 1973: 12).

claro ni la unidad de medida del capital está definida; en la actualidad nadie se pregunta si el valor o cantidad de capital es la que entra en las funciones de beneficio, ni en la función de producción se actúa como si se supiera. De esta manera, toda la teoría (micro y macroeconómica) neoclásica, así como su teoría del crecimiento, ya no se preguntan qué es el capital ni como se mide.

El debate inició con un artículo de Robinson (1953-1954), en el que plantea la existencia de un proceso circular en el análisis y construcción de la función de producción, aduciendo que la naturaleza misma del capital requiere definir *a priori* a la tasa de interés y que el objetivo de la función de producción es precisamente la determinación de la tasa de interés y de los salarios.

En otros documentos pone aún más el dedo en el renglón, al manifestar que no existe capital sin interés, ni interés sin capital (Robinson, 1961 y 1970). De esta manera mostró que el proceso circular al que aducía en 1953-1954 seguía sin resolver el problema de la definición del capital y de su unidad de medida. Bajo esta lógica, se aproximaba a la escuela austriaca, en virtud de que este razonamiento es afín a lo que plantea Eugen Böhm-Bawerk (1884), como se mostrará adelante.

En Robinson (1953-1954) se expone claramente el problema de la circularidad, que es interesante en sí mismo. Sabemos que la circularidad nace de que la valoración del capital, por ser heterogéneo, necesita que tengamos definida la tasa de interés, pero la tasa de interés y el salario son resultado de la utilización de la función de producción⁴ en el cálculo económico de los productores; pero para poder utilizar la función de producción tenemos que tener definido antes el volumen y el valor del capital con una medida homogénea. Por lo tanto el pensamiento es circular: por un lado necesitamos el capital como insumo y para determinarlo como tal requiere

re de un rendimiento esperado, que es la tasa de interés, y por otro necesitamos la función de producción que requiere del insumo capital para calcular el interés como precio del mismo capital.

Para romper con la circularidad es necesario que el capital dependa de otros elementos, por ejemplo: supongamos⁵ que podemos medir el capital en cosas homogéneas (por ejemplo el *oreca*, que Robinson utiliza), entonces, esta unidad homogénea rompe ya en sí misma la circularidad, pues permite evaluar al capital en términos de *oreca*,⁶ por lo que el problema desaparece. En todo caso esta crítica no pone en riesgo la lógica interna de la teoría neoclásica, sólo introduce un elemento más para el análisis y una solución posible: se puede buscar en conservar la heterogeneidad del capital en modelos que conserven también la heterogeneidad de productos, al estilo de Morishima (1992).

Es lógico suponer que este debate se convirtió en un diálogo de sordos, en el que los neoclásicos defendieron su herramienta analítica⁷ —la función de producción— y los oponentes teóricos se empeñaron en descalificar dichos intentos. Así, Chapernowne (1953) intentó mostrar que con la construcción de índices encadenados para calcular el capital se podría contrarrestar el efecto de una medida deficiente, en la que se ponga en evidencia una cuantificación independiente de la tasa de interés para la medición del mismo y, por lo tanto, romper la circularidad planteada por Robinson (1953-1954); a este trabajo siguieron varios más, en los que se volvía a la imposibilidad de la “medición independiente” y en respuesta se plantearon diversas formas de “medición posible”.

⁵ Con el fin de entrar en el cuerpo analítico de la teoría ortodoxa, pero reconocemos que este supuesto es arbitrario, por alejarnos del debate sobre el origen, naturaleza y medida del capital.

⁶ En el borrador número 4 de este protocolo, se observaba que el capital también presenta otra posible fuente de inconsistencia, que consistía en el hecho de que la tasa de interés sea una tasa, por tanto un número puro y que se comparaba con un valor, o con una cantidad —según se asumiera al capital—, y este problema radica en las unidades de comparación disímiles. Se ha abandonado esta pregunta, en aras de avanzar en la construcción de una crítica que sea razonablemente superior, delimitando mejor el problema de investigación.

⁷ Como lo demuestra la contestación de Chapernowne (1953).

⁴ En el borrador número 4 del protocolo de investigación, se observó claramente que en el cálculo económico del productor existe una inconsistencia en las unidades de medida, pues en la función de producción se necesita una cantidad de capital en términos de *quantum* y en la función de beneficios se trata al capital en términos de *valorem* con el fin de tener en la función de producción una relación tecnológica y en la función de beneficios una relación entre distintos valores económicos.

Los estudios empíricos representaron otra forma del debate en las que se intentaba descalificar a las corrientes teóricas contrarias o bien defender sus posiciones. J. K. Arrow, H. B. Chenery, B. S. Minhas y R. M. Solow publicaron en 1961 el artículo "La sustitución de capital por mano de obra y la eficiencia económica". En él hacen un análisis donde se sustenta que la economía se comporta como si existiese una función de producción implícita, negando así el problema de la medición del capital y usando a la función de producción, según este enfoque, como una herramienta analítica que permite conocer la "realidad".

En este artículo surge la función de producción con elasticidad de sustitución constante (CES), concluyéndose que el comportamiento agregado sí permite suponer una función de producción implícita en el proceso. Las críticas a este artículo sugieren que el manejo de la información no es adecuado porque se manipularon los datos con el fin de arribar a esa conclusión. La crítica más contundente es la de Harcourt (1969: 63-67), quien descalifica el empleo de ese modelo de regresión.⁸ La crítica se fundamenta en la interpretación que le dan al salario, pues no es evidente que el salario sea igual a la productividad marginal del trabajo.⁹

A continuación haremos una breve exposición de los trabajos que se encuentran en la frontera de la teoría del capital, que resaltan sus implicaciones en los conceptos *interés*, *acumulación* y *crecimiento*. Esos trabajos son los correspondientes a Hicks (1970 y 1973) y Morishima (1992).

En Hicks (1970)¹⁰ encontramos una exposición interesante sobre el crecimiento económico, que se construye bajo las bases analíticas de la escuela austriaca; se presenta una versión austriaca modificada de los conceptos *capital*, *tiempo* y *crecimiento* a los que él bautiza con el nombre de *neoaustriaca*. El artículo

se desprende de su libro anterior *Capital y crecimiento* (1965), en el que trata diversos enfoques del crecimiento económico, pero está ausente la versión austriaca del mismo.

El método de valoración del capital consiste en traer a valor presente los flujos de beneficios que da una técnica, que consume sólo un insumo básico (el trabajo), y produce un solo bien que, sin decirlo explícitamente, se infiere que es un bien destinado al consumo, integrando así todos los procesos productivos, que dan origen al bien final.¹¹

De esta manera la empresa puede dividirse en cuatro etapas de vida: construcción, inicio de operaciones, utilización normal y, finalmente, muerte. En la primera etapa sólo se consumen insumos (en este caso trabajo), pero el producto es nulo; la segunda es consumidora neta de insumos, pero el producto aparece; la tercera es productora neta, debido a que el producto es mayor al consumo de trabajo; y por último, la empresa muere, dejando libres los recursos que empleaba (la fuerza de trabajo que consumía).

El salario que se paga por el trabajo es determinado fuera del sistema expuesto por Hicks (1970 y 1973), por lo que se supone que existe un mercado de trabajo que determina el monto de los salarios; de esta manera no es capaz de explicar las leyes de la oferta y demanda de trabajo, asumiendo que el salario es igual a la productividad marginal del trabajo. De esta manera, existe un solo precio relativo, el salario real $w = \frac{W}{P}$, que muestra la relación de unidades de trabajo por unidad de producto. Sin embargo, en el modelo tampoco puede explicarse el origen de este precio, al dejarse fuera a las funciones de demanda de los consumidores.¹²

Bajo estas condiciones, suponiendo competencia perfecta, dado un salario, existe sólo una técnica que permite maximizar la tasa de

⁸ En el que correlaciona el logaritmo natural del producto contra el logaritmo natural del salario.

⁹ La idea central consiste en el hecho de que si el salario fuese una variable de distribución (con una interpretación clásica), en nada cambiarían los resultados del modelo de regresión, porque la regresión indicaría la forma en la que se reparte el excedente.

¹⁰ En Hicks (1973) se profundiza en el análisis expuesto en Hicks (1970), por lo que en términos teóricos se presentan los mismos argumentos.

¹¹ En el modelo del Hicks (1970 y 1973) tiene un perfil simple, un bien, un insumo básico y rendimientos constantes a escala en la producción.

¹² Existe otro problema mayor, en el "modelo simple de Hicks (1970 y 1973) se tienen rendimientos constantes del trabajo, y además, es el único insumo de producción, por lo que el producto marginal es igual al producto medio del trabajo. De esta manera, el salario tendría que ser igual al producto medio, pero en el modelo no es así. Por construcción estamos en un modelo que no sólo no respeta la lógica de la distribución neoclásica, sino que no puede hacerlo.

retorno de las empresas, y ésta es seleccionada. Con esta técnica, la tasa de interés no es un dato, pues corresponde explícitamente a un cálculo maximizador de la misma, que consiste en seleccionar la "técnica superior";¹³ es decir, cada proceso productivo tiene una senda de beneficios a lo largo de su vida física, por lo que maximizando la tasa de rendimientos (entiéndase la tasa de beneficios), el monto total de beneficios, traídos a valor presente, es cero.

El cálculo del productor consiste en la maximización de la tasa de retorno de un flujo de beneficios generados por una técnica generalizada, por lo que elimina el problema planteado por nosotros, pero adolece de dos inconvenientes cruciales: el primero es que no dice nada del salario real (por ser un dato), y el segundo, que no puede explicar el comportamiento de los agentes neoclásicos, pues es un mundo donde no hay consumidores, sólo existen productores. Se acerca más al modelo de Sraffa¹⁴ que al modelo de equilibrio general competitivo, que es el núcleo de la teoría neoclásica.

La explicación del crecimiento es fijada exógenamente, por lo que existe una senda estable (que es igual a la tasa de crecimiento exógeno). Esta tasa se manifiesta en los proyectos que inician. La conclusión es la misma que en los modelos de crecimiento exógeno.

La aportación más interesante de Hicks (1970 y 1973) consiste en explicar los momentos de tránsito de una economía en equilibrio a otra, cuando cambia la tecnología; al considerar que existe un periodo de reajuste antes de llegar al estado estable y el desequilibrio es su principal característica. De esta manera el tránsito es un proceso de desequilibrio que puede ser estudiado desde dos referentes: salarios fijos o salarios flexibles.

Con salarios fijos, el desequilibrio se manifiesta en desempleo y/o disminución del producto, según sea el tipo de cambio técnico.

Una disminución de la capacidad productiva y del nivel de empleo se presenta cuando la nueva técnica utiliza más insumos en la fase de construcción y/o se alarga en dicha fase, y se corregirá cuando las nuevas técnicas sean utilizadas por todas las empresas. Por su parte, un aumento en el nivel de producto sucede cuando la nueva técnica es menos intensiva en trabajo de la fase de construcción y/o se acorta el mencionado proceso, manteniéndose el nivel de empleo porque la economía se encontraba en pleno uso de sus capacidades productivas, obteniéndose una disminución real del salario.

Con salarios flexibles no cambian significativamente los resultados, a pesar de que el nivel de empleo nunca desciende. En los salarios flexibles sucederán disminuciones o aumentos del salario (según el caso), con aumentos o disminuciones del producto durante todo el proceso de ajuste.

Es importante advertir los siguientes elementos en el modelo planteado por Hicks (1970 y 1973):

1. El proceso de acumulación de capital depende de la tasa exógena de crecimiento, por lo que su explicación queda fuera del análisis neo-austriaco.
2. Aún con cambio tecnológico en equilibrio, las sendas dependen de la tasa de crecimiento exógena, por lo que la senda de equilibrio no es explicada.
3. No proporciona resultados de equilibrio distintos a los modelos exógenos de crecimiento, pero explica el tránsito de un equilibrio a otro. El cambio de un equilibrio a otro que no queda claro y es automático en los modelos convencionales de crecimiento exógeno.
4. Su visión sobre la economía dinámica es la empleada por la teoría ortodoxa: explicar cómo se pasa de un desequilibrio a un equilibrio.
5. La inversión no depende de la tasa de interés, contrario a lo que nos dice la escuela neoclásica; depende más bien de elementos exógenos, como la tasa de crecimiento y tecnología.
6. No requiere de la teoría de los precios para su construcción.
7. La teoría de la distribución del ingreso implícita asume que el salario es una variable distributiva que se fija fuera

¹³ "La duración se elige de manera que maximice la tasa de rendimiento" (Hicks, 1973: 74).

¹⁴ Sraffa (1960) presenta un modelo de inspiración clásica en la determinación de los precios de producción, en donde no hay demandantes, los salarios son exógenos (es más fácil con la tasa de interés exógena, sólo matemáticamente, pues el sentido causal es otro), en donde el productor maximiza su tasa de ganancia por un periodo, pero para el caso de capital fijo, las ecuaciones son equivalentes.

del modelo; si se fijara dentro del mismo el salario sería tal que los beneficios presentes y futuros serían cero, pues el salario sería igual al producto medio del trabajo que es igual por construcción al producto marginal del único factor de producción.

¿Pero esta solución es compatible con la teoría de los precios neoclásica? ¿Realmente soluciona la circularidad? La respuesta es negativa en ambos casos; la forma en la que se planteó el argumento hace que la tasa de interés exista antes de que el capital sea homogeneizado,¹⁵ por lo que sigue vigente el problema que se intentó resolver. Además, como los precios son un dato en el sistema neo-austriaco, está fuera de discusión su consistencia con la fijación de precios, por los mecanismos del equilibrio general competitivo. Lo que no representa una solución consistente.

Por su parte, Morishima (1992) trata el problema de la producción y del financiamiento. Para él la función objetivo del productor es incompleta, pues tiene que incluir una restricción adicional que representa los recursos económicos destinados a iniciar un proceso de producción. Estos recursos son asignados por los consumidores, quienes en búsqueda de

¹⁵ "La función de producción, en su empleo común, es sin duda un concepto estático en este sentido. 'Producto', 'mano de obra', 'capital' y 'tecnología' son, desde su punto de vista, todos, conceptos corrientes" (Hicks, 1973: 183). Más adelante nos dice: "El cambio en el equipo, necesario para la determinación de un producto marginal, a estas alturas no puede ser más que un cambio *virtual*. No se trata de nada que realmente suceda; se trata de algo que por medio de un experimento ideal suponemos que sucede. Éste varía a lo largo de la curva de productividad del equipo —sin cambiar de carácter—. Si la maquinaria es heterogénea, esto sólo puede tener lugar si la cantidad que hay en cada máquina se incrementa en la misma proporción [se refiere a la cantidad de trabajo]; el 'paquete' de equipo tendrá entonces una composición constante. Así, a lo largo de esta vía particular, el equipo se vuelve homogéneo [pues se mide en unidades de trabajo pasadas]; la mano de obra y el producto ya los hemos homogeneizado. Parece que se han establecido las condiciones para una función de producción de forma regular. Tal función de producción (demasiado restringida para generar economías de escala) no puede sino mostrar rendimientos constantes de escala. De ser así se asegura que el equipo recibe su producto marginal, según el teorema de Euler, en la función homogénea de primer grado. No hace falta añadir más" (Hicks, 1973: 185).

optimizar su utilidad intertemporal deciden cuánto de su ingreso consumen y cuánto ahorran. Son conseguidos por el empresario (que necesitan financiar su inversión), al competir con los otros empresarios por la adquisición de estos recursos.

Hasta aquí no se ha dicho nada nuevo, pero Morishima añade la hipótesis de que el conjunto de producción del empresario depende del poder de compra que consiga con los consumidores. Bajo esta hipótesis, se plantea que en realidad los empresarios no tienen acceso a todas las técnicas disponibles sino sólo a aquellas que pueden adquirir.¹⁶ Por lo que su conjunto de producción está acotado. De esta manera, hace falta un elemento adicional a la teoría económica estándar, el dinero, que es el mejor representante del poder de compra. Así, se habla de una economía monetaria, y con ello de un sistema financiero.

Bajo estos argumentos se analiza la producción y el financiamiento de la inversión; en el financiamiento es donde el consumidor toma sus decisiones con base a la utilidad intertemporal, no sólo considerando los precios. Se dice que el destino de estos ahorros no depende únicamente de la tasa de interés, sino de factores psicológicos, culturales, sociales e institucionales, porque con estos elementos se forman las expectativas:

Los financieros están más o menos en una posición de poder determinar el curso que la economía tendrá en el futuro por su toma de decisiones sobre los préstamos. Toman sus decisiones no sólo basada en los aspectos tecnológicos de la propuesta que examinan, sino también hacen pruebas cuidadosas sobre las calidades personales de los empresarios (credibilidad, capacidad de dirección, etc.), sobre todo en el caso de los pequeños negocios. La decisión también no es enteramente económica, sino sociológica y filosófica (Morishima, 1992: 69).¹⁷

¹⁶ Con el poder de compra que les han cedido los consumidores en forma de bonos (bien podría ser el banco quien cumpliera ese papel (Morishima, 1970).

¹⁷ Morishima (1992), especialmente en el capítulo final, hace referencia a la ausencia, en los modelos de equilibrio general, de las determinantes de psicología social, y hace la invitación para incluirlas en el análisis. Al considerar, adecuadamente, que el núcleo es el Equilibrio General Competitivo, que tiene ausentes estos elementos; incluidos en el mismo Morishima (1992), de manera aún deficiente.

Morishima, con estos elementos construye un esquema de equilibrio general, pero en él se hacen consideraciones al cambio técnico, coincidiendo con Hicks (1973), en que se generan desajustes en el nivel de empleo y del producto, con un vector de precios de equilibrio que se va ajustando hasta lograr el nuevo estado estable.

Problema de investigación propuesto

En el transcurso de la investigación se han encontrado distintos problemas que son dignos de ser estudiados y que a continuación plantearemos, con la salvedad de que todos y cada uno de ellos requieren del trabajo coordinado de la comunidad especializada, y que en esta investigación no serán tratados, pero una vez reconocidos pueden ser considerados como límites a la presente investigación.

En particular, la investigación que se presenta aquí trata de solucionar tres problemas concretos que subyacen en la lógica interna de elección del productor neoclásico: el primer problema es el de la elección de la cantidad a producir, considerando el interés como el precio del capital y en su cálculo se verifica el rendimiento pasado como base de su comparación. Es decir que el productor se rezaga un periodo en la elección. Por lo que no es el interés el precio del capital sino el rendimiento lo que se destina a los propietarios del mismo como pago; el segundo, tratado con mayor detalle, consiste en la inconsistencia en la toma de decisiones de los productores, pues la función de producción estática impide que se verifique la igualdad interés-productividad marginal del capital, finalmente con estos elementos ver la manera en la que se integran estos elementos de comparación a fin de solucionar las inconsistencias lógicas que aparecen en el tratamiento del productor.

Los problemas que presenta el productor neoclásico son:

1. En el cálculo de la función objetivo el productor maximiza la masa de beneficios que es un valor, considerando al capital como valor en la función de beneficios y como *quantum* en la función de producción.

Para detallar adecuadamente esta inconsistencia se parte por identificarla. Sabemos que el productor neoclásico hace su análisis sobre:

$$\text{Máx. } \Pi = PQ - wL - (1+r)K \quad (1)$$

$$\text{S.A. } Q = q(L, K) \quad (2)$$

Como sabemos muy bien, la función de beneficios está dada en valores, PQ representa el valor de la producción, wL el valor del trabajo incorporado y $(1+r)K$ debería representar el valor del capital incorporado; de esta manera, el coeficiente $(1+r)$, que es el precio del capital e implica que el interés es el precio del capital, si aplicamos el interés sobre el valor del capital, el resultado es valor. Pero si aplicamos el interés al capital como unidades de cantidad, entonces tenemos cantidades porque el interés en sí mismo es un número puro por lo que sus unidades serán las unidades a las que haga referencia la base del cálculo.

Ahora bien, sabemos que la interpretación de una tasa de interés es compleja cuando nos referimos a su aplicación como cantidades, por lo que en términos de Hicks (1973) no tiene mucho sentido hablar de una tasa de interés que se aplica sobre una cantidad de bienes o sobre el trabajo, pero aun suponiendo que se tiene sentido, veríamos que entonces en la ecuación (1) no puede hacerse el cálculo de agregación adecuadamente a menos que el capital sea medido también en valor.

De esta manera, es fácil observar que el capital deberá estar medido en valores, para que (1) tenga sentido del mismo modo, la ecuación (2) es una relación técnica, por lo que sus entradas son insumos y sus salidas son bienes, de esta manera los insumos representan cantidades de insumos, clasificados en cada una de sus características, mientras el producto son también unidades de productos. Es decir, toda la función (2) está en unidades de *quantum* por lo que es fácil observar que no pueden introducirse valores en ella.

Ahora la contradicción de las unidades de medida es evidente, en (1) el capital es valor y en (2) es cantidad. Por lo que el productor está inmerso en una contradicción por ser unidades de medida diferentes para el capital en una sola toma de decisiones.

Éste no es el problema de investigación que se plantea para la investigación en curso, pero sin duda es un problema interesante y fue tratado con cierto detalle en el debate de Cambridge sobre la naturaleza del capital. Aun cuando los debates se dieron en forma tal que no se resolvió este problema, como se planteó arriba.

Una segunda inconsistencia es el hecho de que la tasa de interés, para existir, no necesita del capital, mientras que como precio del capital es necesario que exista y funcione como tal para la toma de decisiones del productor. Veamos a detalle este problema.

El consumidor tiene el siguiente problema de elección: supongamos que el consumidor tiene un horizonte de vida de dos periodos, por lo que su problema de elección consiste en consumir en cada uno de los dos periodos con ingresos en cada uno de los periodos.

Máx. (3)

$$\text{S.A. } m_t + \frac{1}{1+r_{t+1}} m_{t+1} = p_t c_t + \frac{1}{1+r_{t+1}} p_{t+1} c_{t+1} \quad (4)$$

De esta forma la ecuación de euler, que representa el problema de elección intertemporal será:

$$\frac{\frac{\partial U(c_t, c_{t+1})}{\partial c_t}}{\frac{\partial U(c_t, c_{t+1})}{\partial c_{t+1}}} = \frac{(1+r)p_t}{p_{t+1}}$$

Despejando la tasa de interés

$$1+r = \frac{p_{t+1} \frac{\partial U(c_t, c_{t+1})}{\partial c_t}}{p_t \frac{\partial U(c_t, c_{t+1})}{\partial c_{t+1}}} \quad (5)$$

En donde la tasa de interés en (5) depende de la relación inversa entre la utilidad marginal presente valorada en precios del futuro y la valoración con precios presentes de la utilidad marginal futura. Con esta valoración queda en evidencia una relación intertemporal en las valuaciones del consumidor y en su comparación con las valoraciones intertemporales del mercado, en el precio entre el presente y el futuro que es la tasa de interés es dinámica

y tiene de horizonte temporal del presente al futuro.

Ahora supongamos que en la economía tenemos solo dos (tipos) consumidores, unos que tienen una preferencia más alta por el presente y otros que tiene una preferencia mayor relativamente por el futuro, bajo estas condiciones es fácil apreciar que habrá un intercambio mutuamente beneficioso a una tasa de interés que permita que las transferencias de ahorro de unos a otros que consumirán más en el presente. Lo mismo ocurriría con distintas dotaciones intertemporales de renta. Bajo estas condiciones con una economía de intercambio puro, es factible encontrar una tasa de interés que sea de equilibrio entre los consumidores. Donde un (tipo de) consumidor financia las compras presentes del otro (tipo de) consumidor.

En este caso, tendremos que la ecuación de euler será:

$$1+r = \frac{p_{t+1} \frac{\partial U_i(c_t, c_{t+1})}{\partial c_t}}{p_t \frac{\partial U_i(c_t, c_{t+1})}{\partial c_{t+1}}} = \frac{p_{t+1} \frac{\partial U_j(c_t, c_{t+1})}{\partial c_t}}{p_t \frac{\partial U_j(c_t, c_{t+1})}{\partial c_{t+1}}} \quad (5)$$

$\forall i, j \in N$

Donde

N es la población y la i es el individuo de la población.

Los resultados muestran que todos los individuos en lo particular toman decisiones sobre qué consumir en el presente y cuánto consumir en el futuro tomando en cuenta los precios, sus dotaciones iniciales y sus preferencias, bajo un mundo de certidumbre, que es el modelo más básico sobre la elección del consumidor neoclásico donde aparece la tasa de interés.

Hay que dejar muy claro que la tasa de interés en el modelo del consumidor es un precio dinámico, que relaciona el presente con el futuro; es el precio de esperar, es decir, es el premio de sacrificarse en el presente por el futuro, o bien el costo por consumir en el presente para dejar de hacerlo en el futuro. Con esta idea en mente podemos pasar al caso del productor, en donde se mostrará que el concepto cambia radicalmente.

Comencemos con el cálculo del productor neoclásico:

$$\text{Máx. } \Pi = PQ - wL - (1+r)K \quad (1)$$

$$\text{S.A. } Q = q(L, K) \quad (2)$$

Asumamos que no existe ninguna inconsistencia en la unidad de medida, por lo que es factible realizar la agregación propuesta por la ecuación (1) de la función objetivo del productor; de esta manera, sustituyendo (2) en (1) tenemos que el problema del productor se materializa en:

$$\text{Máx. } \Pi = Pq(L, K) - wL - (1+r)K$$

De tal manera, las condiciones de primer orden de máximos y mínimos plantea que:

$$\frac{\partial \Pi}{\partial L} = P \frac{\partial q(L, K)}{\partial L} - w = 0 \quad (6)$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial k} = P \frac{\partial q(L, K)}{\partial k} - (1+r) = 0 \quad (7)$$

De donde se desprende que para que sea un máximo, se requiere que la condición de segundo orden sea:

$$\frac{\partial^2 \Pi}{\partial L^2} = P \frac{\partial^2 q(L, K)}{\partial L^2} < 0$$

$$\frac{\partial^2 \Pi}{\partial k^2} = P \frac{\partial^2 q(L, K)}{\partial k^2} < 0$$

Las cuales se garantizan por la forma de la función de producción neoclásica. De tal forma que el plan óptimo de producción, asumiendo que $(1+r)$ es el precio del capital, es aquel en el que el valor de la productividad marginal de los factores iguala a su costo de reposición. Por lo que (6) y (7) toman la forma:

$$P \frac{\partial q(L, K)}{\partial L} = w \quad (6')$$

$$P \frac{\partial q(L, K)}{\partial k} = (1+r) \quad (7')$$

Del mismo modo, obteniendo la ecuación de euler que nos permite mostrar las condiciones del óptimo, tenemos:

$$\frac{\frac{\partial q(L, K)}{\partial L}}{\frac{\partial q(L, K)}{\partial k}} = \frac{w}{1+r} \quad (8)$$

De donde puede desprenderse que la tasa de interés es igual a

$$1+r = w \frac{\frac{\partial q(L, K)}{\partial k}}{\frac{\partial q(L, K)}{\partial L}} \quad (8')$$

En la relación marginal de sustitución valuada en términos del salario, con este resultado, es posible apreciar tres elementos importantes: el primero consiste en el hecho de que en las unidades de medida la tasa de interés es una variable que sabemos es un porcentaje, por lo cual del lado izquierdo de la ecuación tenemos la variable en unidades de valor, lo cual complica el análisis pues tenemos un porcentaje que iguala el valor de la relación marginal de sustitución. Este elemento es la materialización de un problema de las unidades de medida empleadas, pero no es el más importante en esta investigación; el segundo corresponde al hecho de que la tasa de interés en el consumidor es una variable que representa una relación temporal dinámica hacia adelante y en (8') observamos que la relación marginal de sustitución y el salario son ambas variables estáticas, que se resuelven fuera del tiempo, por lo que su análisis es inadecuado e ilógico en términos epistemológicos, porque estamos comparando una relación que necesita tiempo para existir (la tasa de interés) con variables que se resuelven fuera del tiempo (las productividades marginales de los factores y el salario) por ser estáticas; más adelante trataremos el origen de esta contradicción; finalmente, supongamos que el capital es producto pasado que es utilizado en la producción, de esta manera tenemos que parece una relación dinámica en el cálculo del productor, pero a diferencia del consumidor, aquí el precio del capital aparece rezagado pues representa una tasa de rendimiento en lugar de una relación que mira hacia el futuro, como la tasa de interés.

Ahora bien, aquí es donde la presente investigación será realizada, su objetivo es resolver estas dos últimas inconsistencias. Para ello es necesario realizar una exposición detallada de la manera en la que se originan

estas inconsistencias y la forma en las que interfieren dentro del axioma de racionalidad.

Los marcos de nuestra investigación se encuentran en la búsqueda de inconsistencias internas de la teoría económica neoclásica que permitan poner en evidencia la contradicción interna y por tanto ayuden con la construcción de una teoría económica más coherente y representativa de la realidad; para el logro de este objetivo es necesario utilizar el modelo neoclásico más sencillo en el que aparezca el problema a investigar, porque en el modelo más sencillo se tiene el modelo más general y por tanto sus resultados son mucho más poderosos para explicar la realidad económica.

En este sentido, es necesario conservar el axioma de racionalidad de los agentes económicos de tal manera que se marque una sana distancia entre las hipótesis de racionalidad acotada. De la misma manera es necesario trabajar con certidumbre y dejar los modelos de elección bajo incertidumbre para una ampliación del modelo, cuando éste exista. Otro elemento a conservar es la definición neoclásica del capital, pues con ella se parte para el desarrollo de los modelos microeconómicos y macroeconómicos que fundamentan el análisis neoclásico y cambiar la definición implicaría cambiar también de paradigma.

Con estos elementos, consideremos el primer problema a tratar en la presente investigación; sabemos que la función objetivo del productor es la relacionada a las ecuación (1) y (2) de donde tenemos que la función de beneficios es igual a los ingresos representados en (PQ) menos los costos que son el valor de los insumos utilizados en la producción ($wL + (1+r)K$).

$$\text{Máx. } \Pi = PQ - wL - (1+r)K \quad (1)$$

$$\text{S.A. } Q = q(L, K) \quad (2)$$

Según la ecuación (1), los ingresos se obtienen hasta que se hallan vendidos los bienes producidos y los gastos se realizan siguiendo las siguientes hipótesis: si el pago es *ex ante* se realiza el pago a los factores antes de iniciar el proceso productivo, por lo cual se realiza un pago anticipado que implica una erogación sin tener ningún resultado previo pues es un pago adelantado; si el pago es *ex post* implica que los tenedores de los insumos confían en que recibirán al término del proceso productivo el pago correspondiente por

su aportación al proceso productivo, por lo que la erogación implica un pago posterior a la producción y, por lo tanto, un pago que es financiado con los recursos obtenidos por el proceso productivo.

De esta manera, las ecuaciones (1) y (2), utilizando como capital producto producido en el periodo anterior; e incorporando el tiempo, se transforman en:

$$\text{Máx.} \quad (9)$$

$$\text{S.A. } Q_t = q(L_t, Q_{t-1}) \quad (10)$$

En (9) y (10) tenemos una empresa que realiza el cálculo para el periodo corriente, considerando que el capital es producto del periodo anterior, sustituyendo (10) en (9) se transforma en:

$$\Pi_t = P_t q(L_t, Q_{t-1}) - w_t L_t - (1+r_t) Q_{t-1}$$

Realizando el cálculo del productor para maximizar el nivel de beneficio, encontramos que la ecuación de euler es:

$$\frac{\frac{\partial q(L_t, Q_{t-1})}{\partial L_t}}{\frac{\partial q(L_t, Q_{t-1})}{\partial Q_{t-1}}} = \frac{w_t}{1+r_t} \quad (11)$$

Considerando lo anterior, si despejamos la tasa de interés e interpretamos los resultados, tenemos que la relación marginal de sustitución técnica está en términos del presente y el pasado mientras que el salario está definido en el periodo corriente. Asumiendo que la relación marginal es dinámica por el simple hecho de ser el capital producto anterior. Por lo que (12) en el mejor de los casos es una relación que mira hacia el pasado; por lo que la tasa de interés no es tal, sino una tasa de rendimiento en (12).

$$1+r_t = w_t \frac{\frac{\partial q(L_t, Q_{t-1})}{\partial Q_{t-1}}}{\frac{\partial q(L_t, Q_{t-1})}{\partial L_t}} \quad (12)$$

Tenemos que aclarar la idea de que la productividad marginal del capital y del trabajo es estática y, por lo tanto, la relación

marginal de sustitución técnica es estática por el simple hecho de que la función de producción es estática por definición, como señalan Hicks (1970 y 1973) y Morishima (1992). Este problema existe por la naturaleza atemporal de la función de producción y su uso en el cálculo económico del productor por lo que su solución implica la dinamización de la función de producción.

Entonces, aun suponiendo que la relación marginal de sustitución técnica es dinámica, (porque la función de producción así lo permitiese),¹⁸ nos encontramos con el problema de que el precio del capital es un precio que hace referencia al pasado, por lo que en la toma de decisiones del productor la tasa de rendimiento es el precio del capital, contrariamente a lo que la escuela económica neoclásica asegura, pues afirma que el precio del capital es la tasa de interés que mira hacia adelante.

Cuando se representó al consumidor, es claro que para éste el futuro es evaluado en términos de la tasa de interés, por lo que la tasa de interés vincula el presente con el futuro, medidos en términos de las utilidades futuras y presentes (la tasa marginal de sustitución entre el presente y el futuro). Pero en el caso del productor no es así, pues es el rendimiento (la tasa marginal de sustitución técnica que mide el producto presente en términos de producto pasado y de trabajo presente) la referencia del productor, por lo que existe un desfase en el precio del capital. Desfase que no puede hacer compatibles los planes de compra y venta de insumos, en un modelo de equilibrio general, entre los consumidores y los productores.

Recuérdese que la empresa neoclásica es una entidad formada por consumidores con el objetivo de producir bienes que les implica ingresos con los cuales pueden intercambiar bienes; para los consumidores los insumos representan dotaciones de trabajo y bienes que intercambian con las empresas para obtener recursos que intercambiarán por bienes de consumo. Por su parte las empresas, que en abstracto compran insumos de los hogares, adquieren estas dotaciones y las introducen en el proceso productivo con el fin de obtener beneficio que en términos reales son recursos

económicos superiores a los que utilizaron y con ello generar riqueza con la que pagan los insumos que adquirieron.

Epílogo

La teoría neoclásica del capital tiene múltiples críticas, algunas se presentaron en este documento, pero no todas pueden ser objeto de nuestra investigación; así se presentan sólo algunas de estas posibles incongruencias entre las que sobresalen las relativas a la naturaleza, definición y medida del capital con el fin de motivar a la comunidad científica a tratarlas.

Los temas que dará respuesta la investigación presente se relacionan al problema de la inconsistencia temporal en la toma de decisiones de los productores y de los consumidores, pues el interés como precio del capital puede existir sin capital y el capital se argumenta no puede existir sin interés; de esta manera, la inconsistencia en el horizonte temporal de los consumidores (al ver hacia delante) y de los productores (al ver hacia atrás) plantea que los primeros trabajan con la tasa de interés porque su horizonte mira del presente al futuro, mientras los productores trabajan con una tasa de descuento porque miran del presente hacia el pasado. Con ello el problema de la coordinación del mercado es evidente a la hora de suponer que ambos trabajan con el mismo precio.

El origen de esta inconsistencia tiene que ver con la función de beneficios, la cual implica que, aun pagando *ex ante*, no sale del periodo impuesto por la función de producción, que es estática y por consiguiente genera una visión del presente al pasado. Por lo que es necesario estudiar la vinculación del capital con su precio.

Otro objetivo de investigación implica que la tasa de interés es un precio dinámico por definición, mientras que la productividad marginal del capital es estática, por lo que es lógicamente incorrecto comparar dos conceptos en dimensiones temporales distintas, pues se compara un punto en el tiempo con un periodo que implica una sucesión de puntos en el tiempo, de tal manera que es epistemológicamente incorrecto.

En todos los casos se empleará el modelo neoclásico más sencillo y no se debatirá en términos de criticar el axioma de racionalidad

¹⁸ En esta investigación es un objetivo el encontrar una representación dinámica de la función de producción explorando los intentos de dinamizarla que están presentes desde Jevons.

dad; se trabajará el modelo en previsión perfecta y se considerarán válidas las definiciones del capital y su naturaleza dentro de la escuela neoclásica.

Fiablemente, este documento sólo intenta plantear los avances en la relimitación del

objeto de estudio y, por lo tanto, no plantea soluciones que implícitamente están delineadas en las hipótesis que tienen que ver son el hecho de que una representación de la función de producción dinámica puede solucionar estos problemas.

BIBLIOGRAFÍA

BARRO, Robert, "Economic Growth in a Cross Section of Countries", *Quarterly Journal of Economics*, núm. 106, vol. 2, 1991.

_____, y X. Sala-I-Martin, *Economic Growth*, McGraw Hill, Nueva York, 1995.

_____, *El poder del razonamiento económico: cómo entender la economía*, Colegio de Economistas de Madrid-Celeste Ediciones, Madrid, 1997.

BRAUN, Óscar *et al.*, *Teoría del capital y la distribución*, serie Economía y sociedad (antología), Tiempo Contemporáneo, Argentina, 1973

BUNGE, Mario, *Epistemología*, Siglo XXI, México, 2004.

CHAMPERNOWNE, D.C., "Prelude to a Critique of Economic Theory", *Review of Economic Studies*, vol. 21, 1953.

DOBB, Maurice, "The Sraffa System and Critique of the Neo-classical Theory of Distribution", *The Economist*, vol. 118, 1970.

FABOZZI, Frank J., *Bond Markets, Analysis and Strategies*, Prentice Hall, EE.UU., 1996.

HARCOURT, G.C., "Some Cambridge Controversies in the Theory of Capital", en O. Braun, *Teoría del capital y la distribución*, 1969.

HARCOURT, G.C. y N. Laing, *Capital and Growth*, Penguin Books Ltd. Harmondsworth, Inglaterra, 1971.

_____, *Some Cambridge Controversies in the Theory of Capital*, Cambridge University Press, Inglaterra, 1975.

_____, *Valor y capital*, Fondo de Cultura Económica, México, 1939.

_____, "Medición del capital", en John Hicks, *Riqueza y bienestar: ensayos sobre teoría económica*, Fondo de Cultura Económica, México, 1986.

_____, *Capital y crecimiento*, Anthony Bosch, España, 1965.

_____, "Medición del capital en la práctica", en John Hicks, *Riqueza y bienestar: ensayos sobre teoría económica*, Fondo de cultura Económica, México, 1986.

_____, *Capital y tiempo: una teoría neoaustriaca*, Fondo de Cultura Económica, México, 1976.

_____, *Métodos de economía dinámica*, Fondo de Cultura Económica, México, 1989.

HUTCHISON, T. W., *Sobre Revoluciones y progresos en el conocimiento económico*, Fondo de Cultura Económica, México, 1985.

HUERTA de Soto, Jesús, *La escuela austriaca: mercado y creatividad empresarial*, Síntesis, España, 1999.

KEYNES, J.M., *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*, Fondo de Cultura Económica, México, 1991.

MAS-COLELL, Andreu et al., *Microeconomic Theory*, Oxford University Press, Nueva York, 1995.

MORISHIMA, Misch, *Capital and Credit: A New Formulation of General Equilibrium Theory*, Cambridge University Press, Inglaterra, 1992.

NORIEGA Ureña, Fernando A., *Macroeconomía para el desarrollo: Teoría de la inexistencia del mercado de trabajo*, McGraw Hill, México, 2003.

NUTI, D.M., "'Vulgar Economy' in the Theory of Income Distribution", *The Economist*, vol. 118, 1970.

ROBINSON, Joan, "Prelude to a Critique of Economic Theory", en *Oxford Economic Papers*, vol. 13, 1953-1954.

_____, "The Production Function and the Theory of Capital", *Review of Economic Studies*, vol. 21, 1961.

_____, "Capital Theory up to Date", *Canadian Journal of Economics*, vol. 3, 1970.

ROMER, David, *Advanced Macroeconomics*, McGraw Hill, Nueva York, 2001.

SALA-I-MARTIN, *Apuntes de crecimiento económico*, Antoni Bosch, España, 2000.

SHACKLE, G. L. S., *Epistémica y economía: crítica a las teorías económicas*, Fondo de Cultura Económica, México, 1972.

SOLOW, Robert, *La teoría del crecimiento económico*, Fondo de Cultura Económica, México, 1970.