

202

**CIENCIA Y DESARROLLO: EL PAPEL DE
LA CIENCIA ECONÓMICA**

**Adolfo Figueroa
Setiembre, 2001**

DOCUMENTO DE TRABAJO 202
<http://www.pucp.edu.pe/economia/pdf/DDD202.pdf>

CIENCIA Y DESARROLLO: EL PAPEL DE LA CIENCIA ECONÓMICA

Adolfo Figueroa

RESUMEN

¿Cuál es la relación entre ciencia y desarrollo? A responder esta pregunta se dirige este trabajo. En general, las ciencias afectan el desarrollo a través de la ingeniería. El primer mundo se dedica a desarrollar las ciencias y el tercero a aplicarlas a sus problemas de desarrollo, es decir, a la ingeniería. Esta división del trabajo les parece a todos muy natural y eficiente. Sin embargo, esta regla puede funcionar bien para las ciencias que, como la física y la química, son ahistóricas. El trabajo argumenta que la ciencia económica ha contribuido poco al desarrollo debido precisamente a esta regla. La historia de las políticas económicas en el tercer mundo es la historia de los fracasos de los gobiernos para generar desarrollo. Este fracaso se refleja en la falta de convergencia entre el primer mundo y el tercer mundo. Una nueva teoría del desarrollo capitalista, que toma en cuenta el peso de la historia, y que explica la convergencia, se presenta en este trabajo. Las políticas que emergen de esta teoría son muy distintas a las que se ha aplicado hasta ahora.

ABSTRACT

What is the relationship between science and economic development? This paper seeks to answer this question. In general, science plays a major role in development through engineering. Sciences are developed mostly in the First World. The Third World just applies that science to its development problems. This division of labor seems the most natural and efficient. However, this rule will work well in the non-historical sciences (physics and chemistry). The paper argues that economic science has not made a contribution on development because of this rule. The history of economic policies in the Third World is the history of state failures to generate development. This failure is reflected in the lack of convergence between the First World and the Third World. A new theory of capitalist development is presented. This is a theory where history counts, and is able to explain the convergence problem. The policies that emerge from this theory are quite different from what have been applied so far.

CIENCIA Y DESARROLLO: EL PAPEL DE LA CIENCIA ECONÓMICA*

Adolfo Figueroa

¿Cuál es el estado actual de la ciencia económica? Este trabajo intenta responder esta pregunta. Ciertamente, la pregunta es demasiado amplia para darle respuesta en un solo texto. Aquí he delimitado el campo de análisis a sólo dos temas.

El primero se refiere al campo del método en la economía. ¿Cuál es la metodología que siguen los economistas en sus investigaciones? A juzgar por la mayoría de las publicaciones, los economistas utilizan principalmente dos métodos. Unos utilizan el método deductivo. A partir de unos supuestos determinan las relaciones que deben existir entre las variables que analizan. El uso intensivo de las matemáticas ha significado que esas derivaciones lógicas sean realizadas con mucho rigor. De estas relaciones así deducidas se pasa usualmente al campo de las aplicaciones. Se supone, implícitamente, que si la derivación es lógicamente correcta, la relación propuesta debe ser también empíricamente cierta.

Otro grupo de trabajos que aparece en la literatura es de tipo más bien empírico. Dada una base de datos, los economistas derivan relaciones estadísticas entre las variables observadas. El uso intensivo de la econometría ha significado que la derivación de esas relaciones sean también realizadas con mucho rigor. De estas relaciones estadísticas así obtenidas se pasa usualmente a la causalidad. Se supone, también implícitamente, que los datos pueden contar su verdad por sí solos. Así se identifica —posiblemente seducidos por la sofisticación de los métodos econométricos utilizados— correlación o asociación con causalidad. Y con base a esos resultados se pasa usualmente al campo de las aplicaciones. En este caso, los economistas utilizan el método inductivo.

Esto es lo que los economistas usualmente hacen. Pero, ¿qué dice la metodología de la ciencia? Los filósofos de la ciencia han hecho la distinción entre lo que dice la ciencia y lo que en realidad hacen los científicos. Esa distinción la utilizo en este trabajo. Presento, entonces, la lógica de la investigación científica en la ciencia económica. Pero eso me ha obligado a discutir esa

* Trabajo preparado para la Serie Artes, Ciencias y Humanidades: El estado de la Cuestión que publicará próximamente la Pontificia Universidad Católica del Perú, bajo la coordinación del Prof. Orlando Plaza. Quiero agradecer a mis estudiantes por sus continuas preguntas sobre los temas que aquí presento, también a Orlando Plaza por sus apoyo y sugerencias, y a Juan Carlos Carbajal por traducir del inglés un texto que vengo preparando sobre los fundamentos de la ciencia económica y que constituyen las secciones 1 y 2 de este texto.

lógica en las ciencias en general. De este modo, puedo mostrar si la economía puede cumplir con esos requisitos. La cuestión de si la economía es una ciencia aparece muy a menudo. Aquí intento darle una respuesta clara. Este tema se trata en las secciones 1 y 2.

El segundo tema se refiere a un problema central que la economía debe explicar. Este es el problema de la falta de convergencia entre los países del primer mundo y los del tercer mundo. A pesar de una mayor integración económica en la economía mundial, a pesar de una mayor globalización, tal convergencia no se da. Los países del tercer mundo no se están acercando al primer mundo en el nivel de desarrollo económico; es decir, ni en términos del nivel del ingreso per capita ni en el grado de igualdad. La falta de convergencia es el tema económico más importante de nuestro tiempo. Tiene implicancias para la convivencia mundial y hasta para la paz mundial.

Esta falta de convergencia constituye, a la luz de las teorías económicas convencionales, una paradoja. El crecimiento del ingreso per capita depende de la acumulación de capital y de la tecnología. Los países del primer mundo para sostener su crecimiento deben generar nuevas tecnologías. Pero los países del tercer mundo sólo tienen que adoptar y adaptar esas nuevas tecnologías. Por lo tanto, hay mucho espacio para el crecimiento rápido en el tercer mundo. En realidad el tercer mundo debería mostrar un crecimiento más rápido de su ingreso en comparación al primer mundo. Esto es, se debería dar la convergencia. Pero la realidad es otra. Las teorías convencionales enfrentan dificultades para explicar este fenómeno.

La raíz del problema es el supuesto de la ontología universalista en la ciencia económica. El proceso económico debe tomar la misma forma en las sociedades capitalistas. Presento, por eso, una teoría que supone que el capitalismo toma distintas formas que implican diferentes formas de funcionamiento. Esta es la teoría de la inclusión-exclusión. De esta manera, intento mostrar que la economía no puede tener proposiciones de validez universal. Y también puedo explicar el problema de la convergencia. Las secciones 3 y 4 presentan esta discusión.

La sección 5 se dirige a discutir la situación de la ciencia económica en el tercer mundo. La distinción entre ciencia e ingeniería, y entre ciencia económica e ingeniería económica, sirve para este fin. El papel de la ciencia en el desarrollo económico es el tema central de la sección. Expongo aquí los retos que hay que vencer para lograr el desarrollo de la ciencia económica — anterior al de la ingeniería económica.

El presente trabajo pretende ser accesible a un público amplio, no sólo a los economistas. El lector no encontrará ni matemáticas ni econometría. Pero la discusión que presento de la ciencia

y de la economía intenta tener el rigor lógico que se espera en este tipo de trabajos. Espero haberlo logrado.

Quiero agradecer a Orlando Plaza por la invitación que me hizo para producir este trabajo, así como por sus valiosas sugerencias. También agradezco a Juan Carlos Carbajal por la traducción del inglés que generosamente hizo de un material que vengo preparando sobre los fundamentos de la ciencia económica y que constituye la base de las secciones 1 y 2.

1. SOBRE LA LÓGICA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

La ciencia es una empresa humana que busca producir conocimiento. Pero ¿qué es ciencia y cómo se llega al conocimiento científico? Los filósofos de la ciencia se ocupan de dar respuesta a estas preguntas. Ellos han desarrollado teorías del conocimiento, donde el conocimiento científico es visto como un sistema lógico. Popper, Lakatos y Kuhn son considerados los principales filósofos de la ciencia de nuestro tiempo. Consideraré que sus trabajos son complementarios y por lo tanto reducibles a una sola teoría, la cual puede ser denominada la teoría estándar del conocimiento.

Debido a que la teoría es un sistema lógico general, no siempre es operacional. Este es el caso de la teoría del conocimiento. Para hacerla operacional, se necesita introducir un conjunto de supuestos auxiliares que sean lógicamente consistentes con la teoría. Así la teoría se transforma en un modelo. El modelo es entonces un sistema lógico que contiene reglas prácticas para acercarse al conocimiento científico. En este trabajo presentaré un modelo particular de la teoría estándar del conocimiento, que lo llamaré la metodología alfa-beta. El conocimiento en las ciencias fácticas en general será discutida a la luz de esta metodología. Se discutirá luego la ciencia económica.

Los científicos muestran desacuerdos. El origen de esos desacuerdos es variado. En algunos casos se debe a las diferencias en la teoría del conocimiento que utilizan, o en el modelo particular de la teoría del conocimiento que han adoptado, y también a las diferencias en la teoría científica que utilizan. Debido a que en este trabajo presentaré una nueva teoría económica sobre el funcionamiento del capitalismo, parece apropiado presentar de manera explícita la metodología científica que utilizaré. De esta manera, quienes estuvieran en desacuerdo con mis conclusiones podrán identificar las fuentes del desacuerdo.

Por lo tanto, debe quedar en claro que esta sección no intenta discutir los problemas de la epistemología en general. Tampoco intenta dar normas sobre lo que los científicos deben hacer. Eso sería un absolutismo inapropiado. Hay que distinguir, entonces, entre la lógica de la

investigación científica y la lógica que subyace al comportamiento de los científicos. “Ciencia es lo que los científicos hacen” es una definición común que ignora esta diferencia.

1.1 La ciencia como el estudio de procesos

La ciencia comúnmente se define como un conjunto de proposiciones que (a) son formuladas ordenadamente, (b) establecen relaciones entre objetos, y (c) son verdaderas. El ordenamiento de las proposiciones debe ser lógico —antes que taxonómico o lexicográfico. Debe obedecer los requerimientos de un sistema lógico, lo que incluye un conjunto finito de proposiciones primarias, o axiomas, y las reglas de inferencia para deducir una proposición de otra. La ciencia es entonces el uso de silogismos.

Las relaciones entre los objetos pueden referirse a dos tipos de objetos: mentales y fácticos. En el primer caso, las relaciones se dan entre ideas, lo que deriva en las ciencias formales. En el segundo, las relaciones se establecen entre elementos del mundo real. Esto deriva en las ciencias fácticas.

¿Cuál debería ser el criterio de verdad para alcanzar el conocimiento científico? La respuesta a esta pregunta depende del tipo de ciencia. En una ciencia formal, el que las proposiciones estén libres de contradicciones lógicas internas es condición necesaria y suficiente. En las ciencias fácticas, los criterios requieren algo adicional. Por supuesto, las proposiciones deben ser lógicamente correctas. Pero en este caso, ello sólo es condición necesaria. Debe haber también consistencia entre teoría y realidad. Esta consistencia puede ser accidental o sistemática. La ciencia está interesada en esto último.

El estudio de la naturaleza del conocimiento científico, con especial referencia a sus límites y validez se denomina epistemología (del griego episteme: conocimiento). Considérese a la epistemología como una teoría del conocimiento, es decir, como un sistema lógico. Como cualquier teoría, para ser operacional debe ser transformada en un modelo del que se puedan derivar ciertas reglas prácticas para acercarse al conocimiento. En este trabajo utilizaré la teoría estándar del conocimiento, aquella que se debe a los trabajos de los filósofos de la ciencia Popper, Lakatos y Kuhn, y desarrollaré un modelo particular de esta teoría.

Las ciencias fácticas buscan entender realidades complejas. Buscan descubrir relaciones sistemáticas en realidades complejas. Sin embargo, no todo aspecto de la realidad puede ser sujeto de conocimiento científico, sino únicamente aquellos fenómenos que pueden ser representados en la forma de un proceso. Para ser comprendidas, las realidades complejas deben ser reducidas a un proceso abstracto.

¿Qué es un proceso? Es una serie de actividades, de una duración determinada, encaminada a un fin y repetida período tras período. En un proceso existen elementos que ingresan —los elementos exógenos— y elementos que salen, que son el resultado del proceso —los elementos endógenos. El Gráfico 1.1. ilustra el concepto de proceso, en donde el segmento t_0 - t_1 representa la duración del mismo, X representa el conjunto de elementos exógenos e Y el conjunto de elementos endógenos.

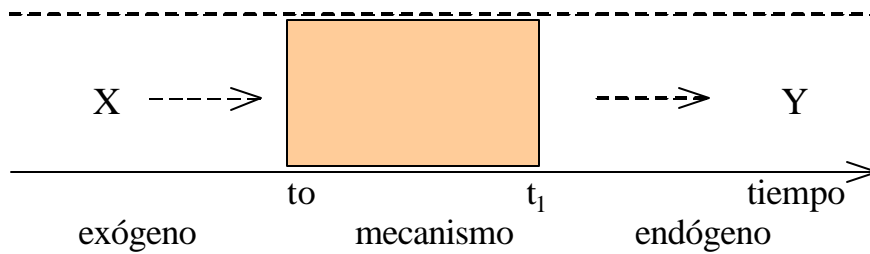


Gráfico 1.1. Una representación diagramática de un proceso

En un proceso existe también un mecanismo subyacente por el cual los elementos exógenos afectan a los elementos endógenos. Lo que sucede al interior del proceso —el mecanismo de interacción entre los elementos que intervienen— no puede ser observado (como se indica en el Gráfico 1.1 por medio del área sombreada). Si fuera observado, el interior del proceso podría ser considerado como un proceso en sí mismo, con elementos endógenos y exógenos y un interior inobservable; y así podríamos retroceder en una regresión continua. En última instancia, debe existir algo escondido detrás de las cosas que observamos. La ciencia busca entonces descubrir estos elementos subyacentes.

Dado que un proceso se repite período tras período, las relaciones entre los elementos endógenos y los exógenos pueden ser continuamente observadas empíricamente, lo que da lugar al surgimiento de relaciones sistemáticas o regularidades. La ocurrencia de regularidades en un fenómeno real es condición necesaria para que éste sea sujeto de investigación científica. Un mundo caótico —en el que las regularidades estén ausentes— presenta dificultades serias para ser sujeto de investigación científica, a menos que se pueda transformar el proceso correspondiente en uno que sea determinístico. De este mundo no me voy a ocupar en este trabajo.

Los elementos endógenos del proceso constituyen el objeto de estudio de la ciencia respectiva, en tanto que los elementos exógenos y los mecanismos de interacción entre éstos y aquéllos son establecidos, ambos, mediante supuestos. La reducción de la realidad a un proceso abstracto es entonces realizada mediante supuestos, esto es, mediante la construcción de una teoría.

En una realidad compleja existen muchos elementos exógenos y muchos mecanismos de interacción entre elementos endógenos y exógenos que intervienen en su funcionamiento. Es en este sentido que la realidad es compleja. Por consiguiente, una teoría toma en cuenta únicamente algunos mecanismos y algunos elementos exógenos, aquellos que se supone son los factores esenciales que influyen en los elementos endógenos de la realidad. El resto de elementos exógenos es ignorado en tanto se supone que ellos son circunstanciales, anecdóticos. Por necesidad lógica, se necesita de una teoría para transformar o reducir la realidad a un mundo abstracto. Para sustituir el mundo real por otro abstracto, una teoría necesita ser un sistema de relaciones lógicamente correcto, en tanto se supone que el mundo real funciona bajo esta lógica.¹

Los supuestos de una teoría no necesitan justificación, son arbitrarios. Si tuvieran que justificarse, se necesitaría otro conjunto de supuestos, y estos a su vez necesitarían otros, y así sucesivamente; por tanto, estaríamos retrocediendo en una regresión continua. La abstracción es reduccionismo, pues la realidad se reduce a sus elementos supuestamente esenciales. Pero los supuestos se eligen como parte de un algoritmo para llegar al mejor conjunto de supuestos, es decir, a la mejor teoría. Si los supuestos iniciales fallan se les abandona y reemplaza por otros.

En las ciencias fácticas, una teoría es un conjunto de supuestos acerca de las fuerzas y motivaciones que subyacen a los hechos observados. Una teoría no es, por tanto, directamente observable. Es un sistema lógico, libre de inconsistencias lógicas internas.

El objetivo de las ciencias fácticas es establecer relaciones de causalidad, esto es, determinar qué causa qué. La causalidad es lo que hace a la ciencia útil; le otorga a las personas poder para alterar la realidad. Las relaciones de causalidad indican el efecto de los cambios en los elementos exógenos sobre los elementos endógenos. Por lo tanto, la causalidad se deriva lógicamente de una teoría. Pero, entonces, las relaciones de causalidad deben ser observables.

¹ La antigua proposición acerca de que la tierra es un plato que reposa en el caparazón de una tortuga gigante no es un argumento lógico si no se nos dice sobre qué descansa la tortuga. Alguien pretendió resolver este problema diciendo ... sobre otra tortuga. Esta proposición por tanto no puede llegar a ser una teoría.

¿Qué es observable (medible) y qué no lo es en un proceso abstracto? Esta es una cuestión central en la ciencia porque la ciencia busca explicar hechos observados con base a factores no observados. No podría darse una explicación de un hecho observado con base a otro hecho observado. Esta última relación empírica es, más bien, una relación de causalidad que sólo tiene sentido lógico a la luz de una teoría.

Los elementos endógenos de un proceso deben ser observables, por lo que son los elementos del análisis empírico. Así estos elementos constituyen las variables endógenas, en el sentido de que sus variaciones son observables. Los elementos exógenos que toman parte de un proceso pueden ser separados en dos categorías: observables y no observables. Aquellos que son observables pueden definirse como las variables exógenas. Como se mencionó líneas arriba, el mecanismo de interacción es inobservable. De allí que la causalidad se refiera a las relaciones entre las variables exógenas y las variables endógenas que han sido establecidas por la teoría.

En términos de la ordenación lógica de las proposiciones, el concepto operacional de la ciencia que se utiliza en este trabajo se basa en la definición dada por Georgescu-Roegen (1971). Esta definición es la siguiente: ciencia es un conjunto de proposiciones alfa y beta, tal que las proposiciones beta son derivadas lógicamente de las proposiciones alfa, y ninguna proposición alfa puede ser derivada de otra proposición alfa. Así, los fundamentos de la ciencia vienen dados por sus proposiciones alfa.

El conjunto de proposiciones alfa constituye la teoría. Es el conjunto de supuestos o axiomas que se establece para comprender la realidad. Las proposiciones beta se obtienen de las alfa por inferencia lógica. Las proposiciones beta muestran las relaciones lógicas entre las variables exógenas y endógenas. Por lo tanto, las proposiciones beta indican las implicancias empíricas de la teoría. Si la teoría es una buena aproximación de la realidad se debería observar ciertas relaciones particulares en el mundo real. El conjunto de proposiciones alfa se establece de manera arbitraria, pues son los supuestos, pero el conjunto de proposiciones beta ya no puede ser arbitraria. Las proposiciones beta, aunque lógicamente correctas, pueden ser empíricamente falsas.

Teoría y causalidad pueden ser expresadas en correspondencia con estos dos tipos de proposiciones: la teoría corresponde a las proposiciones alfa y la causalidad a las beta. Las relaciones de causalidad son, entonces, lógicamente derivadas de la teoría. Las proposiciones beta tienen contenido empírico, predicen relaciones empíricas particulares entre las variable exógenas y las endógenas.

Una proposición beta es una proposición empíricamente refutable; esto es, en principio puede ser empíricamente falsa. Una buena teoría es aquella que puede dar lugar a proposiciones beta que pudiendo ser empíricamente falsas, cuando son contrastadas con la realidad, resultan ser consistentes con los datos de la realidad. Si una teoría da lugar a proposiciones beta que nunca pueden fallar empíricamente, esta teoría es una tautología, inútil para el conocimiento científico.

Los efectos —positivos o negativos— de las variables exógenas sobre cada una de las variables endógenas son derivados de la teoría. Las relaciones causa-efecto toman la forma de proposiciones beta. En consecuencia, para cada variable endógena existirá una relación causal; así, habrá tantas proposiciones beta como variables endógenas contenga el sistema teórico.

En las ciencias fácticas, la teoría es entonces un conocimiento a priori, un artificio lógico, que nos permite arribar al conocimiento científico. Si no hay teoría, no puede haber conocimiento científico. Pero la teoría necesita confirmación empírica. El conocimiento a priori necesita una confirmación a posteriori. ¿Por qué? Porque los supuestos fueron establecidos arbitrariamente. Si en esta confrontación teoría y realidad son inconsistentes, es la teoría la que pierde (no la realidad); esto es, queda demostrado que la selección arbitraria de sus supuestos fue errónea. Aún cuando una teoría es un sistema lógicamente correcto, puede ser empíricamente falsa.

El conjunto de proposiciones alfa no puede ser sujeto de análisis empírico, pero sí lo pueden ser las proposiciones beta. Así, la confrontación empírica de una teoría puede realizarse sólo de forma indirecta, a través de las proposiciones beta. Esto es posible porque las proposiciones beta tienen un contenido empírico, predicen una relación particular entre las variables endógenas y exógenas, predicen relaciones de causalidad. Son estas predicciones empíricas de la teoría las que pueden o no coincidir con la realidad. Cuando esta consistencia se da, se dice que la teoría explica la realidad. El mundo abstracto de la teoría coincide con el mundo real. El mundo real se puede comprender, en lo esencial, a partir del mundo abstracto de la teoría.

A causa de su papel empírico, las proposiciones beta excluyen los elementos exógenos inobservables del proceso. ¿Por qué? Porque asumiendo cambios apropiados en los elementos exógenos inobservables siempre se puede hacer coincidir a la teoría con la realidad. Al introducir elementos exógenos inobservables, una teoría se vuelve inmortal. Lo que se necesita, como teoría, es un conjunto de proposiciones de las cuales una proposición refutable pueda derivarse. Las proposiciones beta son, según su construcción lógica, proposiciones empíricamente refutables. Por esta razón, las proposiciones beta incluyen únicamente variables observables. El problema epistemológico de establecer la relación de causalidad de una teoría y su confirmación empírica queda resuelto mediante las proposiciones beta.

¿Cómo se lleva a cabo esta confrontación? Esto se discute en la siguiente sección.

Pero antes, un problema epistemológico adicional debe ser al menos planteado. El proceso abstracto presentado se refiere únicamente a una parte de la realidad. Un proceso es siempre una representación parcial de la realidad. Por consiguiente, una ciencia fáctica tiene que ver con un aspecto particular de la realidad. Pero el conocimiento científico requiere unidad de conocimiento —un único mundo abstracto, una unidad ontológica.

¿Cómo podrían todas las ciencias empíricas generar un conocimiento agregado consistente, esto es, una unidad en el conocimiento? Este problema epistemológico no ha sido aun resuelto. Recientemente Edward Wilson, un biólogo de la Universidad de Harvard, ha discutido el tema y ha argumentado que la unidad del conocimiento puede lograrse reduciendo todas las ciencias fácticas a las leyes de la física porque los organismos vivientes y las organizaciones sociales funcionan como si fuesen máquinas (Wilson 1998).

Una solución alternativa podría provenir de una división del trabajo coordinada entre las ciencias fácticas: lo que es exógeno en determinada ciencia será endógeno en otra. Todas las ciencias fácticas serían complementarias. La unidad del conocimiento se establecería entonces a través de la consolidación lógica de las relaciones causales establecidas en cada ciencia. Todas las variables endógenas en el sistema de las ciencias dependerían de las variables exógenas del ahora único mundo abstracto.

El problema de la unidad del conocimiento podría también surgir al interior de una misma ciencia. Como se sabe, la física enfrenta el problema de la unidad del conocimiento. La teoría de la mecánica cuántica (el mundo de lo pequeño) no es consistente con la teoría de la relatividad (el mundo de lo grande). El desarrollo reciente de la teoría de las cuerdas intenta reconciliar esta inconsistencia (Hawking 1988). En economía, la teoría micro-económica muestra, en muchos aspectos, inconsistencia con la teoría macro-económica. La moderna Teoría de Equilibrio General intenta reconciliar estas inconsistencias (Figueroa 2001a).

1.2. La metodología alfa-beta en las ciencias fácticas

La metodología de las ciencias fácticas se refiere al sistema lógico que sirve de guía en las decisiones para aceptar o rechazar teorías. La metodología es el conjunto de reglas para aceptar o rechazar teorías. Con base a las proposiciones alfa-beta se desarrolla aquí una metodología particular.

Dado que una teoría necesita hacer abstracciones, algunos de los elementos que influyen en las variables endógenas son dejados de lado, por lo que los datos empíricos difícilmente pueden calzar a la perfección con las proposiciones beta. De allí que las pruebas empíricas tengan que referirse, por necesidad lógica, al grado de bondad de la aproximación.

Es lógicamente incorrecto esperar que una proposición beta —derivada de una teoría, de una abstracción de la realidad— sea consistente con todos los casos observados. La consistencia empírica sólo puede darse con los casos generales o típicos. Así, se requiere del análisis estadístico para aceptar o rechazar una proposición beta. Encontrar una sola observación en la que la prueba falle es insuficiente para rechazar una proposición beta, en tanto el valor estadístico de una observación es nulo. Esa observación podría responder a un error o a una desviación de la norma. El test debe ser, entonces, estadístico. Es la relación entre los valores promedios de las variables lo que cuenta. En consecuencia, debe establecerse una distinción entre error y falla en el proceso de aceptación o rechazo de una proposición beta.

Debe también establecerse una distinción entre los fenómenos que son investigables y los que no lo son. El criterio aquí propuesto para esta distinción es establecer si un fenómeno puede ser representado como un proceso o no. Si puede ser representado, entonces el fenómeno es investigable y conocible; de otro modo no lo es. Así, no toda pregunta interesante es investigable.

Si las proposiciones beta se ajustan bien a los datos empíricos, puede decirse que la teoría es consistente con la realidad. No podemos decir que la teoría es verdadera. Esto es así porque las mismas proposiciones beta podrían derivarse de otra teoría. No hay una relación de uno a uno entre las proposiciones alfa y las proposiciones beta. Por tanto, la aseveración acerca de que una teoría “explica” la realidad tiene un significado muy preciso: sus proposiciones beta son consistentes con los datos empíricos. Si los datos empíricos no coinciden con las proposiciones beta, la teoría es simplemente falsa. En este caso, se formula una nueva teoría y el algoritmo continúa.

Esta regla de iteración, basada en la acción conjunta de las proposiciones alfa y beta, será denominada la metodología alfa-beta. La interacción continua entre la teoría y los datos empíricos es la piedra angular de la esta metodología.

La lógica de la metodología alfa-beta muestra consistencia interna. Un fenómeno real que ha sido representado mediante el uso de la teoría en un proceso abstracto —donde existe repetición y donde ocurren regularidades en las relaciones empíricas— y donde la teoría ha dado origen a

proposiciones empíricamente refutables es susceptible de análisis estadístico y, consecuentemente, de investigación científica.

La metodología alfa-beta está representada en el Gráfico 1.2. A partir de un conjunto de proposiciones teóricas α_1 , se obtiene lógicamente un conjunto de proposiciones empíricamente observables β_1 (indicado mediante la flecha doble), el que debe ser sujeto de análisis estadístico (indicado mediante la flecha simple). La flecha doble indica el procedimiento lógico; la flecha simple señala el procedimiento operacional, la actividad a realizar. El análisis estadístico (señalado mediante el símbolo \approx) implica la búsqueda de una conformidad estadística entre las proposiciones beta y el conjunto disponible de datos empíricos B. Si la relación $\beta_1 = B$ resulta estadísticamente válida, entonces α_1 es consistente con la realidad. Si $\beta_1 \neq B$, entonces α_1 es falso y debe desarrollarse una nueva teoría α_2 , continuándose así con el algoritmo.

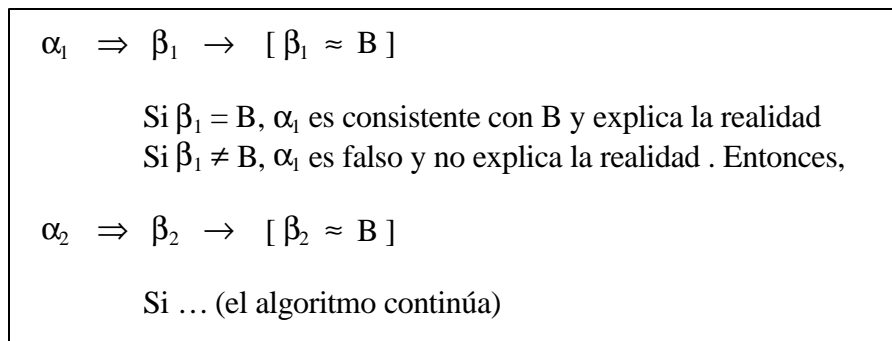


Gráfico 1.2. La metodología alfa-beta

Dado un tamaño cualquiera de la base de datos en el vector B, una teoría resulta falsa si una sola proposición beta es falsa. El rechazo de una sola proposición beta es suficiente para rechazar la teoría. Así, una teoría es empíricamente consistente con la realidad si y solo si no hay ninguna proposición beta que sea falsa. Siendo B un vector de información empírica, su tamaño aumentará con la disponibilidad de información (debido a nuevos datos y nuevos instrumentos de medición), y dará lugar a nuevas pruebas estadísticas sobre la validez empírica de la teoría. Las teorías son falsables, pero no son verificables, excepto por la inferencia lógica utilizada en la derivación de las proposiciones beta que sí puede ser verificada.

Cuando se confrontan empíricamente varias teorías a la vez, dado el vector de información B_1 , algunas de ellas resultarán falsas y otras resultarán consistentes. Con nueva información B_2 , algunas de las teorías del último grupo serán falsas y otras consistentes. Así sucesivamente.

Aquellas que sobreviven a todos los procesos de confrontación serán las teorías aceptadas. Y reinarán hasta que una nueva información disponible conduzca a la aparición de inconsistencias.

Una proposición beta es una proposición sintética: puede ser o verdadera o falsa, en términos estadísticos. Una buena teoría es fácilmente identificable: aun cuando sus predicciones podrían haber resultado descalificadas por la observación empírica, éstas han sido confirmadas. Una teoría necesita ser empíricamente refutable; en principio, una teoría debe ser mortal. Si una proposición no es susceptible de generar proposiciones refutables, no puede convertirse en teoría. Se necesita falsar una teoría, es decir, contrastar sus proposiciones beta con los datos de la realidad de forma que exista la posibilidad de refutarla.

Este es el principio de falsación (the principle of falseability) que estableció Popper, la línea divisoria entre ciencia y no ciencia (Popper 1959). “Los hombres mueren cuando los dioses lo determinan” es un ejemplo de una proposición que no genera predicciones refutables. Este tipo de proposición es una tautología, inservible para la investigación científica.²

La metodología alfa-beta implica que una teoría está sujeta a continuas confrontaciones con la realidad. La buena teoría es aquella que ha sobrevivido a numerosos intentos de refutación. Aceptar teorías es siempre una decisión provisional, pero su rechazo es definitivo. Las proposiciones beta nos dicen lo que hay que observar para refutar una teoría (no sólo para confirmarla). Este procedimiento elimina cualquier posibilidad de estratagemas inmunizadoras que salvaguarden a la teoría de la refutación empírica.

A partir de la metodología alfa-beta, debe quedar en claro que los datos por sí mismos no pueden explicar fenómenos reales; éstos no pueden producir relaciones de causalidad. Producirán correlación estadística, pero esto no es causalidad. No existe una ruta lógica desde la información empírica hacia la causalidad. Ésta última requiere una teoría subyacente, dado que las variables exógenas y las variables endógenas vienen de la teoría. No puede existir entonces un “test de causalidad” que a partir de la información empírica establezca que las variables A son la causa de los cambios en las variables Z.³

² Los curanderos son particularmente buenos en el uso de proposiciones no refutables en su trato con personas enfermas: “Si tienes fe, sanarás.” Cuando una de las personas se lamenta de no estar mejorando, el curandero responderá “No tuviste fe en mi medicina.” Los curanderos nunca fallan.

³ El así conocido “test de causalidad de Granger” recibe un nombre inapropiado. Debería llamarse “test de secuencialidad de Granger”, dado que prueba si cambios en una variable consistentemente preceden los cambios en alguna otra, donde el número de rezagos del test es arbitrario.

La realidad puede ser explicada sólo a la luz de una teoría. La teoría es un artificio lógico creado para producir conocimiento científico. La teoría es una necesidad lógica para la búsqueda del conocimiento científico. No hay escapatoria a esta conclusión: si no hay teoría, no hay conocimiento científico; más aún, si no hay abstracción, no hay teoría.

También debe quedar en claro que una teoría, por sí sola, tampoco puede explicar la realidad; necesita generar proposiciones empíricamente falsables —las proposiciones beta. Construimos teorías para que sean empíricamente confrontadas con los datos de la realidad, no para creer en ellas, y menos aun para defenderlas. La teoría es el siervo, no la reina. La pregunta relevante es entonces si la teoría construida funciona o no. Más aún, debido a que un mismo beta se puede derivar de varias teorías, el conocimiento científico requiere la confrontación empírica de varias teorías a la vez, esto es, requiere de un programa de investigación.

Un ejemplo sencillo puede ilustrar la metodología alfa-beta. Suponga una Figura F que no es observable por el investigador. Considere la siguiente teoría 1: “la Figura F es un cuadrado”. De serlo, entonces sus dos diagonales deberían ser iguales (una proposición beta). Si la información estadística muestra que lo son, la teoría es consistente con la realidad. Sin embargo, el investigador no puede afirmar que la Figura F es un cuadrado, dado que esta evidencia es también consistente con la teoría 2, que establece: “la Figura F es un rectángulo.” Las teorías 1 y 2 siguen siendo consistentes con esta información.

Suponga que la información inicial hubiese sido otra. El dato muestra que las diagonales no son iguales. En este caso, las teorías 1 y 2 son inequívocamente falsas. En este caso, el investigador tendría que desarrollar otra teoría, digamos la teoría 3, que establece que “la Figura F es un rombo.” Esta teoría es ciertamente consistente con esta información.

Realmente, no hay una secuencia particular implícita en la metodología alfa-beta. El programa de investigación podría empezar de observaciones empíricas, de asociaciones estadísticas, o de la construcción de una teoría (un mundo puramente abstracto). Lo que es importante es seguir la lógica del método, es decir, el algoritmo indicado.

Puede ocurrir que las proposiciones beta no puedan ser derivadas directamente de las proposiciones alfa debido a que éstas son proposiciones muy generales. En este caso, se requiere transformar las proposiciones alfa en un conjunto de proposiciones operacionales, que permitan derivar de ellas proposiciones beta. Este conjunto de proposiciones se llama el modelo de la teoría. Un modelo teórico es un conjunto de supuestos que incluye las proposiciones alfa y un subconjunto de supuestos auxiliares consistentes. La consistencia se refiere a que los supuestos

auxiliares no pueden contradecir los supuestos básicos de la teoría. Una teoría es entonces una familia de modelos, donde el conjunto de proposiciones alfa constituye el elemento común de toda la familia. Un modelo debe ser asimismo un sistema lógico, libre de inconsistencias lógicas internas. En consecuencia, los supuestos auxiliares no pueden ser arbitrarios.

Si en una ciencia dada, el conjunto de proposiciones alfa no es directamente operacional, se necesita introducir un conjunto de supuestos auxiliares y consistentes adicionales para hacer la teoría refutable. La lógica de la construcción de los modelos es falsar la teoría.

En el Gráfico 1.2, considere que α_1 y α_2 sean dos modelos de la teoría α . El algoritmo de falsación es aplicado entonces a estos modelos. Si el primer modelo es rechazado, el segundo ingresa a la prueba, y así sucesivamente. Para que una teoría sea falsa, todos los modelos de la familia deben fallar. El algoritmo requiere, por tanto, que el número de modelos sea finito; esto es, se requiere que el número de supuestos auxiliares sea limitado. Si todos los modelos fallan, la teoría es empíricamente falsa y es necesario construir una nueva teoría.

De la metodología alfa-beta se sigue lógicamente que el conocimiento científico es siempre provisional. Cualquier teoría exitosa tendrá una vida temporal, hasta que aparezca nueva evidencia empírica que descalifique sus predicciones, o hasta que una teoría superior aparezca, o hasta que nuevos instrumentos de observación sean desarrollados, o hasta que un nuevo criterio de conocimiento científico sea establecido.

Como modelo de una teoría del conocimiento, la metodología alfa-beta es acorde con la teoría estándar del conocimiento, es decir, aquella desarrollada por los más importantes filósofos contemporáneos de la ciencia, como Popper, Lakatos y Kuhn. Incorpora el principio del falsacionismo como criterio para aceptar o rechazar una teoría, que se deriva del principio de la demarcación de Popper: cualquier proposición que en principio no puede ser refutable está fuera del dominio de la ciencia (Popper 1959). También sigue la metodología de Lakatos, en tanto se basa en el uso de programas de investigación científica para someter a la prueba empírica teorías rivales (Lakatos 1978).

Kuhn es más conocido como historiador de la ciencia. Sin embargo, en su renombrado libro Las estructura de las revoluciones científicas también trató acerca de cuestiones epistemológicas. Allí señaló: “Muchas de mis generalizaciones son acerca de la sociología o la psicología social de los científicos; aún así, algunas de mis conclusiones forman parte de la lógica o la epistemología tradicional.” (Kuhn 1970, p. 8). Su metodología incluye a la de Lakatos, pues propone establecer “cual, entre dos teorías rivales, se ajusta mejor a los hechos.” (p. 147). También

incluye el falsacionismo de Popper, al que sólo le añade la necesidad de algún criterio de graduación de la falsación: ¿cuántas veces debe fallar una teoría para ser rechazada?

De acuerdo con la metodología alfa-beta, es suficiente la falla estadística de una proposición beta, y solo una vez, para rechazar una teoría que pretende explicar cierta realidad. (Una vez que se demuestra que las dos diagonales son diferentes, no hay necesidad de pruebas adicionales para rechazar la teoría que establecía que la Figura F es un cuadrado.)

Esta comparación igualmente muestra que, en lo que respecta a la lógica del conocimiento en las ciencias fácticas, Popper, Lakatos y Kuhn tienen puntos de vista complementarios, antes que opuestos. Aquí tenemos una teoría del conocimiento. La metodología alfa-beta puede entonces considerarse un modelo particular de esta teoría.

Como señala Blaug, algunos epistemólogos han exagerado el así llamado problema Duhem-Quine: la imposibilidad de poner a prueba, conclusivamente, cualquier teoría científica. El argumento es que la introducción de supuestos auxiliares y condiciones ceteris paribus hacen posible que cualquier teoría pueda librarse de la refutación. El método de Popper intenta resolver este problema: “No es la falsabilidad lo que distingue la ciencia de la no ciencia en Popper; lo que demarca a la ciencia de la no ciencia es la falsabilidad unida a reglas metodológicas para evitar... estrategias inmunizadoras” (Blaug 1992, p. 19).

En la metodología alfa-beta, estas reglas incluyen la introducción de supuestos auxiliares consistentes. Estos supuestos, por tanto, no pueden disminuir el grado de falsabilidad de una teoría, sino que por el contrario lo incrementan.

La condición ceteris paribus está claramente definida en la metodología alfa-beta. Solamente las variables exógenas (observables) son consideradas variables explicativas. Los elementos exógenos inobservables no son considerados en el proceso de falsación, pues harían inmortal a la teoría. Por lo tanto, “todo lo demás constante” en un proceso de falsación sólo podrá significar que algunas variables exógenas son mantenidas fijas de acuerdo al diseño experimental.

Para ser claros, la metodología alfa-beta no usa la metodología del verificacionismo, que se basa en la selección de los datos empíricos con el fin de confirmar la teoría. En este caso el investigador busca datos para confirmar la teoría, no para refutarla.⁴ También descarta el

⁴ El físico Richard Feynman se refiere a este problema como falta de integridad científica. Alguna vez le dijo a sus estudiantes: “Si están llevando a cabo un experimento, deben reportar todo lo que crean que lo invalida – no sólo lo que creen que es favorable a la teoría. ... La idea es tratar de dar toda la información que ayude a otros a juzgar el valor de su contribución; no solamente

interpretacionismo, puesto que éste hace a las teorías inmortales. La metodología alfa-beta también excluye el uso del aplicacionismo —trabajo empírico dirigido a explicar un fenómeno utilizando la teoría— ya que parte del supuesto de que la teoría explica la realidad en cuestión. También descarta el empirismo, en tanto las asociaciones estadísticas per se (coeficientes de correlación y análisis de regresión multivariada y cualquier otra técnica sofisticada de asociación) no pueden generar causalidad; ésta solo se deriva de un sistema lógico, de una teoría.

El post modernismo ha tenido alguna influencia en la metodología, sobretodo en la metodología de la economía, a través del uso de la retórica. Bajo esta metodología “todo vale”. Una teoría puede ser defendida sobre la base de la persuasión, esto es, usando algunas piezas de evidencia, casos históricos, sentido común, y más aún la teoría misma. La metodología alfa-beta no usa la retórica.

En cuanto a las pruebas estadísticas, la metodología alfa-beta requiere que éstas se basen en pruebas no paramétricas. El análisis estadístico convencional está basado en una teoría estadística paramétrica, la que —como cualquier teoría— se basa en supuestos. Dichos supuestos, entonces, pueden ser empíricamente falsos. Sería necesario probar la validez empírica de esta teoría estadística. Esto, a su vez, requeriría otras pruebas estadísticas, lo que nos llevaría hacia atrás en una regresión continua. Probar estadísticamente la validez de las pruebas estadísticas constituye una imposibilidad lógica.

El rechazo de una teoría a partir del uso de estadística paramétrica puede ser el resultado de fallas en los supuestos de la teoría estadística subyacente y no en los supuestos de la teoría bajo observación. La falsación requiere el uso de métodos estadísticos no paramétricos para evitar este problema de la doble prueba.

En suma, la epistemología vista como teoría del conocimiento nos brinda la posibilidad de contar con una lógica del conocimiento científico. Para ser operacional, esta teoría debe ser transformada en un modelo. A partir de éste se ha obtenido un conjunto de reglas para aceptar o rechazar teorías en las ciencias empíricas. La metodología alfa-beta es un modelo particular de la teoría estándar del conocimiento. Establece un conjunto de reglas útiles a ser aplicadas cuando se realiza una investigación científica. Los científicos pueden decidir seguir una metodología que se base en una teoría del conocimiento o pueden decidir utilizar cualquier otra metodología. Existe,

la información que encamina el juicio en una dirección particular o en otra. ... De lo que estoy hablando no es únicamente una cuestión de no ser deshonesto, es más una cuestión de integridad científica, lo que está en otro nivel” (Feynman 1985, p. 341).

entonces, una distinción entre las reglas de la metodología científica y la lógica que guía las acciones de los científicos.

1.3. La lógica de los científicos

La historia de la ciencia puede decirnos lo que los científicos han estado haciendo. Los trabajos de Kuhn (1970) y Galison (1997) intentan describirnos y darnos explicaciones sobre el comportamiento general de los científicos. Los cambios en los paradigmas (teoría-metodología dominante en un periodo dado) provienen, según Kuhn, de procesos sociales y políticos, mientras que para Galison provienen de innovaciones en la tecnología de las mediciones empíricas. Así, la aparición del primer telescopio significó una revolución en la física.

Se puede decir que en el falsacionismo es comúnmente aplicado en la física, al menos esto es lo que se puede deducir del famoso libro de Hawking (1988). Este libro puede ser presentado en términos de las proposiciones alpha-beta. En la física, al parecer, las teorías son empíricamente refutadas y nuevas teorías reemplazan a las anteriores. Como resultado, Ptolomeo, Copérnico, Galileo, Newton y hasta Einstein han ido muriendo teóricamente. No en el sentido de que sus teorías fueron totalmente erróneas —pues algunas de las proposiciones beta de estas teorías fueron consistentes con la realidad—, sino en el sentido de que las nuevas teorías tienen un mayor número de proposiciones beta empíricamente consistentes, incluyendo las antiguas. Las nuevas teorías son superiores.

Pero el algoritmo continúa hasta el presente. Los físicos modernos continúan en su intento de refutar teorías, como es el caso de Prigogine (1996) sobre la irreversibilidad del tiempo.

En biología, la metodología de la falsación es aparentemente menos usada. Mayr (1991) muestra que teóricamente Darwin todavía vive. Esto ocurre a pesar de lo que el biólogo Wilson (1998) nos confiesa: “Las teorías científicas ... son construidas específicamente para ser dejadas de lado si se demuestra que son equivocadas, y si es así, cuanto más rápido ocurra, mejor será. ‘Cometan sus errores rápidamente’ es una regla para la práctica científica. Concedo que con frecuencia los científicos se enamoran de sus construcciones. Lo sé, me ha pasado. Ellos invierten toda una vida tratando vanamente de apuntalarlas. ... En ese caso —como el economista Paul Samuelson alguna vez bromeaba— de funeral en funeral, la teoría avanza.” (p. 52).

En psicología, el artículo de Horgan “Por qué no ha muerto Freud”, aparecido en Scientific American, es una revelación de las complicaciones de esta disciplina, en la que el efecto placebo (un elemento exógeno inobservable) convierte a las teorías en inmortales (Horgan 1996).

La metodología de la economía se discutirá en detalle más adelante. Pero es claro que en economía Smith, Ricardo, Marx, Walras, Keynes y Lucas mantienen su vigencia teórica, a pesar de que sus teorías son contradictorias entre si.

La teoría de Kuhn predice que en cada ciencia, en un período dado, habrá una teoría dominante —el paradigma. Su teoría busca explicar los cambios en esos paradigmas. Las observaciones mencionadas muestran que, por el contrario, en la mayoría de las ciencias la predicción empírica de la teoría de Kuhn —el que varios paradigmas o teorías no puedan coexistir— parece no sostenerse.

¿Por qué hacen los científicos lo que hacen? Esta es una pregunta para ser contestada teóricamente. ¿Por qué coexisten “investigadores Kuhnianos” (quienes operan bajo un paradigma dado) e “investigadores Popperianos” (quienes buscan refutar paradigmas)? El comportamiento de los científicos puede, consecuentemente, ser sujeto de investigación científica también. Los historiadores de la ciencia han debatido este asunto, pero – creo yo – sin haber aplicado un método científico en su investigación. Por ejemplo, no hay en el libro de Kuhn una teoría y su correspondiente falsación sobre el comportamiento de los científicos.

Hay todavía una cuestión adicional: ¿qué hacen los no científicos para obtener conocimiento? Considérese la proposición de Popper: “todos los organismos vivientes son capaces de resolver problemas, aquellos problemas que surgen con la vida misma” (Popper 1993). ¿Cómo hacen estos organismos para resolver sus problemas? “Todos los organismos vivientes usan teorías y la corroboración empírica para solucionar sus problemas,” añade Popper. Los que usan teorías falsas pagan el costo de su extinción. Esta puede ser la base de la selección natural.

La proposición de Popper implica que una ameba, un hombre de la calle, y un científico usan teoría para resolver problemas. Lo que distingue al científico es que su metodología para eliminar teorías falsas es más desarrollada: es elaborada conscientemente, no está basada en instintos.⁵ Por esto la ciencia necesita una metodología explícita, impersonal, lógica y perfectible. La metodología alfa-beta es una forma particular de presentar dicha metodología. Como resultado, se puede establecer una diferencia entre el conocimiento científico y el conocimiento simple, aquél de los organismos vivientes.

⁵ La otra diferencia es que mientras las teorías de la ameba se construyen en el organismo de la ameba, el científico puede formular sus teorías mediante el lenguaje. Puede de este modo trasladar sus teorías fuera de su organismo. Así, el científico puede estudiar a todos los organismos, inclusive a su propia especie, como en las ciencias sociales. En este caso, el científico tendrá que ser el etólogo de su propia especie.

Ciertamente, la proposición de Popper es refutable; es una teoría. Si esta teoría fuese consistente con los datos, es decir, si realmente todos los organismos vivos construyen sus teorías para sobrevivir y actuar, podría afirmarse que “no hay nada más práctico que una buena teoría.”

Si los organismos vivos actúan de acuerdo a sus teorías, la tarea de los científicos es descubrir estas teorías. La metodología alfa-beta sirve para esta tarea. Por iteraciones, el científico es capaz de construir un mundo abstracto lo suficientemente parecido a aquél en el que opera y se adapta el organismo vivo. La física no enfrenta este problema. Los átomos no pueden aprender a comportarse de modo distinto. Esta es tal vez una de las razones que hacen de la física la ciencia más desarrollada. Pero es una ciencia distinta, y una más sencilla.⁶

1.4 Ciencia e ingeniería en las ciencias naturales

En las ciencias naturales la aplicación del conocimiento a las cosas prácticas y útiles para la vida se hace a través de la ingeniería. La utilidad de una ciencia se expresa en la ingeniería. Cuanto mayor el grado de conocimientos en las ciencias naturales, mayores son las posibilidades de desarrollo de la ingeniería. Aunque ciertamente se puede considerar que existe una interacción entre ciencia e ingeniería, la hipótesis básica que utilizaré aquí es que el desarrollo de la ingeniería depende del desarrollo de las ciencias naturales, y no al revés.

Por ejemplo, los casos de la ingeniería civil, industrial, minera y electrónica constituyen aplicaciones de la física. Los casos de la ingeniería agronómica y forestal, están vinculadas al desarrollo de la biología. La medicina es en cierto sentido también ingeniería, pues se funda en la biología y en la química.

En un periodo dado, en las ciencias naturales existe una teoría dominante, el “paradigma” de Kuhn. ¿Cómo se puede reconocer el paradigma? Considero que una manera práctica de reconocer un paradigma teórico es mirar el contenido de los textos de enseñanza. Una teoría se convierte en paradigma cuando ingresa en los textos de enseñanza, es decir, en la industria de la

⁶ Luis Alvarez, un físico americano, Premio Nobel de física en 1968, dijo en el discurso dirigido a los universitarios la tarde de su premiación, “la física es la más simple de todas las ciencias. Sólo parece difícil porque los físicos hablan entre ellos en un lenguaje que la mayoría de las personas no entiende – el lenguaje de las matemáticas. Lo que hace simple a la física es que cuando ocurre un cambio en un sistema que proviene del exterior, como por ejemplo inyectarle calor, podemos predecir fácilmente que todo se elevará de temperatura. ... Pero en el caso de un sistema infinitamente más complicado, como la población de un país en desarrollo como la India, nadie puede hasta ahora decir qué cosa hay que inyectarle para mejorar las condiciones existentes” (The Nobel Foundation 1969, “1968 Nobel Prize for Physics – Luis Alvarez”, LBL Library Home page: <http://www.library.lbl.gov>).

educación. La teoría se acepta y se enseña de manera masiva con la ayuda de los textos, sean escolares o universitarios.

En el caso de la enseñanza universitaria de las ciencias naturales, los textos producidos en los países del primer mundo también se utilizan en la enseñanza en todos los países del tercer mundo. Y a nadie se le ocurriría cuestionar esta forma de enseñanza. Las ciencias naturales son consideradas universales. De manera implícita, se supone que existe una ontología universalista en las ciencias naturales: cada uno de los procesos físicos, biológicos y químicos operan de la misma manera en todas partes. Y para el tercer mundo parece más económico utilizar el conocimiento que ya ha sido desarrollado en el primer mundo y buscar más bien el desarrollo de la ingeniería. La hipótesis de la ontología universalista en las ciencias naturales explica por qué en el tercer mundo existe tan poco desarrollo de las investigaciones en las ciencias naturales, y por qué sus universidades desarrollan principalmente las escuelas de ingeniería.

2. LA ECONOMÍA COMO CIENCIA

La economía es una ciencia, una ciencia social. Estudia un proceso particular: el proceso económico. Éste es definido como el proceso de producción de bienes y su distribución entre los distintos grupos sociales que forman las sociedades humanas. La economía busca establecer las variables exógenas que explican el resultado de la producción y distribución en sociedades humanas particulares. Una teoría económica debe incluir entonces un conjunto de supuestos sobre las fuerzas y motivaciones que subyacen a los hechos observados en la producción y distribución en estas sociedades.

2.1. La metodología alfa-beta en la economía

La metodología alfa-beta se propone tener validez en todas las ciencias empíricas. Pero tiene algunas particularidades en el caso de la economía.

Primero, la ciencia económica supone que la naturaleza del problema económico es similar en todas las sociedades. Todas enfrentan el mismo problema de escasez, esto es, los bienes deben ser producidos, pero su producción es costosa en términos de recursos escasos. Mientras que los recursos son limitados en cantidad e imponen límites a la oferta de bienes, las necesidades humanas para estos bienes son ilimitadas. Este es el problema económico. Para resolverlo, se supone que cada sociedad establece las reglas bajo las cuales debe operar el proceso económico. Así, pues, la economía no puede pretender tener una teoría universal, válida para todas las sociedades humanas.

La economía supone que todas las sociedades varían en el tiempo y en el espacio, y que las sociedades difieren en cuanto a la tecnología de producción, la dotación de recursos y las instituciones que utilizan. El sistema económico debe tener instituciones, entendidas como reglas del juego económico y organizaciones.

También la economía supone que los agentes económicos tienen una lógica que subyace a su comportamiento, es decir, tienen una racionalidad económica. Esta lógica no es la lógica general, no es la meta teoría que se utiliza en las matemáticas o en la lógica del conocimiento científico (presentado en la sección anterior). Es una lógica que siguen los actores sociales, un supuesto sobre las motivaciones que guían sus acciones, y que los lleva a actuar de manera consistente y haciendo evaluaciones entre fines y medios. Se supone que los agentes económicos actúan no de manera emocional, sino de manera racional, que ellos calculan las consecuencias de sus decisiones y pueden dar lugar a comportamientos que muestren ciertas regularidades.

Estos elementos no pueden ser independientes uno del otro. Por ejemplo, la racionalidad económica de los agentes tendría que ser consistente con el contexto institucional en el que operen; asimismo, las organizaciones tendrían que ser consistentes con las reglas de juego. Un sistema económico existe si, y sólo si, la consistencia entre el todo y las partes existe.

Dadas estas peculiaridades, la ciencia económica debe construir un proceso económico abstracto. La economía contiene dos tipos de proposiciones alfa: universales y específicas a cada sociedad. Las proposiciones alfa universales se utilizan en la construcción de cualquier sociedad abstracta.

Las proposiciones universales serán denominadas postulados, para indicar que ellas constituyen el núcleo de la economía.⁷ Estos postulados son:

α_0 (1). El postulado de la función de producción. Dado un estado de conocimiento tecnológico en la sociedad, la cantidad producida de cualquier bien depende de la cantidad de recursos usados como insumos. Los bienes no se producen de la nada.

α_0 (2). El postulado de escasez. Todas las sociedades buscan resolver el problema económico: los recursos para la producción de bienes son limitados, en tanto que las necesidades humanas por estos bienes son ilimitadas. El fin del proceso económico es la producción y distribución de bienes.

⁷ El término axioma es demasiado rígido para ser usado cuando se espera que las proposiciones jueguen un rol de instrumentos en la construcción de teorías bajo iteración. El término postulado parece ser mejor, más flexible. Supuesto es un término aún más flexible y será usado en este libro cuando se trate de teorías económicas determinadas.

α_0 (3). El postulado institucional. Para resolver el problema económico, todas las sociedades buscan establecer un conjunto de reglas y organizaciones para llevar a cabo el proceso económico.

α_0 (4). El postulado de racionalidad. El comportamiento individual está guiado por una racionalidad económica que es consistente con la tecnología, la dotación de recursos, y el contexto institucional de la sociedad en la cual el individuo vive.

El resto de proposiciones alfa serán propias de cada sociedad. Una sociedad abstracta k puede ser representada por la teoría j de la siguiente manera:

$$E_{kj} = (\alpha_0, \alpha_{kj}, \beta_{kj})$$

En este vector, el primer conjunto alfa es supuesto como universalmente válido, mientras que el segundo es específico a la sociedad k . El primer conjunto implica que, en cualquier sociedad, la producción y distribución de los bienes dependen de la dotación de recursos, de la tecnología y de las instituciones. El segundo conjunto incluye supuestos específicos a la sociedad k , de forma tal que da lugar al surgimiento de las proposiciones beta, esto es, proposiciones con contenido empírico. El conjunto beta es también propio de la sociedad k .

En segundo lugar, una teoría económica es una familia de modelos. Esto es así dado que las proposiciones alfa no son lo suficientemente precisas como para derivar proposiciones beta. Una teoría económica puede no ser operacional pues contiene proposiciones generales, las que se encuentran en el dominio de las intuiciones. Se requiere introducir entonces un conjunto de supuestos auxiliares consistentes. De esta manera se logra transformar la teoría en proposiciones operacionales, procedimiento éste que da lugar a los diferentes modelos de la teoría.

En un modelo, las proposiciones alfa se combinan con supuestos auxiliares para formar proposiciones empíricamente refutables, esto es, proposiciones beta. Un modelo nos ayuda a comprobar la consistencia lógica de la teoría. Sin embargo, el principio de falsación enfrenta ahora un problema, puesto que lo que se pone a la prueba empírica es un modelo de la teoría, no la teoría misma. Como señala Lakatos, el conjunto de modelos es el cinturón protector de la teoría. La refutación de una teoría implica falsar todos sus posibles modelos. Ciertamente, el principio de falsación requiere que el número de modelos en una teoría sea finito.

En tercer lugar, la derivación de las proposiciones beta en economía está basada en el supuesto de que el estado de equilibrio exista en el proceso económico. Se dice que una situación de producción y distribución está en equilibrio si, dadas las restricciones que enfrentan las

personas, ninguna de ellas es capaz de alterar tal situación; más aun, si esto fuera posible, nadie querría hacerlo. En el proceso económico, la noción de equilibrio se refiere a un sistema estático o a un sistema dinámico. En el primer caso, el modelo supone que las interrelaciones entre las variables endógenas son contemporáneas, mientras que en el sistema dinámico estas interrelaciones son intertemporales.

Bajo un sistema estático, el concepto de equilibrio implica la repetición de los mismos valores de las variables endógenas, período tras período, mientras los valores de las variables exógenas permanezcan constantes. En un sistema dinámico, en cambio, el equilibrio implica una determinada trayectoria temporal de los valores de las variables endógenas, mientras los valores de las variables exógenas permanezcan constantes. En un sistema dinámico, el solo paso del tiempo genera movimiento en los valores de las variables endógenas, lo que no sucede en un sistema estático. Se puede suponer que el proceso económico tome la forma de un sistema estático o de un sistema dinámico.

El equilibrio en un sistema estático puede ser estable o inestable. Es estable cuando el valor de la variable endógena regresa espontáneamente a su posición de equilibrio cada vez que se encuentre fuera de éste (el ejemplo intuitivo es la posición de una bola en el fondo de una taza); de otro modo, el equilibrio es inestable (el ejemplo es la posición de la bola en la cúspide de una taza volteada).

En un sistema dinámico, dadas las relaciones intertemporales entre las variables endógenas, y dadas las condiciones iniciales, los valores de equilibrio de las variables endógenas de hoy determinan sus valores de equilibrio de mañana y éstos los del periodo siguiente, y así sucesivamente. En el equilibrio dinámico, entonces, las variables endógenas describen una trayectoria en el tiempo. Las variables endógenas se mueven a pesar de que las variables exógenas permanecen fijas. Se puede mostrar que el equilibrio dinámico es una secuencia de situaciones de equilibrio estático, siempre y cuando se consideren los periodos en forma discreta (Hicks 1985). Así, el equilibrio en un sistema dinámico es estable cuando el correspondiente equilibrio estático en cada período de la trayectoria intertemporal sea estable.

Si las condiciones de equilibrio en un sistema estático son satisfechas, y si este equilibrio es estable y único, el método de la estática comparativa puede ser usado para derivar las proposiciones beta; de modo similar, en el caso de un sistema dinámico, el método de dinámica comparativa puede ser usado para tal fin (Samuelson 1947). Cambios en las variables exógenas trasladarán la situación de equilibrio a una nueva posición en el sistema estático, y trasladarán la trayectoria de equilibrio a una nueva en el sistema dinámico. De este modo, comparando las

situaciones de equilibrio, uno puede determinar el efecto de una variable exógena sobre las endógenas, es decir, se puede derivar las proposiciones beta. En ausencia del concepto de equilibrio, la causalidad no podría establecerse.

Dado que la economía busca explicar la producción y la distribución en sociedades humanas, la noción de equilibrio debe aplicarse a todo el sistema económico. La economía debe establecer las condiciones teóricas para este equilibrio. Esto puede hacerse usando el método del equilibrio general. Sin embargo, partes de la economía pueden estudiarse por separado, estableciendo las condiciones teóricas de equilibrio. Esto se define como el método del equilibrio parcial. Aun el comportamiento de individuos que conforman un grupo social particular puede ser sujeto de análisis económico, estableciéndose las correspondientes condiciones teóricas de equilibrio. Esto se define como el método del equilibrio microeconómico.

¿Pueden ser estos métodos aplicados independientemente? No. El principio de unidad de conocimiento es un requerimiento no sólo para la agregación de las ciencias empíricas, sino también para cada ciencia empírica. Así, las tres formas de equilibrio en economía deben ser lógicamente consistentes entre si. Como sistema lógico, una teoría económica sólo puede expresarse en términos de equilibrio general.

Cuarto, la evaluación empírica de una teoría económica —la consistencia entre las proposiciones beta y los datos empíricos— requiere el uso de pruebas estadísticas. La experimentación controlada es rara vez posible en economía. Por el contrario, el análisis estadístico debe realizarse sobre información generada en experimentos naturales, no controlados. Así, la falsación implica el uso de una muestra grande de observaciones. Una única observación es inútil.

La prueba estadística tiene que basarse en un test no-paramétrico, de modo de evitar el problema del doble test: el de la teoría misma y el de la teoría de la inferencia estadística. El test paramétrico hace supuestos (la teoría estadística) sobre la relación entre los datos obtenidos de una muestra y los datos de la población. Esta teoría estadística tendría que ser sometida a la prueba empírica, para lo cual se requeriría otro test que necesitaría hacer supuestos sobre la inferencia, y así sucesivamente iríamos en continua regresión. Pero aún más, la estadística es una ciencia formal, de modo que sus proposiciones no son empíricamente falsables.

Recientemente se ha desarrollado la economía experimental donde los agentes económicos son sometidos a juegos grupales con el fin de simular comportamientos. Si se utilizara esta información para falsar teorías se llegaría al mismo problema del doble test. Se tendrían que hacer

supuestos (la teoría ...?) sobre la relación entre los datos obtenidos de una muestra en un mundo artificial y los datos de la población del mundo real.

Si el análisis estadístico muestra consistencia entre las proposiciones beta y la información empírica, puede decirse que la economía real funciona como si fuera el sistema abstracto que se construyó con la teoría. De otro modo se concluirá que el modelo falla. Si todos los modelos lo hacen, entonces la teoría falla.

¿En qué sentido es la economía una ciencia social? En un doble sentido: no solamente porque se refiere al estudio de las sociedades, sino también en el sentido de que sus proposiciones teóricas se refieren a agregados de individuos, no a individuos. La razón es que las teorías económicas son abstracciones de sociedades y personas reales. De modo que si la teoría hierra al explicar una única sociedad, la teoría no falla. Si la teoría hierra al explicar el comportamiento de un único individuo de una sociedad dada, tampoco falla. La principal tarea de una teoría económica es la explicación del comportamiento agregado, bien de sociedades, bien de individuos. Debido al uso de abstracción en la generación de una teoría, las pruebas empíricas deben ser, por eso, estadísticas.

Esta propiedad de la economía no plantea mayores problemas cuando muchos individuos participan en un proceso económico. El comportamiento general de este grupo será entonces factible de ser sometido a la prueba estadística. Si un individuo singular es un agente importante de todo el proceso económico (el gobierno de una sociedad o el monopolista en una industria de una economía de mercado), la economía puede no ser capaz de explicar este comportamiento particular. Para poder evaluar estadísticamente una teoría de este tipo de comportamiento, tendrían que observarse muchos gobiernos y muchos monopolistas. Con todo, habría gobiernos o monopolistas sin teoría.

El mismo problema se aplica al análisis de las sociedades. Una teoría económica puede explicar el comportamiento general de un grupo de sociedades, pero no de cada sociedad. Una teoría económica puede explicar el comportamiento de un grupo de individuos, pero no de cada individuo. La observación de que la persona X fuma y no tiene cáncer, no refuta la teoría de que la nicotina produce cáncer, que se supone es válida en términos generales. La observación de que una expansión en la oferta monetaria en el país Y no genera inflación, no refuta la teoría de que mayor cantidad de dinero en una economía genera inflación, lo que también se supone es válida en términos generales. Es muy posible entonces encontrarse con sociedades sin teoría, o individuos o agentes económicos sin teoría.

Puede ocurrir asimismo que exista más de una teoría que explique una realidad social. La relación entre teoría y realidad no necesariamente es de uno a uno. Como sabemos, este es un problema clásico en la física. La luz, considerada una onda, actúa en algunos casos como partículas. La luz actúa como si fuera onda y partícula al mismo tiempo. (El planeta tierra, considerado esférico, puede algunas veces considerarse plano, sobre todo para distancias cortas). Que aspecto de la luz (o la tierra), o que faceta de la luz (o de la tierra) se observa varía con las circunstancias. En economía puede existir más de una teoría para una realidad social.

¿Se comporta una sociedad específica o un agente económico específico como la teoría predice? Esto es otra cuestión empírica. Aquí la prueba empírica es sobre la sociedad o el agente, no sobre la teoría. No obstante, el test debe ser estadístico. Se necesitan muestras grandes de observaciones del comportamiento de la sociedad o del agente. Si, en este caso, la prueba estadística falla, la conclusión es que la sociedad o el agente particular no se comportan como la teoría supone. La teoría en sí no es puesta en cuestionamiento.

En quinto lugar, la política económica es el “producto final” del conocimiento científico en economía. Si no hubiera política económica, la economía sería una ciencia estéril. ¿Hay alguna forma lógica para obtener proposiciones de política económica? Una teoría válida, esto es, una teoría que ha cumplido con el proceso de falsación y ha sido aceptada, debería ser la base para la política económica. Las teorías que no hayan sobrevivido el proceso de refutación o que nunca hayan estado bajo éste, no serán de ayuda.

Pero tener proposiciones beta empíricamente comprobadas no es suficiente para establecer proposiciones de política económica. No hay una línea lógica desde la teoría económica hasta la política económica. La razón para esto es que la causalidad no implica una relación única entre variables exógenas (los medios de la política económica) y variables endógenas (los fines). Solamente si la teoría tuviera dos variables, una endógena y una exógena, podría la política económica desprenderse directamente de la teoría. Esto es poco común. Las teorías económicas establecen relaciones de causalidad entre muchas variables —endógenas y exógenas. Adicionalmente, no todas las variables exógenas pueden ser usadas como medidas o instrumentos de política económica. En este caso general, el formulador de política enfrenta varios objetivos y varios instrumentos; así, el diseño de la política económica se torna mucho más complejo.

Son necesarios entonces juicios de valor para seleccionar medios y fines. Pero estos juicios de valor no pueden derivarse lógicamente de una teoría. Esto es consistente con la famosa sentencia de Hume: “no se puede deducir el deber ser a partir del ser.” En la ciencia, proposiciones deontológicas no pueden ser lógicamente derivadas de proposiciones ontológicas.

En suma, la economía cumple con los requisitos para ser una ciencia fáctica. La compleja actividad económica puede ser reducida conceptualmente a un proceso abstracto: el proceso económico. Las variables endógenas fundamentales son la producción de bienes y su distribución entre los miembros de la sociedad. Las variables exógenas dependen de la teoría económica que se utilice. De cada teoría se puede derivar proposiciones beta, es decir, proposiciones empíricamente refutables.

Esta conclusión, de que la economía es una ciencia, puede ser sorprendente para muchos. Paul Samuelson ha popularizado a través de su famoso texto introductorio la idea de que hasta de un loro se puede hacer economista, sólo hay que enseñarle a decir “oferta y demanda”. Tres críticas serias que intentan cuestionar el carácter científico de la economía son: (a) la economía no puede utilizar la experimentación controlada para refutar sus teorías; (b) la economía no puede predecir los hechos del futuro; (c) no se puede ser objetivo en las apreciaciones sobre la situación económica de un país.

La primera crítica se despeja simplemente reconociendo que el criterio de validez de una teoría es estadístico —relaciones entre los valores promedios de las variables endógenas y exógenas, en lugar de relaciones determinísticas— y eso no requiere experimentos controlados. Si el criterio fuese la capacidad de controlar el experimento, la astronomía no se hubiera desarrollado tanto.

La segunda crítica se elimina reconociendo la distinción que debe hacerse entre predicción y pronóstico. En efecto, la ciencia económica no puede pronosticar, no puede determinar los valores que tomarán las variables endógenas en el futuro. Pero esto ocurre en todas las ciencias. La ciencia sólo puede predecir: dado los valores de las variables exógenas puede determinar el valor de las variables endógenas. Pero la ciencia no tiene capacidad para saber cuáles serán los valores de las variables exógenas en el tiempo; si quisiera conocerlo, necesitaría de otras variables exógenas para hacerlo, y así entraríamos en una regresión continua. La tercera crítica no tiene que ver con la ciencia económica, sino con el comportamiento de los economistas. La siguiente sección trata sobre este tema.

2.2. La lógica de los economistas

¿Cuál es la metodología que usan los economistas? En su famoso libro The Methodology of Economics or How Economists Explain, Blaug argumenta que, en la práctica, los economistas rara vez buscan refutar sus teorías. Ciertamente, los economistas están atareados masivamente con trabajo empírico, pero una gran parte de este trabajo usa la metodología del verificacionismo, concluye Blaug (1992).

Yo podría añadir que una parte importante de la investigación empírica busca directamente la aplicación de una teoría, lo que se ha denominado aplicacionismo aquí. Esto podemos encontrarlo en los libros de texto de economía. Una vez que se ha presentado una teoría, sigue inmediatamente una sección en donde dicha teoría es dirigida a “aplicaciones del mundo real, de modo que pueda verse a la teoría en acción.” Esta metodología supone que la teoría es consistente con la realidad, en lugar de someterla primero al proceso de falsación. Si en la aplicación la teoría no ajusta correctamente con los datos, usualmente se introducen cambios en algunos factores no observables (preferencias, expectativas, probabilidades) para reconciliar a la teoría con los hechos. La teoría no es desafiada con el aplicacionismo; por el contrario se la defiende.

En general, los economistas usan la retórica. Esto significa que ellos se apartan de la metodología de la ciencia. En vez de ello usan el arte de la argumentación. Cualquier elemento es considerado válido para defender la teoría, incluida la teoría misma, pues ésta es tomada como una verdad. Cuando los economistas defienden una teoría, ellos sostienen implícitamente, que sus teorías no pueden ser erróneas; luego, si la realidad no coincide con la teoría, ¡algo debe estar mal con la realidad!

¿Por qué buscan los economistas defender una teoría antes que refutarla? Este problema pertenece al campo de la psicología social o la sociología, no a la epistemología. Podría pertenecer también al campo de la economía, en tanto exista una racionalidad económica detrás de este comportamiento. Por ejemplo, si sus salarios dependieran de las teorías que practican, los economistas escogerían y defenderían aquella que les otorga la retribución máxima.

La metodología de la economía debe estar bien integrada a la filosofía de la ciencia. Pero este no es el caso. Rappaport sostiene que parte de esta desconexión se debe al reducido número de filósofos que se dedican a la metodología de la economía. “El hecho es que un número escaso de personas con formación filosófica se ha molestado en aprender algo de economía, por lo que no están en posición de decir nada razonable sobre metodología económica” (Rappaport 1999, p. 450).

En realidad los filósofos no son científicos, son lógicos. (Popper y Kuhn, por ejemplo, fueron primero físicos y luego filósofos) Su contribución al avance de la ciencia es ayudar al desarrollo de las reglas del conocimiento científico, esto es, la lógica de la investigación científica. Los economistas podrían aplicar el método iterativo no solo a las relaciones teoría–evidencia, podrían inclusive sopesar las reglas usadas en este proceso. Los economistas podrían entonces discutir la generación de nuevas reglas del conocimiento con los filósofos.

2.3 La economía como ingeniería

La concepción de que economía es ingeniería es muy aceptada. En un artículo preparado para una conferencia cuyo tema era examinar si la economía estaba llegando a ser una ciencia dura, el conocido autor de textos de microeconomía Hal Varian (1989) sostiene que es un error comparar a la economía con la física, una mejor comparación sería a la ingeniería; de igual manera, es un error comparar economía a la biología, una mejor comparación sería a la medicina. Y como no puede existir una epistemología para la ingeniería, la economía no necesita de la filosofía de la ciencia. Economía es aplicación de la teoría económica a problemas de política económica. Economía es pura ingeniería.

El argumento de Varian tiene un problema lógico. No puede existir ingeniería sin una ciencia que la sustente. Economía no puede ser ingeniería pura. En realidad, su argumento es que la ciencia económica es deductiva, y una vez creada la teoría hay que utilizarla sin necesidad de pasar por el proceso de su falsación. Su visión es que la economía no es una ciencia fáctica. La ingeniería económica se sustenta en la teoría económica (la teoría neoclásica). Esta metodología deductivista es de aceptación general entre los economistas. Así lo prueban los datos de la realidad. Veamos.

La economía se enseña a escala planetaria a través de los textos producidos en los países del primer mundo. En la industria de la educación universitaria, los textos de economía se llaman usualmente “manuales”, y son presentados como tales. El paradigma teórico que sustenta la ingeniería es la teoría que se presenta en el texto universitario. Como mencioné arriba, una teoría se convierte en paradigma cuando ingresa a los textos universitarios. La enseñanza de la economía en el tercer mundo deja de preocuparse por la ciencia para convertirse en pura ingeniería.

El objetivo de la economía es, según estos textos, la política económica. La ingeniería económica es la política económica y viceversa. De los paradigmas incorporados en los textos se extraen implicancias de política económica para cualquier realidad económica.

Esta solución parece ser eficiente. Para los países pobres es más barato utilizar el conocimiento ya creado en el primer mundo y aplicarlo a sus problemas particulares en lugar de desarrollar su propia ciencia económica. Implícitamente, se acepta que la ontología universalista de las ciencias naturales también se aplica a la economía. Pero, todo esto es contrario a los fundamentos de la economía presentados aquí. En efecto, en las próximas secciones mostraré que la ciencia económica no puede imitar la relación ciencia-ingeniería que se da en la física; aún más, tampoco la biología parece tener validez universal.

2.4. Resumen de la metodología alfa-beta

Las realidades complejas, para poder ser estudiadas, deben ser reducidas a un proceso abstracto. El proceso es la categoría apropiada de análisis en las ciencias empíricas. Los supuestos (proposiciones alfa) acerca de los elementos endógenos y exógenos de este proceso, y acerca del mecanismo de sus interacciones, pueden ser claramente establecidos en un proceso. Asimismo, las relaciones de causalidad (las proposiciones beta) emergen lógicamente de la teoría.

La lógica del conocimiento científico puede ser expresada mediante la metodología alfa-beta. Esta lógica se puede resumir en los siguientes términos. Un fenómeno real es transformado en un proceso abstracto usando las proposiciones alfa. Dado que este proceso se repite período tras período, las relaciones entre los elementos endógenos y los elementos exógenos pueden ser observadas empíricamente y continuamente, mostrando ciertas regularidades. Estas regularidades son sujeto de comprobación estadística.

La falsación de la teoría se hace de modo indirecto, a través de la confrontación de proposiciones beta con la información empírica. El test debe estar basado en métodos estadísticos no paramétricos a fin de evitar el problema de la doble test: primero sobre los supuestos de la teoría bajo investigación, y luego sobre los supuestos del método estadístico usado. Si la teoría falla, una nueva teoría es construida, y el algoritmo se aplica. La interacción entre las proposiciones alfa, las proposiciones beta y la evidencia empírica, es la piedra angular de esta metodología.

La metodología alfa-beta es consistente con el falsacionismo, la metodología propuesta por los más renombrados filósofos de la ciencia, Popper, Lakatos y Kuhn. La metodología alfa-beta nos permite remontar el problema señalado por los críticos al falsacionismo, quienes proponen la imposibilidad de evaluar conclusivamente cualquier teoría científica —crítica conocida como el problema Duhem-Quine.

La economía tiene que ver con el estudio de la producción y distribución de bienes en sociedades particulares. La producción y la distribución pueden ser representadas como un proceso abstracto: el proceso económico. De este modo, la metodología alfa-beta puede ser aplicada a la economía. Hay algunas peculiaridades en esta aplicación. Primero, las proposiciones alfa incluyen teorías universales y también particulares a cada sociedad. Segundo, la falsación de las teorías se lleva a cabo a través de modelos. Una teoría es una familia de modelos. La falsación requiere que el número de modelos sea finito. En tercer lugar, el concepto de equilibrio es esencial para la falsación.

En general, los economistas no siguen las reglas del falsacionismo. El comportamiento de los economistas, al igual que el de los científicos en general, es sujeto de explicación teórica desde la psicología, sociología o economía. Se establece así una distinción lógica entre lo que la ciencia económica puede hacer y lo que los economistas realmente hacen. La proposición “Economía es lo que los economistas hacen” —como reza el conocido dictado de Jacob Viner— es contraria a la lógica del conocimiento.

2.5. El estudio científico del capitalismo contemporáneo

La economía mundial actual se compone de economías capitalistas con distinto grado de desarrollo. Esta coexistencia, en un mundo crecientemente interconectado o globalizado, constituye una paradoja. A la luz de las teorías convencionales, los países deberían tender a igualarse en sus niveles de desarrollo económico. No es esto lo que se observa. No hay convergencia en los niveles de desarrollo económico entre los países del primer mundo y los del tercer mundo. Este es el problema económico fundamental de nuestro tiempo.

A explicar esta paradoja he dedicado mis últimos trabajos (Figuroa 2001 y 2001a). Ciertamente, en esta tarea hice uso de la metodología alfa-beta. Aquí haré un resumen de los principales hallazgos solamente. En el presente estudio deseo, más bien, establecer el papel de la ciencia en las diferencias observadas en el nivel de desarrollo económico entre los países del primer mundo y los del tercer mundo. Este efecto estaba contenido en mis trabajos anteriores, pero sólo de manera implícita.

3. **EL PROBLEMA DE LA CONVERGENCIA**

La evidencia empírica muestra que, comparado a los países desarrollados, los países del tercer mundo tienen no sólo un nivel de ingresos inferiores sino también un menor grado de igualdad económica y social. Los países del tercer mundo operan con muy pocos derechos y mecanismos institucionales de protección social en comparación al primer mundo. Como consecuencia, la proporción de la población que vive en condiciones de pobreza —para una línea de pobreza dada— es también mucho mayor en el tercer mundo.

Así mismo, la evidencia empírica muestra que estas diferencias entre ambos grupos de países se mantienen a través del tiempo. No hay convergencia ni en el ingreso medio ni en el grado de igualdad. Con respecto a lo primero, en una muestra de 100 países se encontró que no había correlación entre las tasas de crecimiento del ingreso per capita en el periodo 1960-1990 y el nivel del ingreso per capita de los países de 1960 (Barro y Sala-i-Martin 1995).

La nueva base de datos del Banco Mundial muestra, por otro lado, que el grado de desigualdad entre las regiones del mundo y entre países no ha cambiado mucho. La muestra incluye 120 países para el periodo 1950-1995 (Deininger and Squire 1996). Esta constancia empírica es sorprendente. Los cambios que han ocurrido en las economías han sido importantes en ese periodo y, sin embargo, la desigualdad se ha mantenido prácticamente inalterada. Los países que eran inicialmente más igualitarios han continuado en esa situación, y los países que eran inicialmente más desiguales también han continuado así. Estos resultados estadísticos muestran que, en cuanto a su grado de desigualdad, los países no cambian mucho de posición relativa de un quinquenio a otro, ni de una década a otra. En el largo plazo, los grados de desigualdad de las naciones muestran una alta viscosidad.

Este resultado empírico sugiere que los países que, en el proceso de desarrollo capitalista, “nacieron más igualitarios” tienden a mantenerse en esa condición, mientras que los países que “nacieron más desiguales” también tienden a mantenerse en esa condición. La desigualdad es, entonces, una característica estructural de los países. Para utilizar la distinción que nos permite el castellano, se puede decir que unos países son más desiguales que otros, y no que están más desiguales que otros.

Una consecuencia de la falta de convergencia es que la brecha entre los grupos pobres de cada país (e.g. 30% inferior de la distribución) y los grupos ricos dentro del mismo país (e.g. 1% superior de la distribución) tiende a mantenerse. También tiende a mantenerse la brecha entre los grupos pobres de los países del tercer mundo y del primer mundo (e.g. 30% inferior en cada caso), así como entre aquéllos y los ricos del primer mundo. Las brechas de desigualdad y de pobreza en el mundo no parecen dar señales de cerrarse. La pobreza relativa, es decir, la desigualdad es un fenómeno persistente.

¿Por que existen y subsisten estas disparidades? La paradoja viene del hecho que en un mundo cada vez más globalizado, donde la información circula a costos cada vez menores, incluida la información sobre las nuevas tecnologías, esas brechas deberían tender a cerrarse. Los países del tercer mundo se encuentran en una situación ventajosa para adoptar y adaptar las nuevas tecnologías que se producen en el primer mundo y tienen así un amplio espacio para crecer; aún más, pueden crecer más rápidamente que los países industrializados, pues es más fácil copiar que producir nuevas tecnologías.

Los grupos pobres en cada país del tercer mundo también enfrentan las mismas posibilidades y la misma paradoja. Dado que la mayoría de los pobres son auto-empleados, ellos pueden adoptar y adaptar las nuevas tecnologías que se están introduciendo en el sector moderno

de sus respectivos países. La evidencia empírica mostrada arriba indica que este proceso no se está dando. Los países desiguales continúan siendo desiguales y, como consecuencia, la pobreza no se está reduciendo. La pregunta obvia es, ¿por qué? ¿Dónde están los factores limitantes, los cuellos de botella? ¿Dónde se producen los bloqueos?

3.1 La teoría de la exclusión

En las teorías económicas convencionales sobre el capitalismo se supone que la producción y distribución de los bienes entre los grupos sociales es un resultado conjunto del proceso económico. No existe un proceso que genera la producción y otro la distribución. La producción no es independiente de la distribución y ésta no es independiente de aquélla. Ambos se determinan simultáneamente. Por lo tanto, para comprender la desigualdad hay que explicar el funcionamiento del sistema capitalista en su totalidad.

Adoptaré ese mismo supuesto. Pero a diferencia de esas teorías, donde se estudia un solo tipo de sociedad capitalista, consideraré tres tipos de sociedades capitalistas. Para que no exista duda de que se trata de sociedades abstractas, estas sociedades llevarán nombres de letras griegas: épsilon, omega y sigma. ¿Cuáles son las características de estas sociedades?

Hay cuatro elementos esenciales que definen un sistema económico y sobre los cuales hay que hacer supuestos, es decir, teoría. Primero, hay que considerar las reglas del juego económico, porque no puede haber sociedad sin reglas del juego. Formales o informales, tiene que existir un conjunto de reglas del juego. ¿Cuáles son las reglas del juego en estas tres sociedades? Van a ser las mismas: serán sociedades liberales donde la propiedad del capital es privada y donde los individuos intercambian bienes de acuerdo a las reglas del mercado.

Segundo, la sociedad necesita organizaciones para funcionar. Las organizaciones incluirán las familias, las empresas capitalistas y el gobierno. Las empresas capitalistas tienen por objeto producir bienes y para eso necesitan mano de obra. Las familias tienen necesidades que satisfacer y por eso ofrecen su mano de obra a las empresas. El gobierno, en estas sociedades abstractas, tiene dos funciones: controla la cantidad de dinero y hace gastos en bienes públicos para lo cual recolecta impuestos.

Tercero, necesitamos hacer supuestos sobre la lógica que guía las acciones de los individuos, lo que se llama la racionalidad económica. En las tres sociedades, los individuos serán egoístas y ambiciosos y actuarán buscando solamente su propio interés; no hay en ellos nada de altruismo ni de solidaridad. A este individuo abstracto que actúa según estas motivaciones se le

denomina el homo oeconomicus. Esta racionalidad es, por otra parte, consistente con las reglas de juego.

Finalmente, en el proceso económico los individuos participan dotados de activos. Hay, por lo tanto, necesidad de hacer supuestos sobre las dotaciones iniciales de activos entre los individuos. Las tres sociedades partieron con una desigualdad inicial en la distribución de los activos económicos y no económicos. Pero el grado de desigualdad inicial será distinto entre las tres sociedades: la sociedad ϵ nació más igualitaria y la σ menos igualitaria, y la ρ se encuentra entre medio. Esta es la única diferencia entre las tres sociedades. Se podrá ver entonces el papel que juega la desigualdad inicial en el proceso de desarrollo económico de las naciones.

La sociedad ϵ

Considere, primero, la sociedad ϵ . Utilizaré un modelo teórico de esta sociedad que es sobre simplificado. En ϵ todos los trabajadores son homogéneos, es decir, tienen la misma calificación laboral. El capital humano está igualmente distribuido entre todos los miembros de la sociedad, pero el capital físico está concentrado en un grupo social, y ese grupo social es la clase capitalista. Para simplificar aún más la presentación de la teoría, considere que esta economía produce un solo bien (digamos, cereales o acero).

¿Cómo funcionaría esta sociedad? Interesa, sobre todo, saber cuáles son las condiciones bajo las cuales esta sociedad va a llegar a un orden, a un equilibrio económico, en su funcionamiento.

La sociedad ϵ va a funcionar con una característica principal: va a funcionar con desempleo. El sistema requiere de desempleo para funcionar. ¿Por qué? Los capitalistas buscan que maximizar las ganancias. Y esta ganancia depende de la productividad del trabajo. Dada una tecnología y un stock de capital, la productividad laboral va a depender de la intensidad de trabajo que pongan los trabajadores. Pero debido a que los trabajadores están alienados de la propiedad del capital, ellos no son socios plenos de los capitalistas. Los trabajadores preferirían obtener el mayor salario real al menor esfuerzo; mientras que los capitalistas preferirían obtener el mayor esfuerzo de los trabajadores al menor salario real. Hay en las relaciones laborales una relación de conflicto entre trabajadores y capitalistas. En consecuencia, los capitalistas deben establecer mecanismos para inducir a los trabajadores a desplegar su mayor esfuerzo en la producción.

¿Y cuál sería ese mecanismo? ¿Cuál sería la forma de generar disciplina laboral? El desempleo. ¿Por qué el desempleo? Porque si algún trabajador no cumple con las órdenes, no cumple con las tareas que se le encomiendan, debe ser despedido, y si es despedido debe sufrir un costo ¿Cuál costo? El costo del desempleo, es decir, la pérdida total del ingreso. Porque si hubiera pleno empleo, sucedería que los trabajadores que son despedidos siempre encontrarían un trabajo. Y si siempre pueden encontrar un trabajo al ser despedidos, ¿por qué tendrían que aceptar la disciplina laboral?

Esta es una teoría distinta a la teoría económica estándar sobre el funcionamiento de los mercados. El mercado laboral no funcionaría de acuerdo a la teoría de la demanda y la oferta. El mercado de trabajo no podría funcionar como un mercado de papas. Porque en el mercado de papas si hay papas que no se venden, lo que tiene que ocurrir es que los precios tienen que, simplemente, caerse hasta que el mercado se limpie. Y si los compradores no encuentran papa, entonces los precios tienen que subir hasta que todo el mundo lleve a cabo el intercambio en la cantidad deseada. Los precios constituyen el mecanismo que raciona los bienes entre consumidores y productores. (A este tipo de mercado se le denomina mercado walrasiano, en honor al estudio pionero que hizo el economista francés Leon Walras.)

El mercado de trabajo, según nuestra teoría, no puede operar como un mercado de papas, tiene que ser un mercado que funcione con desempleo. No todo el que desea vender su fuerza laboral en el mercado consigue hacerlo. El mercado laboral es un mercado no walrasiano.

¿Qué otra característica tiene la sociedad épsilon? La sociedad épsilon va a funcionar con desigualdad. Las ganancias van a ser apropiadas por un grupo pequeño de propietarios del capital, los capitalistas, mientras que los trabajadores obtienen salarios y los desempleados no reciben ingreso alguno. Épsilon va a ser una sociedad desigual. No podría funcionar como una sociedad igualitaria, porque, aunque todos tienen la misma calificación y los capitalistas se pagaran a sí mismos salarios, ya que también participan en la producción, el sistema es productivo, genera producción por encima de lo que se paga por salarios. Y ¿quién se apropia de ese excedente? El dueño del capital. Entonces también tiene que haber desigualdad.

¿Es ésta una situación de equilibrio, donde la economía se va a reproducir período tras período con estas características de desempleo y desigualdad? ¿O hay algún mecanismo por el cual está situación no va a persistir? En la sociedad épsilon esta situación se va a reproducir período tras período ¿Por qué no se pueden cambiar estos resultados?

Ciertamente, los trabajadores desempleados podrían pensar en estrategias para no quedarse desempleados. ¿Cuál sería una estrategia? Formar su propia empresa. ¿Y qué se necesita para que los desempleados puedan formar empresas? Bienes de capital. Los trabajadores podrían alquilar el capital en el mercado. Pero el mercado de alquiler de máquinas no existe. Los capitalistas no están dispuestos a poner sus máquinas al mercado para que estén en alquiler, porque si lo hacen renunciarían a apropiarse de la ganancia. Entonces no existe el mercado de alquiler de máquinas.

¿Qué es lo que podrían hacer los trabajadores entonces? Obtener ellos mismos el capital, porque hay industrias que producen bienes de capital. El mercado de bienes de capital, de las máquinas, sí existe. Pero necesitan financiamiento para comprar las máquinas. ¿Cómo se podrían financiar? ¿Con sus propios ahorros? No. Los trabajadores siempre reciben salarios que no les permite hacer ahorros suficientes como para comprar máquinas.

Pero en una economía capitalista también existen los bancos, existe el crédito. ¿Por qué los trabajadores no pueden obtener créditos de un banco, comprar su máquina y pasar de ser desempleados a ser capitalistas? Porque el mercado de crédito tampoco es un mercado de papas; no todo el que quiere un crédito lo puede obtener. ¿Por qué? Porque los bancos funcionan también con restricciones, también hacen racionamiento, piden colaterales, que significa tener capital, capital los trabajadores no poseen. Además, debido a que en la oferta de crédito existen economías de escala, los costos unitarios son muy altos para atender a clientes de pequeña escala. Los costos de transacción, de monitoreo, de seguimiento, son muy grandes. Entonces, para los bancos no es negocio darles créditos a los trabajadores. Por esa vía no es posible escapar a la situación de desempleo.

Además, cuando se tiene empresas, hay que asegurar el capital de todos los posibles riesgos. Por lo tanto se necesita, como todos los capitalistas hacen, asegurar los riesgos a los que están expuestas sus máquinas. ¿Dónde? En el mercado de seguros. Pero, ¿es el mercado de seguros similar a un mercado de papas? ¿Todo el que quiere comprar seguros puede obtenerlos, dependiendo solamente de su ingreso y los precios relativos? Tampoco. El mercado de seguros es un mercado muy especial. Como en el caso del mercado crediticio, en la oferta de seguros existen economías de escala, y los costos unitarios son muy grandes como para ofrecer seguros pequeños.

En suma, el sistema económico se va a reproducir período tras período con desempleo y desigualdad. No hay otra solución posible, nadie tiene el poder para cambiar la situación; es, por lo tanto, una situación de equilibrio.

El mecanismo por el cual esta situación se puede reproducir período tras período es el de la exclusión. Los trabajadores son excluidos de tres mercados: algunos son excluidos del mercado del trabajo (los desempleados), todos son excluidos del mercado de crédito y del mercado de seguros. Estos tres mercados son básicos para reproducir la desigualdad en el sistema, y por ello se llamarán mercados básicos. Así es como funciona la sociedad épsilon.

La sociedad omega

La sociedad omega se diferencia de la sociedad épsilon en sólo una característica: omega es una sociedad superpoblada. Esto significa que con el stock de capital existente, las firmas capitalistas no pueden dar empleo a todos los trabajadores, aun si el salario de mercado estuviese por debajo del ingreso de subsistencia de los trabajadores, o aun si el salario fuese cero. La dotación inicial de trabajadores es muy grande comparado a la del stock de capital.

Considere que en la sociedad épsilon se dobla la cantidad de trabajadores, todos de la misma calificación, de la noche a la mañana. Se puede pensar en una inmigración masiva e instantánea. Esta es la sociedad omega.

¿Cómo va a funcionar la sociedad omega? Ciertamente, no podría funcionar con un exceso de oferta laboral muy grande, por ejemplo, la mitad de la población trabajando como asalariados y la otra mitad en situación de desempleo (sin ingresos). Esta situación sería socialmente inviable. La tasa de desempleo sería, en cualquier caso, muy superior a la tasa de desempleo necesaria para asegurar la disciplina laboral.

Supongamos que la tecnología es tal que el único bien de la economía puede ser producido con distintas combinaciones de capital y trabajo, pero también sólo con trabajo. Los trabajadores excluidos del mercado laboral podrían entonces producir este bien con su propio capital (no importa cuan pequeño fuese) o hasta sin capital, con su mano de obra solamente. Pero la productividad del trabajo será muy baja con relación a la del sector capitalista, donde los trabajadores están más equipados con máquinas. La alta productividad en el sector capitalista hace viable contratar mano de obra, pagar salarios y todavía generar una ganancia. Cuando la productividad del trabajo es baja esta forma de producción capitalista no es posible.

Los trabajadores excluidos del mercado laboral pueden generar así un sector donde pueden autoemplearse y obtener su sustento. A este sector se le denominará sector de subsistencia. El término subsistencia quiere decir que no hay posibilidades de generar ganancias en estas unidades productivas, las cuales operan con autoempleo y no con mano de obra asalariada. Supongamos

también que en el sector de subsistencia hay rendimientos decrecientes: cuanto mayor sea el nivel del autoempleo, el ingreso medio en el sector disminuirá. Como en la teoría ricardiana, supondremos que los autoempleados que se agregan al sector utilizarán recursos naturales cada vez de menor calidad, o espacios económicos de peor localización.

La existencia del sector de subsistencia hace, ahora, viable el sistema. El sector capitalista no tiene que preocuparse por darles empleo a todos los trabajadores, ni por todos sus ingresos, ni tampoco necesita usar el desempleo como mecanismo para asegurar la disciplina laboral. Es suficiente que una parte significativa de los trabajadores haya logrado, en el sector de subsistencia, crear sus propios puestos de trabajo.

¿Cuál es, entonces, el instrumento de la disciplina laboral en la sociedad omega? Ciertamente, no podría ser el desempleo, porque hay mucho exceso de mano de obra. El instrumento consiste ahora en mantener la tasa salarial por encima del ingreso en los empleos por cuenta propia. Si un trabajador es despedido de una fábrica por no haber cumplido con las tareas que se le han encomendado debe sufrir un costo económico, ese costo ya no será el desempleo, sino el menor ingreso que obtendrá en el sector de subsistencia. Entonces la condición para que haya disciplina laboral es que los salarios estén por encima del ingreso que los trabajadores pueden hacer como autoempleados; es decir, el salario de mercado debe ser superior al costo de oportunidad de los trabajadores.

Así, en la sociedad omega habrá tres grupos de trabajadores: los que están ocupados en las empresas capitalistas, los trabajadores que están autoempleados en el sector de subsistencia y los que están desempleados. ¿Por qué hay desempleados y autoempleados? ¿Por qué entre los trabajadores excluidos del mercado laboral no todos son autoempleados en el sector de subsistencia donde pueden conseguir algún ingreso, mientras que como desempleado el ingreso es cero? La razón es que los trabajadores que están desempleados, en realidad también están ocupados, están ocupados en buscar trabajo. Dada la probabilidad de encontrar trabajo asalariado el trabajador que busca empleo tiene un salario esperado. Si este salario esperado es mayor que el ingreso seguro que puede hacer en el sector de subsistencia, el trabajador elegirá buscar trabajo, elegirá el desempleo. En caso contrario, elegirá el autoempleo.

Suponga que el salario esperado fuese la mitad del salario del mercado. Los trabajadores que puedan obtener, como autoempleados, ingresos inferiores a la mitad del salario decidirán buscar empleo, pues es más rentable buscar empleo que estar autoempleado en una actividad que genera un ingreso muy bajo. Ciertamente, los trabajadores que puedan obtener un ingreso por autoempleo superior a la mitad del salario, decidirán autoemplearse. Dado los rendimientos

decrecientes, y dado el salario de mercado, habrá un número de “plazas” para el autoempleo, y el resto de los excluidos del mercado laboral estará desempleado. Por eso coexiste desempleo con autoempleo.

Debe quedar en claro que este desempleo no es voluntario. El autoempleo o desempleo, ciertamente, corresponde a una decisión de los trabajadores, pero es una decisión de segunda opción, una vez que han sido excluidos del mercado laboral. La primera opción para los trabajadores es obtener empleo en el mercado laboral al salario que rige en ese mercado. Pero no todos pueden obtener ese empleo. También debe quedar en claro que la medida del exceso de oferta laboral es igual a la suma de los trabajadores autoempleados y desempleados. Esta suma es la medida del problema del empleo. Medir el problema del empleo sólo por la cantidad de desempleados es subestimar el problema del excedente laboral.

En cuanto a la desigualdad, ¿cómo funciona esta sociedad omega? Ahora tendremos tres niveles de ingresos: ganancia, salarios e ingresos del autoempleo. Habrá desigualdad, pero no sólo entre capitalistas y trabajadores, sino también entre trabajadores. Debido a que se ha agregado a la economía ϵ una cantidad de trabajadores autoempleados con ingresos menores que el de los asalariados, la sociedad omega será más desigual que la sociedad ϵ .

¿Puede esta situación ser de equilibrio, es decir, se puede reproducir período tras período o existen algunas estrategias donde los trabajadores excluidos del mercado laboral puedan escapar de esa situación? Los trabajadores excluidos del mercado laboral podrían crear o expandir sus unidades pequeñas, y llegar a ser unidades capitalistas. ¿Qué cosa impide que eso ocurra? Los mismos factores de los que hablamos en la sociedad ϵ —la exclusión de los trabajadores del mercado de crédito y de seguros— también operaría aquí. Esta situación de producción y distribución se reproducirá período tras período. Es una situación de equilibrio.

La sociedad sigma

En la sociedad sigma, los individuos no son socialmente homogéneos, como es el caso en las sociedades ϵ y omega. Hay diferencias entre los individuos en cuanto a su dotación de activos políticos y culturales, además de la dotación desigual en activos económicos. Se introduce ahora el supuesto de que en la sociedad sigma los trabajadores tienen, aparte del capital humano, dotaciones de otros dos activos que son importantes para participar en el proceso económico.

Se puede considerar que la sociedad sigma corresponde a una sociedad omega operando en una ex colonia, donde existe, junto al sector capitalista, una población aborigen que mantiene su

propia organización económica y su propia cultura. O se puede imaginar que opera en una ex sociedad esclavista, donde la población esclava ha sido liberada y la sociedad entera es ahora una sociedad liberal, con un sector capitalista. Con la adición de una población aborígen o manumitida, la sociedad Omega deviene en sociedad sigma.

Las dotaciones iniciales de capital físico y capital humano en la población aborígen o manumitida serán inferiores a las del resto de la población. En particular, sus dotaciones de capital humano serán insuficientes para utilizar la tecnología que existe en el sector capitalista. A esta población se le denominará Z, y al resto de la población X.

Los activos políticos se refieren a la ciudadanía. Los individuos tienen distintas dotaciones de este activo, no todos son iguales frente a la ley o frente a los derechos ciudadanos. Hay ciudadanos de distinta categoría. Los individuos Z son ciudadanos de segunda categoría con relación a los individuos X.

Los activos culturales se refieren a la valoración social que tienen las características personales de los individuos, tales como raza, lengua, género, religión, lugar de origen, antecedente histórico. Se denominan culturales porque esa valoración es aprendida y se transmite de generación en generación. Esta valoración hace que existan redes sociales de distinta jerarquía en la sociedad. Estas redes operan como “clubes”. Estas redes están jerarquizadas y generan distintos activos culturales según la red a la que pertenezcan los individuos. Consideraremos tres redes y jerarquizadas en el siguiente orden: la de los capitalistas, la de los trabajadores X y la de los trabajadores Z. Los trabajadores Z no pueden pertenecer a las redes de los individuos X, y en este sentido sufren discriminación y segregación.

Los activos políticos y culturales tienen la denominación de activos porque constituyen stocks (un derecho ciudadano o un derecho de membresía a un club), porque dan lugar a beneficios económicos, porque se pueden acumular (por la vía de la lucha por derechos civiles, por el matrimonio inter-étnico, por el aprendizaje de la lengua dominante, por el aprendizaje de costumbres) y también porque esta acumulación necesita financiamiento.

Debido a que los trabajadores Z tienen una menor dotación de capital humano con relación a los trabajadores X, no pueden operar con la tecnología moderna que se utiliza en el sector capitalista. Por lo tanto no forman parte del mercado laboral, no hay demanda para su fuerza laboral. Su dotación de capital físico es, por otra parte, muy reducido como para generar empleo asalariado y sólo pueden autoemplearse. Existe, entonces, dos sectores de subsistencia. En uno de

ellos, los trabajadores X, aquéllos que son excluidos del mercado laboral, buscan el autoempleo; y en el otro, todos los trabajadores Z se autoemplean.

Sigma es una sociedad más compleja que épsilon y omega porque los individuos participan en el proceso económico con dotaciones desiguales de capital físico, capital humano y capital social. ¿Cómo funcionaría esta sociedad abstracta?

La economía en la sociedad sigma funcionaría igual que en la sociedad omega, con la diferencia que los trabajadores Z tendrían como única opción autoemplearse en el sector de subsistencia Z. Debido a su falta de capital humano, ellos no pueden ser parte de la oferta laboral al mercado de trabajo. Debido a su escasa dotación de capital humano tampoco pueden adoptar la tecnología moderna en sus unidades productivas. Producen con tecnología tradicional y su productividad laboral es más baja que la que existe en el sector de subsistencia X, y por cierto inferior a la que existe en el sector capitalista.

Para el sector capitalista, los trabajadores Z son superfluos. No juegan ningún papel en la generación de ganancias, pues existen trabajadores X, mucho más calificados, en abundancia. Con más razón podemos suponer entonces que los trabajadores Z están excluidos de los mercados básicos, es decir, de los mercados de trabajo, de crédito y de seguros.

¿Cómo sería la desigualdad en la sociedad sigma? Los trabajadores X que están autoempleados tendrán ingresos mayores que los trabajadores Z porque éstos trabajan con tecnología tradicional y con productividad más baja. Ahora tenemos varias categorías de ingresos en las que se distribuye el ingreso nacional de la sociedad: las ganancias, los salarios, el ingreso de autoempleo de los trabajadores X y el ingreso de autoempleo de los trabajadores Z. Este sería el orden de ingresos medios de los individuos. Es evidente que en la sociedad sigma existe un mayor grado de desigual que en la sociedad omega, pues se ha agregado un grupo social con ingresos inferiores al de todos los trabajadores calificados.

¿Hay algo que pueda impedir la reproducción de la desigualdad en la sociedad sigma? Nada. La parte capitalista funciona como en la sociedad omega —y ya mostramos que esa sociedad se va a reproducir de esa manera período tras período. Los trabajadores Z tampoco tienen ninguna posibilidad de modificar su situación porque son excluidos de los mercados básicos. Nadie tiene el poder de cambiar esta solución. Esta solución representa una situación de equilibrio.

Pero en el largo plazo, ¿no podrían los trabajadores Z devenir en trabajadores X? En realidad, no hay mecanismo automático que pueda llevar a cabo esa transformación. Los trabajadores Z no pueden aumentar su capital humano porque son muy pobres para financiar esa

inversión. Están también excluidos del mercado de crédito y de seguros. Podrían hacerlo a través de los bienes públicos. Pero, debido en parte a la exclusión política, los gobiernos no tienen incentivos para esa provisión. Y debido a la exclusión cultural, a la segregación, el costo de aprendizaje del capital humano necesario para utilizar la tecnología moderna es muy alto. Para lograr una calificación dada, ellos tendrían que invertir mucho más de lo que tienen que hacer los trabajadores X.

Toda sociedad genera externalidades entre sus habitantes, resultado de las interacciones cotidianas. Pero la existencia de exclusión cultural implica que ciertos grupos sociales no pueden beneficiarse de las externalidades positivas que los segmentos modernos de la sociedad generan al resto de la sociedad.

Los trabajadores Z van a constituir el grupo de mayor pobreza en la sociedad y van a constituir —digamos— el núcleo duro de la pobreza porque salir de la pobreza les va a ser mucho más difícil que a los trabajadores X. El nivel de ingresos de los trabajadores X aumentará con la inversión que hagan las firmas capitalistas en stocks de capital, pero el nivel de ingresos de los trabajadores Z no depende de la acumulación de capital.

3.2 Teoría de la exclusión como teoría general del capitalismo

Está claro de los modelos teóricos precedentes que los distintos tipos de sociedades capitalistas utilizan diferentes mecanismos para asegurar la disciplina laboral, fuente de la generación de la ganancia máxima. La sociedad ϵ funciona con desempleo; la sociedad ω , funciona con desempleo más autoempleo, donde los salarios son mayores que los ingresos marginales que se pueden obtener en el autoempleo; la sociedad σ funciona como la sociedad ω , pero con un grupo de trabajadores que es superfluo al funcionamiento del sistema capitalista. La desigualdad en los ingresos tiene un orden en estas tres sociedades. La sociedad σ es la más desigual, le sigue en grado de desigualdad la sociedad ω , y la sociedad ϵ es la menos desigual.

Estas sociedades operan con mecanismos de exclusión. En términos económicos, hay exclusiones en tres mercados: el mercado laboral, el mercado de crédito y el mercado de los seguros. Estos son tres mercados importantes, fundamentales para el funcionamiento del capitalismo y para su reproducción como un sistema con desigualdad. Es decir que no todos los mercados tienen el mismo grado de importancia en el funcionamiento de la economía, hay una jerarquía de los mercados y en esa jerarquía el primer lugar lo tienen estos mercados. A estos mercados los hemos llamado mercados básicos, y al resto de los mercados, incluido el de la papa,

los mercados no básicos, que son los mercados walrasianos, que se equilibran por el movimiento de los precios.

Existen también inclusiones en cada una de estas sociedades. Hay gente que está empleada en las firmas capitalistas. En general, el sistema de mercado es integrador. Entonces, el sistema capitalista también integra o, mejor dicho, el sistema capitalista funciona con una mezcla de mecanismos de integración y de exclusión. Y hasta ahora, se había pensado en la economía capitalista como un sistema que sólo integra. Por eso es que todos los trabajos teóricos, aún el de los críticos del capitalismo, siempre han hablado de que el capitalismo es un sistema de explotación, y que la ganancia no es sino el reflejo de que los trabajadores son explotados. Y los trabajos más recientes de los neomarxistas muestran que los individuos pueden ser explotados no sólo a través del mercado de trabajo, sino también a través del mercado de crédito (Roemer 1982).

Pero fue la profesora Joan Robinson, de la Universidad de Cambridge, Inglaterra, quien tuvo una clara intuición sobre el problema de la exclusión, cuando dijo: “Para un trabajador que vive en un sistema capitalista lo único que es peor a ser explotado es no ser explotado”. Este dictum tan conocido constituye un buen resumen de la teoría de la exclusión que he presentado aquí.

El sistema capitalista funciona con exclusiones, siendo la fundamental aquella que inicialmente excluye a los trabajadores de la propiedad del capital. Y funciona con exclusiones en el proceso económico. En las tres sociedades que hemos estudiado hay exclusión económica (exclusión de los mercados básicos), pero en la sociedad sigma hay además exclusión social (política y cultural). Sigma es la sociedad más desigual. Por lo tanto, cuanto mayor el grado de exclusión, mayor el grado de desigualdad en las sociedades.

La lógica de los actores sociales conduce a esas exclusiones y a esos grados de desigualdad. Es un resultado, tal vez no deseado socialmente, pero así es como funciona el sistema. La teoría de la exclusión es una teoría general sobre el capitalismo.

El equilibrio económico al que me he referido hasta ahora es el equilibrio estático. La economía se reproduce con sus mismos valores de equilibrio en cuanto a producción de bienes y también en cuanto a la desigualdad. Las variables exógenas en cada forma de producción capitalista incluyen: stock de capital, tecnología, población, precios internacionales de bienes y tasa de interés internacional. Si estas variables cambian, nuevos valores de equilibrio en la producción aparecerán, pero los cambios en la distribución serán ambiguos (Figuroa 2001a). Y

mientras las variables exógenas se mantengan fijas, el sistema se reproducirá al mismo nivel. En el sistema estático hay movimiento en el sistema, en contra de lo que usualmente se cree.

La teoría de la exclusión que propongo tiene como supuesto que el mercado laboral ocupa un lugar central en la determinación de la desigualdad. Y que este mercado funciona de distinta manera dependiendo del tipo de economía capitalista. Los mecanismos de exclusión sirven para reproducir el equilibrio con desigualdad. Una predicción empírica de la teoría es que a mayor oferta laboral (una variable exógena en esta teoría), mayor la desigualdad. Es por eso que la sociedad sigma es más desigual que la sociedad omega y ésta es más desigual que la sociedad epsilon.

En una teoría estática se puede suponer que la inversión en capital físico es exógeno. Por lo tanto, se puede predecir el efecto de los cambios en el stock de capital sobre la solución de producción y distribución de cada tipo de economía capitalista que se ha presentado. En particular, la teoría predice que el aumento del stock de capital llevará a la sociedad omega a reducir la sobrepoblación; y si la inversión continúa, omega devendría en epsilon. La acumulación de capital en la sociedad sigma también podría hacer desaparecer la sobrepoblación de los trabajadores X, pero no podría hacer eso con los trabajadores Z.

Los modelos teóricos presentados son estáticos y predicen que las sociedades omega tienden a transformarse en epsilon y las sociedades sigma también, excepto por la exclusión de los trabajadores Z. Como con el nuevo capital, estas economías pueden incorporar la nueva tecnología que se genera en la sociedad epsilon, omega y sigma mostrarían un crecimiento económico más rápido que el de epsilon, pues esas economías sólo tienen que adoptar y adaptar las nuevas tecnologías, que es más fácil que crearlas. Con la tecnología creada en epsilon, las sociedades omega y sigma tienen mucho espacio para crecer. Estos modelos predicen, en suma, convergencia en el ingreso medio entre las tres formas de capitalismo.

En términos de consistencia empírica, se puede decir que los países del primer mundo se parecen a epsilon y los del tercer mundo a omega y sigma. La evidencia empírica muestra, como se indicó arriba, que no existe tal convergencia entre los países del primer mundo y los del tercer mundo. Esta evidencia es inconsistente con las predicciones de los modelos teóricos presentados aquí. Considero que el supuesto que la inversión es exógena es el responsable de esta inconsistencia. Presento, a continuación, un modelo donde la inversión es endógena.

3.3 Equilibrio económico y equilibrio social

Dada la desigualdad inicial en la dotación individual de activos, el proceso económico da lugar a una sociedad desigualdad, que reproduce periodo tras periodo su desigualdad inicial. Como se ha mostrado aquí, no hay nada en el proceso económico que pueda modificar esta situación. Pero ¿constituye este equilibrio económico también un equilibrio social?

Para responder esta pregunta se puede invocar la teoría de la limitada tolerancia a la desigualdad (Figueroa 1993). Esta teoría sostiene que los individuos tienen su propio sentido de justicia social, lo cual impide que acepten cualquier grado de desigualdad. Así, cuando el grado de desigualdad es excesivo para los grupos pobres, en el sentido que está más allá de lo que les sería socialmente tolerable, ellos recurren a sus propios medios para llevar a cabo una redistribución privada del ingreso y de los activos. Esta acción implica el rechazo a una de las reglas de juego del sistema económico: el respeto a los derechos de propiedad. Esta excesiva desigualdad tendrá consecuencias sobre la actividad política debido a la acción de algunos grupos políticos que cuestionarán la legitimidad del sistema. Así, esta teoría predice que la excesiva desigualdad conduce a la violencia económica y política, es decir al desorden social.

En lo que sigue me referiré sólo a la sociedad sigma, pues considero que la mayoría de los países del tercer mundo se parecen a ella.

La sociedad sigma, una sociedad muy desigual, funcionaría entonces con desorden social. ¿Existe algún mecanismo que podría restaurar el orden social? El gobierno podría resolver el desorden social por métodos democráticos, mediante una política ordenada de redistribución de ingresos y de activos que establezca derechos. Estos derechos tendrían que constituir un piso de protección social que restaure la desigualdad al grado que sea socialmente tolerable, o que impida que la desigualdad sobrepase el umbral de la tolerancia social. También podrían hacerlo mediante métodos autoritarios de represión a la violencia y al desorden; o mediante una combinación de ambos. El método a elegir depende de la lógica de los gobiernos y de las restricciones que enfrenten.

¿Cuál es la lógica de los gobiernos en la sociedad sigma? En la teoría económica convencional se supone que los gobiernos actúan de manera autónoma al proceso económico; es decir, sus acciones están exógenamente determinadas. Por lo tanto, los economistas se sienten inclinados a proponer medidas para que sean ejecutadas por los gobiernos. Los gobiernos, según este enfoque, no tienen intereses ni motivaciones propias.

Inspirado en algunos trabajos realizados en la ciencia política, he desarrollado en un reciente estudio una teoría sobre el comportamiento de los gobiernos (Figuroa 2001). Según esta teoría los gobiernos actúan guiados por sus propios intereses, al igual que otros actores sociales. La motivación particular que propongo se reduce a la de buscar la maximización del poder político, lo cual implica la búsqueda de la maximización de los votos, sujeto a la restricción del presupuesto público y a las presiones de los grupos de interés. Dado el grado de estas presiones, el presupuesto público se asigna (total o parcialmente) buscando este objetivo, es decir, buscando la rentabilidad política del gasto y también de la tributación. Gastar en asegurar la provisión de derechos no crearía esa rentabilidad. Así, en la sociedad sigma, los gobiernos no tienen incentivos para generar una oferta de derechos.

Los pobres, por su parte, tienen poca capacidad para ejercer una demanda por derechos. Esta demanda implicaría una acción colectiva para producir un bien público —el conjunto de derechos. El hecho que los individuos obtengan beneficios de este bien público no significa que como grupo lo vayan a producir necesariamente. Esto por varias razones.

Primero, está el problema olsoniano (Olson 1971). En grupos grandes nadie tiene el incentivo individual para compartir en el costo de producir un bien público, pues aquél que no participa igual se va a beneficiar del bien (por ser un bien público). El interés de grupo entra en conflicto con el interés individual que es el del propio interés. El propio interés es la motivación que guía las acciones de los individuos en una sociedad capitalista.

También está el problema maslowiano (Maslow 1970). Según el psicólogo Maslow, las necesidades humanas están jerarquizadas. Los individuos que son muy pobres pueden satisfacer sólo necesidades primarias, las de sobrevivencia. La búsqueda de bienes de consumo colectivo (por el riesgo involucrado) correspondería a necesidades de segundo orden. Para los pobres es muy costoso pagar parte de su exíguo ingreso para obtener un bien público incierto.

Finalmente, está el problema de la exclusión social. Es difícil que los ciudadanos de segunda categoría puedan tener voz propia en la sociedad. Se necesitaría una acción colectiva muy fuerte, un movimiento por los derechos civiles. Estas acciones no son fáciles de poner en práctica, entre otras cosas porque implica acciones colectivas de grupos sociales que no sólo son pobres sino también segregados.

No existe, por lo tanto, incentivos para la generación de aquellos derechos que pongan límites a la desigualdad. La sociedad sigma funciona entonces con excesiva desigualdad, lo cual implica que esta sociedad opera con desorden social, con gobiernos clientelísticos y prebendarios,

con agudos conflictos sociales y políticos y con masas desorganizadas. Es una sociedad donde no existen los derechos y donde la democracia es frágil. En esta sociedad, los trabajadores que sufren un mayor grado de exclusión son los trabajadores Z. La desigualdad es resultado no sólo de la explotación en el mercado laboral (la relación ganancias-salarios) sino, y sobre todo, de la exclusión.

La excesiva desigualdad crea costos económicos a la sociedad. Los costos de transacción son altos. Una sociedad muy desigual es una sociedad impregnada por la desconfianza entre los individuos. Los costos de protección a la propiedad privada también son altos debido a la delincuencia. En este tipo de sociedad, la inversión privada, base del crecimiento económico, no se puede desarrollar. El riesgo país, expresado en su desorden social, es muy alto para la mayoría de inversionistas. Introduzco aquí el supuesto de que la inversión privada depende del grado de igualdad de una sociedad: cuanto mas desigual, menor inversión. El país paga entonces el costo de un crecimiento económico lento comparado a sus potencialidades. La excesiva desigualdad bloquea el proceso de crecimiento. Una sociedad muy desigual no puede esperar un crecimiento económico sostenido ni tampoco una democracia sostenida. Este resultado se debe a fallas del mercado y del gobierno a la vez.

Según la teoría de la exclusión, la causa última de los resultados que emergen del proceso económico en la sociedad sigma está en la desigualdad inicial en las dotaciones de activos. Con otras condiciones iniciales, el crecimiento económico y la desigualdad en esta sociedad hubieran seguido una trayectoria distinta en el tiempo, es decir, una de mayor desarrollo económico. En general, las condiciones iniciales bajo las cuales partieron los países como sociedades capitalistas afectan su futuro; es decir, en el proceso de desarrollo la historia cuenta. En consecuencia, la economía sigma crece más lentamente que la sociedad epsilon. Esta es la predicción fundamental de la teoría de la exclusión.

3.4 Consistencia empírica

La sociedad épsilon calza bastante bien con los datos del primer mundo, el de los países industrializados. En el primer mundo, lo que es esencial es la existencia y persistencia del desempleo. Allí se ha eliminado todo lo que sea sobrepoblación, y el desempleo funciona como el mecanismo de la disciplina laboral. Nunca en su historia, ni siquiera por un solo día, se ha observado ausencia de desempleo en las economías capitalistas desarrolladas.

La sociedad omega también calza bien con las economías del tercer mundo, donde se observa autoempleo junto con desempleo, y donde se observa también que los salarios son mayores que los ingresos de los empleados por cuenta propia, si uno controla por la misma

calificación. Pero hay diferencias entre los países del tercer mundo. La sociedad sigma es congruente con las economías del tercer mundo que son muy heterogéneas, donde las sociedades han experimentado shocks en su historia, como haber sido objeto de conquista, haber funcionado como colonias, o haber tenido poblaciones bajo esclavitud, donde las dualidades y las diferencias culturales se vuelven importantes y constituyen hoy sociedades multiétnicas y multiculturales.

Vamos a medir la desigualdad por el coeficiente de Gini. El coeficiente de Gini es un coeficiente que mide el grado de concentración de cualquier distribución. Su valor varía entre 0 y 1. Es cero cuando no hay concentración, cuando todos los individuos reciben el mismo ingreso. El valor es 1 cuando la concentración es total: un solo individuo concentra todo el ingreso. Estos casos extremos no se observan en la realidad, sino los valores intermedios. ¿Cuánto más alto el valor del coeficiente, mayor es el grado de desigualdad.

La teoría de la exclusión predice que el valor más alto del coeficiente de Gini se encuentra en la sociedad sigma y el valor más bajo en la sociedad epsilon, mientras que el de la sociedad omega queda entre ambos. Empíricamente, el orden que encontramos es precisamente éste. Según recientes mediciones del Banco Mundial, el coeficiente de Gini para el primer mundo tiene un valor de 0.33 y para América Latina de 0.50. Aún más, estos coeficientes se han mantenido casi invariables entre 1950 y 1995 (Deninger and Squire 1996).

El Gráfico 3.1 muestra las enormes distancias que se dan entre el primer mundo y el tercer mundo en términos de desigualdad y de niveles de ingreso. Los países industrializados son más ricos y más igualitarios. El grado de desigualdad es muy viscoso y, por lo tanto, no hay convergencia. El nivel de ingresos se mueve pero las posiciones relativas se mantienen; es decir, tampoco hay convergencia.

Dentro de América Latina, Argentina, Uruguay y Costa Rica se parecen a una sociedad omega; mientras que México, Guatemala, Ecuador, Perú, Bolivia y Brasil se parecen a una sociedad sigma. El primer grupo lo conforman países socialmente más homogéneos. En el segundo grupo hubo un shock histórico, la conquista europea de sociedades nativas, o la importación de población negra africana en el caso de Brasil. En este grupo existe hasta hoy una significativa población indígena, o población negra en el caso de Brasil. En el segundo grupo las sociedades son multiétnicas y multiculturales.

La teoría de la exclusión sería refutada empíricamente si se observara que el grado de desigualdad es mayor en el primer grupo de países. Pero lo que los datos dicen es que el grado de desigualdad es menor, tal como predice la teoría de la exclusión. Argentina, Uruguay y Costa Rica

se ubican, en efecto, entre los países menos desiguales de la región, mientras que Brasil, Perú y México son los más desiguales, tal como se puede apreciar en el Cuadro 3.1.

En términos empíricos, las predicciones de la teoría de la exclusión muestran una consistencia estadística aceptable. En efecto, las sociedades capitalistas desarrolladas nacieron como sociedades homogéneas, mientras que muchos países del tercer mundo nacieron al capitalismo como sociedades heterogéneas, producto del proceso histórico que tiene que ver con la conquista, el colonialismo y sistemas esclavistas. Así se puede explicar las diferencias en el ingreso medio y en el grado de desigualdad de estos dos tipos de capitalismo que se mostraron arriba. En adición, en América Latina, los países que son socialmente más heterogéneos son en general los más pobres y desiguales.

La otra predicción de la teoría de la exclusión es que en un mundo globalizado la inversión privada en bienes de capital se dirige a las naciones más estables, política y socialmente. Países muy desiguales no pueden competir con fuerza en atraer las inversiones (Figuroa 2001a).

Los países compiten por capitales como sociedad, con sus características estructurales; además, la competitividad de las empresas en el comercio internacional se construye con esa inversión. La competitividad de las naciones no es entonces una cuestión microeconómica, de buscar aisladamente la mayor eficiencia de las empresas; es, por el contrario, una cuestión macrosocial, la construcción de una sociedad competitiva. Una sociedad muy desigual no puede ser competitiva. La falta de convergencia en el ingreso medio entre los países del primer mundo y los del tercer mundo es, entonces, consistente con esa predicción.

La teoría de la exclusión explica, entonces, la falta de convergencia en el nivel de ingreso entre los países capitalistas ricos y pobres. Esta teoría también explica la falta de convergencia en el grado de igualdad. Los países del primer mundo nacieron al capitalismo más igualitarios comparado al caso de los países del tercer mundo y esas diferencias de desigualdad muestran mucha viscosidad para cambiar en el largo plazo. Los mecanismos de exclusión son los que bloquean el cambio hacia una mayor igualdad. Las condiciones iniciales en la desigualdad difícilmente cambian. Y las sociedades muy desiguales no tienen buenas condiciones para atraer inversiones privadas.

En realidad, la teoría de la exclusión predice que el desarrollo económico de las sociedades atrasadas no es automático. Las sociedades no evolucionan necesariamente hacia una misma situación de desarrollo. El hecho empírico, consistente con esta predicción, es que pocas sociedades inicialmente atrasadas han logrado unirse al club de los desarrollados.

Según los cálculos realizados por el historiador económico Angus Maddison (1995), Japón es el único caso de un país que en 1820 tenía un ingreso medio que era casi la mitad del correspondiente al grupo de los países desarrollados de entonces (Estados Unidos y Europa del Oeste) y que en 1990 está en el promedio del grupo. Corea del Sur muestra un crecimiento rápido a partir de la década de 1960, pero su nivel de ingreso de hoy es todavía la mitad del correspondiente a los países ricos de hoy (que es el mismo conjunto de países de ayer). También Maddison muestra que Argentina es el caso de subdesarrollo.

La convergencia entre los países ricos y pobres es la excepción. La regla es aquella que predice la teoría de la exclusión: no hay convergencia. Las sociedades desarrolladas de hoy fueron, en su mayoría, sociedades agrarias y campesinas en sus orígenes. Este hecho es consistente con otra predicción de la teoría de la exclusión: las sociedades omega devienen en sociedades epsilon.

Las otras predicciones de la teoría de la exclusión también parecen mostrar consistencia con los datos de la realidad. La evidencia empírica también muestra que el grado de violencia es mayor en el tercer mundo que en el primero (Fajnzylber, Lederman y Loayza 1999) y que el grado de democracia es menor en sociedades más desiguales (Muller 1997).

Sobre la hipótesis teórica del comportamiento de los gobiernos, la evidencia empírica también tiende a sustentarla. Está el hecho evidente que el tercer mundo opera con un conjunto de derechos mucho más limitado comparado al que se encuentra en el primer mundo.

3.5. Conclusiones

Como se indicó en la introducción, para que una teoría sirva de guía para la acción debe haber sobrevivido a las pruebas empíricas que se establecieron para refutarla. La teoría de la exclusión ha cumplido, hasta aquí, con este requisito.

La teoría de la exclusión predice que las condiciones iniciales de las sociedades son esenciales para entender sus diferencias en el nivel de ingreso y en la desigualdad, es decir, en su nivel de desarrollo económico. Sociedades que nacieron como epsilon continuarán como tal; sociedades que nacieron como omega continuarán como tal y sociedades que nacieron como sigma persistirán como tal. Luego, las diferencias iniciales en la desigualdad se mantendrán a través del tiempo. No hay mecanismo automático que pueda transformar una sociedad sigma en sociedad omega y a ésta en sociedad epsilon. En el proceso de desarrollo económico de las naciones, el peso de la historia es demasiado importante. La historia cuenta.

Debido a que la trayectoria de desarrollo económico de la sociedad sigma pudo ser otro de haber empezado con otras condiciones iniciales, se puede decir que el equilibrio económico que existe en la sociedad sigma es un equilibrio de bajo nivel. Pero esta situación no es inevitable. En la teoría de la exclusión la historia cuenta, pero no hay determinismo histórico. La falta de convergencia entre los países desarrollados y los menos desarrollados reflejaría, más bien, la historia de las políticas de desarrollo equivocadas, políticas basadas a su vez en teorías equivocadas. La teoría de la exclusión identifica la desigualdad en la dotación inicial de activos como uno de los factores causales del proceso económico; es decir, sostiene que cambios en estos factores causales —un shock refundacional en la sociedad— modificarán los resultados del proceso.

La implicancia de política que se deriva de la teoría de la exclusión es que en la sociedad sigma el desarrollo requiere de un cambio en la dotación actual de activos de la población —dotación que refleja todavía el legado de la desigualdad inicial en la dotación de activos. Este cambio en activos se logra mediante el establecimiento de derechos económicos, políticos y culturales. Y para ello, se tendría que introducir al sistema innovaciones institucionales en el sentido de Douglas North, es decir, nuevas reglas y nuevas organizaciones. Según la teoría de la exclusión hay pre-requisitos para el desarrollo económico de los países del tercer mundo. Se requiere de un shock refundacional de la sociedad.

¿Cómo se puede hacer esta modificación y quién lo haría? Los capitalistas no tienen el incentivo para ello, su lógica es la búsqueda de la ganancia. Los gobiernos, como se ha mostrado, tampoco podrían hacerlo, pues su lógica es inconsistente con este objetivo. Los trabajadores mismos tampoco tienen los incentivos para hacerlo, pues enfrentan los problemas asociados a la acción colectiva para lograrlo. Esta es la trampa del subdesarrollo. Se requiere de la acción de agentes externos que induzcan a los actores sociales a adoptar las innovaciones institucionales para escapar de esta trampa. En la siguiente sección discuto un poco la ingeniería económica que se deriva de esta teoría.

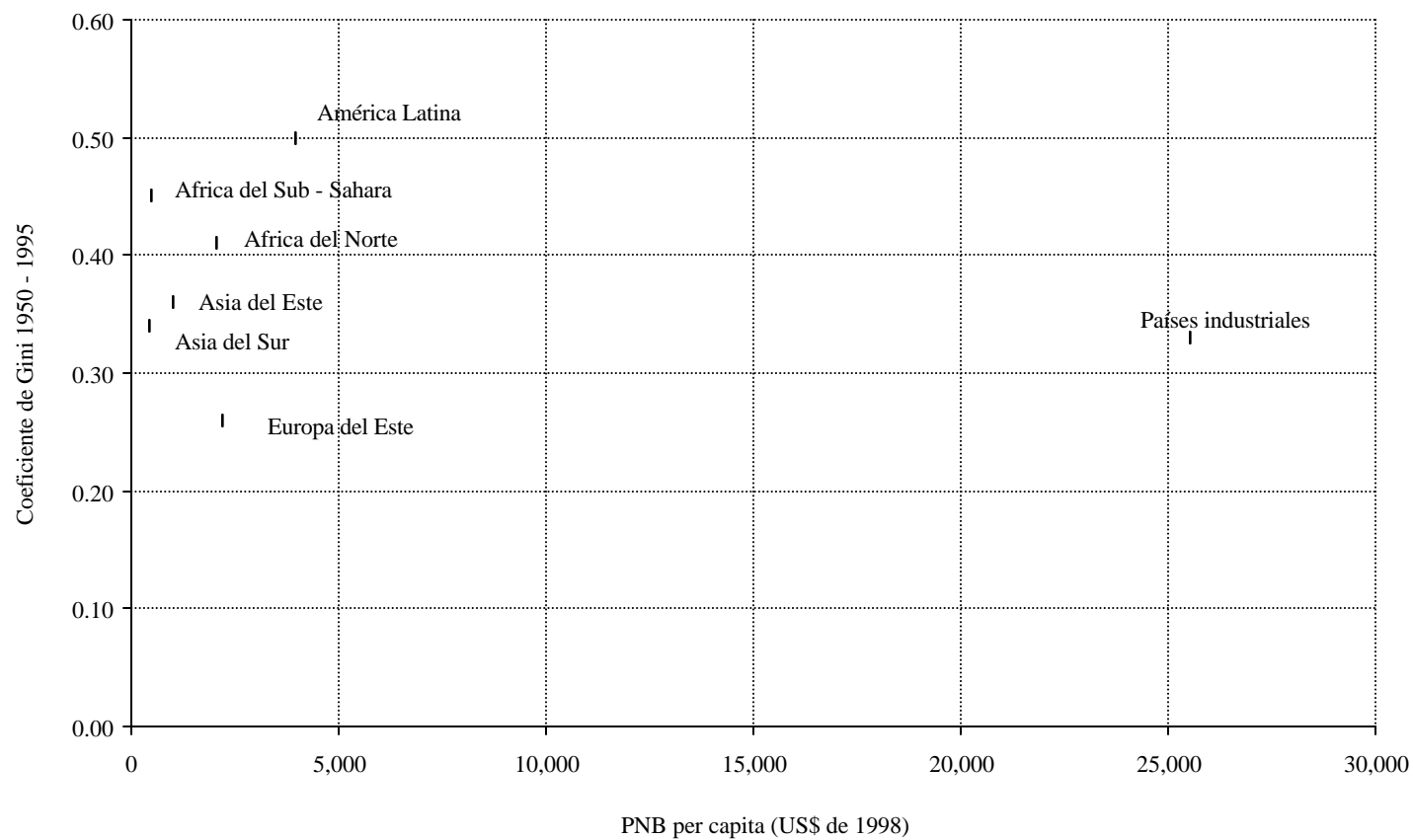
Cuadro 3.1. AMÉRICA LATINA: DESIGUALDAD EN OCHO PAÍSES PARA AÑOS SELECCIONADOS: 1950 – 1993

País	Weisskoff-Figueroa 1950 – 1970		Altimir 1950 – 1993		c.v de Pearson (%)
	Número de casos (años)	Coficiente de Gini media	Número de casos (años)	Coficiente de Gini media	
Brazil	2	0.58	7	0.62	4.0
Peru	1	0.62	-	-	-
Mexico	3	0.54	8	0.55	4.0
Colombia	1	0.58	6	0.50	6.7
Chile	1	0.50	-	-	-
Argentina	3	0.43	-	-	-
Venezuela	-	-	5	0.42	9.8
Cost Rica	1	0.37	9	0.42	4.1

- No disponible

Fuente: Weisskoff y Figueroa (1976), p. 91; las estimaciones de Oscar Altimir aparecen en Thorp (1998), Apéndice cuadro VIII.1, p. 352.

Figure 3.1. Desigualdad y niveles de ingreso por regiones del mundo



Fuente: Figueroa (2001a), Figure 11.2

4. SOBRE LA INGENIERÍA ECONÓMICA

La lógica de la investigación científica nos dice que las aplicaciones prácticas de una teoría deben basarse sobre una teoría que haya sobrevivido al proceso de falsación. En el caso de la teoría de la exclusión tal procedimiento ha sido cumplido, sus predicciones son consistentes con los datos más evidentes de la realidad de la economía mundial, y no hay razones para refutarla en esta etapa. Se puede entonces utilizar la teoría de la exclusión en la política económica, es decir, en la ingeniería económica.

El trabajo de la ingeniería económica tiene que basarse en un nivel bajo de abstracción. El detalle puede ser central en el diseño de la política económica. En particular, la aplicación tiene que referirse a una realidad particular para tomar en cuenta sus elementos particulares al momento de aplicar las medidas. Por eso, el diseño de la política económica se denomina ingeniería económica.

No es mi objetivo presentar en esta sección tal diseño. Me siento ahora, después, de haber presentado la teoría, más cercano a un biólogo que a un médico. Sin embargo, puedo presentar algunas ideas sobre cómo tendría que ser el trabajo de ingeniería. Utilizaré el caso peruano.

4.1. El Perú como sociedad sigma

La primera cuestión es asegurarse que la economía peruana puede ser considerada como si fuese una sociedad sigma. La teoría de la exclusión puede ser válida en general y el Perú puede ser la excepción. En este caso, sin embargo, el Perú no es una realidad sin teoría. El caso peruano calza muy bien con la teoría de la exclusión.

Un reciente cálculo de la pirámide de ingresos del Perú para 1993-1994 muestra características consistentes con la teoría de la exclusión. La distribución de la población con base al capital humano se muestra en el Cuadro 4.1. Allí se puede observar esta composición por clases sociales y regiones. La clase propietaria y la clase media (profesionales) apenas representan 5% de la población. El resto son trabajadores. Los campesinos representan 26% de la población.

Si se calculara la pirámide de ingresos con base al capital humano de estos grupos (suponiendo que, en promedio, a mayor capital humano le corresponde mayor ingreso), la pequeña elite económica y la clase media (5% superior) están en la cúspide, seguido de los trabajadores que residen en Lima (16%), excluyendo Pueblos Jóvenes. En la base de la pirámide se encuentran los trabajadores de la zona rural de la sierra y de la selva (38%). Los más pobres en capital humano son los campesinos de la sierra y selva, quienes conforman el cuartil inferior (Figuroa 2001).

No existen estudios que hayan calculado la distribución del ingreso para 1993-1994. Sin embargo, existe un cálculo para la cola inferior de la distribución, para el 40% inferior. Esto se presenta en el Cuadro 4.2. Allí se muestra que en 1994 la mayor incidencia de la pobreza se encontraba en la sierra rural y selva rural, 65% de la población de cada grupo se encontraba por debajo de la línea de pobreza fijada en el percentil 40 de la distribución de ingresos. Esta incidencia era de sólo 21% en Lima-Callao. A pesar de que las categorías de los Cuadros 4.1 y 4.2 no son estrictamente comparables, la distribución de ingresos y la distribución del capital humano parecen ser consistentes empíricamente.

Las poblaciones indígenas corresponden a la población Z de la teoría. Si empíricamente se aproxima el concepto de población indígena a la categoría campesinos de la sierra y selva del Cuadro 4.1, se podría decir que esta población representa 22% de la población peruana. En las comunidades campesinas de la sierra y selva se encuentra el núcleo duro de la pobreza. Allí también se da con mayor fuerza los mecanismos de exclusión, tanto económica como social.

La sociedad peruana es pues multiétnica y multicultural. La población indígena es cuantitativamente importante y reside en comunidades rurales de la sierra y de la selva, donde mantienen elementos de su cultura ancestral mezclados con los de la cultura occidental. Estas comunidades viven prácticamente segregadas de la vida nacional. Sus derechos políticos, y sus derechos humanos en general, son limitados, aunque formalmente se han hecho algunos avances en sus derechos civiles. En 1970 se les otorgó a los analfabetos (mayormente campesinos) el derecho al voto. Las comunidades campesinas de los Andes fueron reconocidas en 1923 y las de la Amazonía en 1969. Con anterioridad a esos años, ellos no tenían derechos de propiedad.

La población indígena en el Perú es fundamentalmente rural. Hay que recordar la gran dispersión de la población rural: según el censo de 1993, cerca del 30% de la población peruana reside en centros poblados menores de 500 habitantes (INEI 1994). La pirámide de ingresos del Perú muestra que, para comprender esta economía, las categorías espaciales tienen tanta importancia como las categorías de clases sociales.

El exceso de mano de obra es otro rasgo importante. En términos de grado de asalariamiento de la fuerza laboral, los datos también son consistentes con la teoría de la exclusión. Según el censo demográfico de 1993, la proporción de trabajadores ocupados que eran asalariados fue 50%. Si se agrega a la fuerza laboral la población femenina adulta del medio rural que fue clasificada como “ama de casa” (un error conceptual pues la mujer del campo es tan activa como el hombre), la tasa de asalariados baja a cerca de 40%. Esto significa que 60% de la fuerza laboral

ocupada es autoempleada, sea como excedente de mano de obra en el mercado laboral o sea como población Z.

Los desempleados también constituyen parte del exceso laboral. La tasa de desempleo urbana está usualmente alrededor de 8-9%, pero llevado al nivel nacional esta tasa representa entre 4-5% de la fuerza laboral total. La tasa de desempleo subestima la verdadera magnitud del exceso de mano de obra en el Perú.

La exclusión de la población del mercado de crédito bancario es significativa. Las grandes empresas, en un número menor a 100, obtienen cerca del 50% del crédito bancario (Figuroa 2001). Por otro lado, existe en el Perú cerca de un millón de unidades agropecuarias pequeñas, con menos de cinco hectáreas (la economía campesina), y posiblemente cerca de dos millones de unidades urbanas también pequeñas (el sector de microempresas), la mayoría de las cuales no son sujetos de crédito de los bancos. Por ejemplo, en el caso agrícola, los bancos utilizan el umbral de 15-20 hectáreas para que una unidad agrícola sea elegible en la solicitud de crédito (Figuroa 2001). Estas unidades están excluidas también del mercado de seguros, de modo que no pueden utilizar el mecanismo del mercado para reducir sus riesgos.

El Perú es un país multicultural y multiétnico, y se encuentra entre los países con el mayor grado de desigualdad no sólo en América Latina sino en el mundo. Como se mostró arriba, para el periodo 1950-1990, el coeficiente de Gini para el Perú es de casi 0.60, mientras que el promedio para América Latina es de 0.50 y el promedio de los países desarrollados es 0.33. Perú no está muy desigual, el Perú es un país muy desigual. Su alto grado de desigualdad es una característica estructural.

La violencia económica es también una de sus características. Es suficiente señalar el siguiente indicador: la industria de la seguridad crea actualmente más empleo que todo el sector industrial. La violencia política es otro de sus rasgos. Allí están las guerrillas de los años 60 y los movimientos subversivos de la década de los 80 y parte de los 90.

Su grado de democracia es frágil. Un indicador importante es el siguiente. Según datos oficiales (publicados por ONPE en internet), en el periodo 1821-1999, en cerca de 180 años de vida republicana, el Perú ha tenido cerca de 120 gobiernos (lo cual implica una duración media de 1.5 años por gobierno); de ellos, sólo 40 pueden ser calificados de democráticos, definidos como gobiernos elegidos sea por sufragio universal, sea por el Congreso, o sea por algún otro mecanismo constitucional.

Sobre la lógica de los gobiernos, un estudio sobre el Perú muestra que los gastos sociales en los noventa siguieron al ciclo político, es decir, aumentaron en periodos electorales y bajaron en periodos poselectorales (Schady 1999). El gasto social no es pro-cíclico, no es un instrumento que busca compensar la caída en los ingresos que los periodos de recesión generan.

El gasto público tampoco es pro-rural, donde la incidencia de la pobreza es mayor, pero donde la dispersión de la población es grande. Según el censo de 1993, 30% de la población peruana reside en centros poblados de menos de 500 habitantes (INEI 1994). El gasto público se concentra, más bien, en la ciudad de Lima-Callao, donde reside casi 30% de la población pero donde se gasta 70% del presupuesto público (Figueroa 2001). El costo unitario de obtener votos en un medio rural disperso es mucho mayor comparado al de una gran ciudad, y el gobierno que maximiza votos asigna la mayor parte de su presupuesto a ésta. Este comportamiento del gobierno es consistente con la hipótesis que propone la teoría de la exclusión.

Estos resultados empíricos señalan que la economía peruana puede ser considerada como una economía sigma. La ventaja de esta consistencia empírica es que sabemos cómo funciona una sociedad sigma. Las características esenciales de la sociedad peruana están reflejadas en las características de la sociedad abstracta sigma.

4.2. Derechos y desarrollo

La teoría de la exclusión sugiere la reorganización o refundación de la sociedad para salir del equilibrio de bajo nivel en que se encuentra. Se trata de crear nuevas condiciones iniciales. La eliminación de los mecanismos de exclusión implica modificar la desigual dotación de activos económicos, políticos y culturales con que cuentan los individuos actualmente, que no es otra cosa que su legado histórico.

Esta modificación de activos significa crear derechos en la sociedad, derechos que aseguren un piso de bienestar para la población y un límite a la desigualdad. La elevación continua de este piso, como derecho, puede denominarse desarrollo humano. El desarrollo humano tiene que ver con el desarrollo de los derechos. Los bienes que satisfacen ese piso tendrían que ser sacados del mecanismo del mercado y del juego político de los gobiernos.

Una fórmula simple podría consistir en definir como objetivo de política un piso de ingresos que sea equivalente a una proporción del ingreso per capita. En la Unión Europea se define la línea de pobreza como el ingreso que es igual a la mitad del ingreso promedio del país. Si se aplicara este mismo criterio, podría establecerse ese piso en un valor que sea igual a la mitad del ingreso per capita del Perú, lo cual implicaría cerca de 400 dólares de ingreso familiar mensual

(considerando que el ingreso per capita es de 2,000 dólares anuales y que el tamaño promedio de las familias es de cinco miembros). Pero se podría escoger cualquier otro criterio cuantitativo.

Una propiedad que tiene el piso de ingreso es que constituye un objetivo a alcanzar, es un ingreso que la sociedad busca garantizar. La línea de pobreza, en cambio, es sólo un criterio que se utiliza en la medición de la pobreza absoluta. La otra propiedad de este piso de ingreso es que siendo igual a una proporción del ingreso per capita pone límites a la pobreza absoluta y también a la pobreza relativa, es decir a la desigualdad. Conforme crece la economía, también crece el piso del ingreso garantizado. La tercera propiedad del piso de ingreso es que se refiere a ingreso y no a consumo, de modo que los pobres pueden recibir el ingreso garantizado en la forma de bienes o servicios que signifiquen acumulación de capital físico o humano.

Para generar mayores ingresos y salir de su pobreza, los pobres necesitan de todo. Necesitan capital físico, capital humano, capital financiero de corto y de largo plazo, seguros, mercados para sus productos. Todos estos factores requieren financiamiento; es decir, todos los factores que necesitan pueden ser reducidos a uno solo: el financiamiento. ¿Quién puede darles el financiamiento? Como se señaló arriba, el mercado ya reveló con su comportamiento que no tiene incentivos para hacerlo. El mercado de crédito bancario excluye a los que necesitan crédito en pequeños montos; es anti-económico dar esos préstamos. Las economías de escala y la lógica de la ganancia hace que los bancos prefieran una cartera de pocos prestamistas con grandes sumas de crédito en lugar de grandes cantidades de prestamistas con pocas sumas de crédito.

¿Por qué los gobiernos no financian la salida de la pobreza? Como también se mostró arriba, los gobiernos tampoco tienen incentivos para hacer gastos sociales en la forma de derechos. Además, el financiamiento significaría llevar a cabo una política redistributiva, una transferencia de ingresos de los ricos hacia los pobres. Aunque esta transferencia puede ser vista como una inversión cuya rentabilidad está en el mayor orden social (un bien público), los ricos se opondrían a la redistribución. La elite económica es miope para reconocer este efecto. Los gobiernos enfrentarían, entonces, los problemas de presiones de los grupos de interés de la elite económica.

No es posible tener una visión del problema de la pobreza independientemente de la desigualdad, como se hace usualmente. Atacar los mecanismos que reproducen la pobreza implica necesariamente hacer redistribuciones, es decir, implica tomar parte de los ingresos o activos de los ricos.

En general, los principales actores sociales —capitalistas, trabajadores y gobierno— actúan de acuerdo a sus propios intereses. De las interacciones entre estos grupos resulta el

equilibrio social. La sociedad tiene una forma particular de funcionar. La sociedad se encuentra, así, en equilibrio pero es un equilibrio de bajo nivel, de subdesarrollo. ¿Cómo puede escapar la sociedad de esta trampa de subdesarrollo? La teoría de la exclusión sugiere que se debe aumentar los activos de lo pobres en la forma de derechos. Este cambio no se puede hacer desde adentro — no se puede hacer endógenamente— porque los intereses de las elites políticas y económicas no son coherentes con este objetivo.

La idea básica es, entonces, que para cambiar una situación de equilibrio en el sistema se necesitan introducir en este sistema innovaciones, en este caso serían innovaciones institucionales (en el sentido de nuevas reglas y nuevas organizaciones) para crear el piso de ingreso garantizado. Los agentes del cambio también serían externos al sistema y tendrían el papel de inducir a los actores sociales de adoptar las innovaciones propuestas.

Una posible innovación consiste en introducir nuevos arreglos institucionales para que los pobres tengan mayor voz, para que sean actores políticos y puedan ejercer presiones y demandas por derechos. Que ellos también tengan poder político. Que también tengan igualdad de activos culturales, como derecho; es decir que la diversidad étnica y cultural deje de estar jerarquizada y deje de operar como un mecanismo de exclusión hacia los pobres. (La actual lucha de los zapatistas en México por un reconocimiento de los derechos culturales de los indígenas es un ejemplo de esta idea).

Un ejemplo de carencia de derechos se puede ver en el acceso a la información. Las masas no participan en la toma de decisiones de los gobiernos. Y si participan, lo hacen en condiciones de inferioridad. No tienen ni el tiempo ni la educación ni los recursos para obtener y procesar la información necesaria. En el caso peruano, como se ha mostrado en este trabajo, la exclusión se refleja no sólo en la heterogeneidad social sino también en la heterogeneidad espacial. La pobreza en el Perú tiene una dimensión regional muy clara. Por lo tanto, la segregación y la dispersión espacial en la que viven hacen que los pobres enfrenten costos muy altos en obtener y procesar la información necesaria para tener una participación efectiva en el juego democrático. Aún más, debido a estas restricciones, en muchos casos los pobres se auto-excluyen.

Se trata de que los pobres tomen decisiones, tanto en el proceso político como en el económico, que tengan el carácter de decisiones bien informadas. Los pobres seguramente hacen decisiones racionales pero su racionalidad está acotada (en el sentido del economista Herbert Simon) por la limitada información a la que pueden acceder para tomar sus decisiones. Con una mayor información sus decisiones serían otras.

La información es fuente de poder. El mundo está viviendo la revolución de la información. Pero el acceso a la información no es gratuito, tiene costos que los grupos pobres no siempre pueden pagar. La información, entendida no sólo como datos sino también como su interpretación y análisis, podría ser producido como un bien público o cuasi-público. Así, los grupos pobres tendrían acceso a la información de buena calidad y al precio mínimo. En la forma de bien público, la información se convertiría en un derecho de ciudadanía, en un derecho político.

El desarrollo de organizaciones de masas que sean fuertes y eficientes puede ser una innovación para romper el círculo vicioso. De manera organizada, los pobres pueden ejercer presiones como grupos de interés, como lo hacen las elites económicas. Pueden obtener la información necesaria de manera más barata, pues el costo unitario se reduce con el tamaño del grupo. Usualmente, los pobres actúan de manera aislada; en cambio, si actuaran como grupo podrían aprovechar las ventajas que dan las economías de escala en la información y en la gestión. Y tendrían mayor voz.

Si formar organizaciones tiene ventajas importantes para los pobres, ¿por qué ya no lo han hecho? Como mencionamos arriba, hay hasta tres razones que explican esta paradoja: el problema olsoniano, el problema maslowiano y el problema de la exclusión. La innovación estaría dirigido a resolver estos problemas.

¿Qué habría que hacer para que los pobres, quienes también actúan guiados por su propio interés, y sujetos a la restricción de sus bajos ingresos, participasen en organizaciones que busquen generar derechos y otros bienes públicos? La solución tendría que consistir en el desarrollo de tecnologías nuevas de generación y funcionamiento eficiente de organizaciones.

Las innovaciones también se pueden introducir al sistema a través del gobierno. El establecimiento de derechos puede ser inducido no por la demanda por derechos de las masas sino por proyectos que vienen del exterior y que utilicen los incentivos adecuados para que los gobiernos acepten adoptarlos.

La clase propietaria también puede ser un canal para introducir derechos. Pero el agente de cambio tiene que utilizar los incentivos adecuados para que esta clase encuentre que la innovación les es beneficiosa y decida, por lo tanto, aceptarla.

En realidad, el agente de cambio tendría que actuar e interactuar con todos los agentes sociales en la introducción de la innovación. La viabilidad de llegar a un consenso social es muy grande. Si bien la introducción de la innovación implica una redistribución de ingresos y de

activos, el monto de la redistribución tal vez no sea muy grande. La excesiva desigualdad, precisamente, hace que los ricos tengan que sacrificar relativamente poco para tener un impacto importante. Si se acepta que el grado de concentración del ingreso de los años setenta y ochenta se mantiene en el Perú actual, entonces el 1% más rico del país obtiene cerca de un tercio del ingreso nacional. Utilizar, por ejemplo, 5% del ingreso nacional para financiar la construcción del piso de ingreso garantizado significaría reducir en apenas 15% el ingreso de este grupo.

La innovación beneficiaría a todos los agentes sociales. Con un piso de ingresos basado en derechos, la sociedad entera ya no sería tan desigual y podría competir en mejores condiciones en el mundo globalizado para atraer inversiones. La sociedad sería más homogénea en términos económicos, políticos y culturales. La sociedad devendría en una sociedad competitiva. Como resultado, en el largo plazo los capitalistas tendrían mayores ganancias, los trabajadores salarios mayores y el exceso de mano de obra se reduciría.

La situación actual en el Perú es de equilibrio social pero de bajo nivel —la repetencia de las mismas condiciones de pobreza y desigualdad— y la innovación le permitiría al país salir de esa trampa. Para repetir, la trampa es resultado de las interacciones entre los agentes sociales, donde cada uno siguiendo sus propios intereses llevan a esa situación de equilibrio pero de bajo nivel. La creación de los derechos generaría un mayor nivel de desarrollo humano. La sociedad podría dar inicio a un proceso de crecimiento con desarrollo y con desarrollo humano a la vez.

4.3 La visión convencional

Se hace necesario hacer una comparación de la teoría de la exclusión con la teoría convencional que explícita o implícitamente se utiliza en la discusión actual sobre el desarrollo humano y el desarrollo en general. La teoría convencional supone que los procesos económicos de producir bienes y distribuirlos entre los miembros de la sociedad son similares en todas las sociedades contemporáneas. Existe una ontología universalista en la economía estándar.

La implicancia de esta teoría es que las políticas a seguir son las mismas para todas las sociedades. En efecto, desde los centros de poder de la economía internacional se han propuesto remedios universales para el desarrollo. Ciertamente, estos remedios han ido cambiando a través del tiempo. Una cronología simplificada sobre los requerimientos para el desarrollo podría expresarse así: primero estuvo el capital físico, luego se pensó en el capital humano y más recientemente se habla de las reformas institucionales (más mercado y menos Estado). Allí están, por ejemplo, las medidas promovidas a escala planetaria por el llamado “Washington Consensus” en las décadas de los ochenta y noventa.

Es evidente que en el Perú falta un mayor stock de capital físico. Con más capital habría un aumento en la productividad laboral y las firmas aumentarían su demanda de trabajo y se podría reducir la sobrepoblación. Pero, la pregunta es ¿por qué no hay más inversiones en capital físico? La teoría convencional considera que la causa está en las malas políticas macro-económicas que siguen los gobiernos. La teoría de la exclusión, en cambio, considera que la sociedad peruana no está en capacidad de atraer mayores inversiones debido a su alto grado de inestabilidad política. ¿Por qué existe esta inestabilidad? Tal como se mostró arriba, porque el Perú es un país muy desigual. La causa última está en su desigualdad persistente.

También es evidente que en el Perú falta un mayor stock de capital humano. En términos de escolaridad, sólo el 55% de la fuerza laboral peruana ha sobrepasado la educación primaria; este porcentaje es 75% en Lima-Callao, 60% en el resto de las zonas urbanas y apenas 21% en la zona rural (INEI 1994). Con mayor capital humano no sólo aumentaría la productividad laboral sino que la adopción de innovaciones tecnológicas se haría más rentable. El crecimiento económico sería más dinámico.

Nuevamente, cabe preguntarse, ¿por qué no hay más inversiones en capital humano? También en este caso la teoría convencional atribuye este hecho a la falla de los gobiernos. En efecto, en el Perú la producción de capital humano está en manos del Estado: 85% de la matrícula escolar está en escuelas públicas (INEI 1994).

Pero, según la teoría de la exclusión, la lógica del gobierno no es conducente a la acumulación de capital humano. Por ejemplo, el mecanismo que utiliza el gobierno para ajustar el presupuesto público en la provisión de educación a las masas no es la cantidad de oferta escolar sino su calidad: cuando el presupuesto por alumno se reduce se ajusta reduciendo la calidad de educación. El efecto de esta acción sobre la calidad no se notará en el corto plazo; y, por otro lado, las masas no tienen mecanismos para obtener una mejor solución. Así, la escala de calidades tiene un orden muy claro: su valor más alto está en la escuela privada, luego sigue la pública; y dentro de la educación pública, primero está Lima-Callao, luego sigue el resto urbano y la calidad más baja se da en el medio rural (Cueto, Jacoby y Pollitt 1997).

Para los grupos pobres, el costo unitario de la educación es muy alto. No sólo enfrentan una oferta educativa de baja calidad, sino que sus propios recursos son insuficientes para financiar la formación de capital humano de sus hijos. Como resultado, la demanda de educación (capacidad de gasto de las familias) es reducida. En adición, la segregación en la que vive la mayor parte, especialmente la población indígena, hace que sea más difícil el aprendizaje del manejo numérico y de la lecto-escritura en castellano, que no es su idioma ni en el hogar ni en la comunidad. No

sólo el costo de aprendizaje es alto sino que el capital humano acumulado se deprecia y se hace obsoleto más rápidamente que en otras zonas. La tasa de retorno de la educación es entonces muy baja para quienes no emigran hacia la ciudad. La exclusión política y cultural subyace a este problema.

Las reformas institucionales que se han aplicado en el Perú en los noventa tienen que ver con las reformas liberales. Estas reformas no han cambiado la naturaleza desigual de la sociedad peruana, pero tampoco lo hicieron las reformas en sentido contrario aplicadas por el gobierno del General Velasco en la primera mitad de la década del setenta. No es, entonces, asunto de más o menos Estado, ni más o menos mercado, cuando se trata de resolver la trampa del subdesarrollo, sino de reformas que eliminen los mecanismos de exclusión, que cambien las dotaciones de activos con que cuentan los pobres actualmente (Figueroa 2001).

Por otra parte, las reformas liberales que se han aplicado casi en todo el tercer mundo no han tenido los efectos esperados ni en la reducción de la pobreza, ni en la desigualdad ni en el crecimiento. Tal es el resultado de la evaluación de esas reformas que ha hecho el Banco Mundial y que ha sido publicado en su último Informe Anual (World Bank 2000).

En suma, las políticas universalistas no han logrado modificar el alto grado de desigualdad ni en el Perú ni en el tercer mundo. La prueba empírica es que no se ha dado la convergencia entre los países del primer mundo y del tercer mundo. Las políticas universalistas no han tenido el efecto esperado porque se basan en una teoría sin consistencia empírica, la que supone que los países operan como en tabula rasa, sin ningún peso de sus condiciones iniciales. Así, estas políticas suponen que los gobiernos actúan en todas partes de la misma manera, y si no lo hacen es sólo asunto de voluntad política. Para la teoría convencional la historia no cuenta. Allí está su debilidad.

Por el contrario, la teoría de la exclusión considera esencial las desigualdades iniciales de la sociedad y el peso que tiene la historia en su desarrollo. En el proceso de desarrollo de una sociedad desigual, su historia cuenta. Existe path dependence. Sin un shock refundacional ese legado histórico seguirá operando negativamente. Hay que transformar la sociedad sigma en omega como una pre-condición para el desarrollo.

4.4. Conclusiones

Las políticas exitosas son aquellas que modifican los factores causales de la realidad. La identificación de los factores causales requiere del uso de una teoría empíricamente validada. En el objetivo de lograr el desarrollo económico y social en el tercer mundo, la teoría de la exclusión

parece cumplir bien este requisito metodológico. Ciertamente, la falta de desarrollo tiene varias causas, pero la teoría de la exclusión considera que lo esencial, el factor causal más importante, está en la desigualdad inicial en la dotación de activos (económicos, políticos y culturales) entre los individuos de la sociedad. Esta desigualdad inicial no se modifica con facilidad y tiende, más bien, a reproducirse.

La teoría de la exclusión predice que el grado de desarrollo de los países capitalistas depende principalmente de las condiciones iniciales con las que partieron. Países que partieron como sociedades muy desiguales y heterogéneas —denominada sociedad sigma— tendrán mayores dificultades para desarrollarse. La evolución de las sociedades dependerá de sus condiciones iniciales, de su legado fundacional; es decir, en el proceso de desarrollo de los países, su historia cuenta.

Otra predicción de la teoría es que el capitalismo funciona con inclusiones y exclusiones a la vez. El sistema del mercado, por ejemplo, integra y excluye a la vez. No todos los que desean empleo pueden conseguirlo, no todos los que desean crédito pueden obtenerlo, no todos pueden reducir sus riesgos comprando los seguros que necesiten. Esta exclusión económica es el resultado de la lógica del propio interés, que es la motivación que guía las acciones de los individuos en una sociedad capitalista. Así, las firmas capitalistas no están interesadas en el pleno empleo de los trabajadores, sino en dar empleo pero en una cantidad que satisfaga su lógica de la ganancia máxima. Los bancos excluyen a los pobres porque, dada las importantes economías de escala en los préstamos, otorgar préstamos de pequeños montos no es consistente con su lógica de la ganancia. Igual lógica siguen las firmas de la industria de seguros.

En sociedades heterogéneas hay mecanismos adicionales de exclusión. Su escasa dotación de activos políticos convierte a los pobres en ciudadanos de segunda categoría. Su escasa dotación de activos culturales genera segregaciones y discriminaciones en su contra. Para los grupos pobres, estas exclusiones implican un acceso limitado (en cantidad y calidad) a los bienes públicos que ofrece el Estado y también es un mecanismo que bloquea cualquier posibilidad de escapar de la pobreza. Los gobiernos no tienen los incentivos necesarios dentro de su lógica para eliminar los mecanismos de exclusión.

Como resultado, en el proceso económico y social la desigualdad inicial se reproduce. Cada individuo, cada agente social, actúa guiado por su propio interés y la interacción entre ellos lleva a una situación de equilibrio social, pero es un equilibrio de bajo nivel, con pobreza, desigualdad y poco crecimiento. La sociedad queda, así, entrampada en este equilibrio. En la

sociedad sigma, el principio liberal de Adam Smith no se cumple. La mano invisible no conduce al desarrollo.

Los datos empíricos sobre el funcionamiento de la sociedad peruana muestran una consistencia aceptable con las proposiciones de la teoría de la exclusión. El Perú se parece, en lo esencial, a la sociedad abstracta sigma. La ventaja de esta consistencia empírica es que sabemos cómo funciona sigma.

Que las condiciones iniciales tengan un peso importante en el desarrollo de la sociedad no debe tomarse como un determinismo histórico. Lo único que dice este efecto es que el desarrollo económico no puede ocurrir de manera automática. Pero no hay nada inevitable en el equilibrio de bajo nivel. Para eso están las variables exógenas del sistema teórico.

La teoría de la exclusión sugiere que se debe modificar el legado de la desigualdad inicial, es decir, modificar las condiciones actuales en la desigualdad de los activos. Se requiere de un shock refundacional. Esta proposición implica eliminar los mecanismos de exclusión. Una forma consistiría en crear un piso de bienestar en la sociedad en la forma de derechos. Este piso serviría para reducir la pobreza y poner límites a la desigualdad, y estos derechos servirían para eliminar los mecanismos de exclusión.

¿Cómo hacerlo? La respuesta corresponde a la ingeniería económica e ingeniería social que se deriva de la teoría de la exclusión. Aquí se han señalado algunos elementos solamente.

Dado el equilibrio que existe en la sociedad, ninguno de sus actores sociales tiene ni el interés ni la capacidad para hacerlo. Se requiere, entonces, introducir en el sistema innovaciones institucionales. Aquí se propone generar innovaciones que hagan posibles el desarrollo de los derechos, es decir, el desarrollo humano. El desarrollo humano tiene que ver con los derechos. Establecer un conjunto de derechos sería el mecanismo que llevaría a una refundación de la sociedad, convirtiéndola en una sociedad mucho más apta para la competencia internacional. Se echaría a andar un proceso de crecimiento, con desarrollo social y con desarrollo humano. Se trataría, por lo tanto, de generar innovaciones que aumenten la demanda por derechos así como su oferta.

El agente innovador tendría que ser un agente externo que trabajando con los actores sociales —y tomando en cuenta sus propias lógicas— pueda inducir la adopción de las innovaciones. La viabilidad de esta propuesta se encuentra en el hecho que, dado precisamente el alto grado de concentración del ingreso, el financiamiento necesario puede provenir de los grupos

ricos sin necesidad de redistribuciones dramáticas; y, aún más, todos los grupos de la sociedad ganarían con esta innovación, porque el mayor orden social que se crearía tendría un efecto positivo en las inversiones privadas y, por lo tanto, en las ganancias de los capitalistas, en los salarios de los trabajadores y en la calidad del empleo.

**CUADRO 4.1. PERÚ: DISTRIBUCIÓN DE HOGARES, 1993-1994
(PORCENTAJES)**

Región	Total	Clase Media*	Urbano*	Pueblos Jóvenes	Rural*	Campesinos
Lima-Callao	29.2	4.0	15.7	9.4	0.1	0.0
Costa*	23.6	0.4	12.4	5.4	1.3	4.1
Sierra	36.6	0.3	6.6	3.4	7.8	18.5
Selva	10.6	0.3	2.2	1.0	4.0	3.1
Total	100.0	5.0	36.9	19.2	13.2	25.7

Nota *: "Clase media" incluye la clase propietaria. "Urbano" es neto de Pueblos Jóvenes y de clase media. "Rural" es neto de campesinado. "Costa" es neto de Lima-Callao. El cálculo del total de hogares en el Perú es de 4.763 millones.

Fuente: Censo nacional de población de 1993 (INEI 1994) y censo agrícola de 1994 (INEI 1996). Para la metodología de los cálculos, véase Figueroa (2001), Apéndice A.

**CUADRO 4.2. PERÚ: DISTRIBUCIÓN Y DESCOMPOSICIÓN DE LA POBREZA,
1985-1986 y 1994**

Dominio	Porcentajes					
	Distribución de la Pobreza		Incidencia de la Pobreza		Participación de la Población Total	
	1985	1994	1985	1994	1985	1994
Total	100.0	100.0	40.0	40.0	100.0	100.0
Lima Metropolitana	8.8	15.5	12.9	21.0	27.5	29.5
Costa Urbana	15.7	17.1	37.1	36.1	16.8	19.0
Costa Rural	7.0	5.1	55.8	49.6	5.0	4.1
Sierra Urbana	8.4	16.3	26.2	39.6	12.9	16.5
Sierra Rural	49.5	31.8	77.0	65.4	25.7	19.4
Selva Urbana	3.0	5.4	17.0	35.4	7.0	6.1
Selva Rural	7.6	8.8	60.1	65.4	5.1	5.4

Nota: Línea de la pobreza hasta percentil 40 de la distribución del ingreso familiar per cápita anual

Fuente: Figueroa (2001), Cuadro 7.2.

5. LA CIENCIA ECONÓMICA EN EL TERCER MUNDO

Según los fundadores de la ciencia económica, las variables endógenas del proceso económico son las cantidades de bienes producidos y su distribución entre los distintos grupos o clases sociales. El proceso económico tiene como resultados la producción y la distribución de bienes en las sociedades humanas. El objeto de la economía es determinar las variables exógenas que explican la producción y distribución de bienes en sociedades humanas. Cada teoría económica (o escuela o paradigma) hace una selección particular de sus variables exógenas y establece los mecanismos a través de los cuales estas variables afectan a las variables endógenas.

Como todo proceso, el proceso económico tiene una duración y se repite periodo tras periodo. Es esta repetencia la que hace posible la aparición de regularidades en la producción y la distribución. La consistencia entre estas regularidades y las predicciones empíricas de las teorías permite la aceptación o refutación de las teorías. Para esta tarea, la economía cuenta con las reglas que establece la teoría del conocimiento, la lógica del conocimiento científico.

Las ciencias fácticas buscan que descubrir relaciones sistemáticas en realidades complejas. No toda realidad compleja puede ser objeto de conocimiento científico, sino sólo aquellos fenómenos que pueden ser representados en la forma de procesos. La economía ha hecho esta tarea. La economía satisface los requisitos para pertenecer al grupo de las ciencias fácticas.

5.1 Realidades sin teoría

La economía es una ciencia por que sus principios cumplen con los requisitos de la teoría del conocimiento. La economía es una ciencia social. El término social tiene en este caso dos sentidos. Es una ciencia social porque estudia el proceso económico en sociedades humanas. Se interesa por aquellas relaciones que se establecen entre los individuos o grupos a propósito de la producción y distribución de los bienes. Los bienes actúan como el cemento que vincula a los individuos. Es también social en el sentido que sus proposiciones son válidas sólo para el agregado de individuos y no para cada individuo. A diferencia de la física y de la química, donde las partículas y moléculas son idénticas, la ciencia económica debe dar explicaciones de realidades más complejas, donde los individuos no son idénticos. En esto la biología y la economía se parecen más entre si, pues las células no son idénticas entre individuos. Debido a que cada teoría económica tiene que hacer abstracciones de esa realidad compleja, sus proposiciones sólo pueden aspirar a tener validez para las relaciones entre los promedios de las variables.

Debido a que la economía es una ciencia social, en el primer sentido, sus proposiciones no son válidas para todo tipo de sociedad, en cualquier tiempo o espacio. No todas las sociedades

tienen las mismas variables exógenas que expliquen el resultado de la producción y distribución. Los datos empíricos que utiliza la economía están todos fechados. La economía es una ciencia histórica.

El segundo sentido en que la economía es ciencia social tiene la consecuencia lógica de que pueden existir realidades sin teoría. Una teoría puede explicar de manera general a un conjunto de sociedades, pero alguna o algunas pueden quedar fuera de la relación, como casos de excepción. La teoría es todavía aceptada, pero debido a la prueba grupal y no individual, algunas realidades quedan fuera de la teoría. Esto es mucho más evidente en el caso de individuos. Una teoría del empresario puede explicar al conjunto de empresarios pero pueden existir algunos empresarios cuyo comportamiento no es consistente con las predicciones de la teoría. Este grupo de empresarios también constituye una realidad sin teoría.

5.2 Diferentes realidades y una sola teoría

En la historia reciente de la humanidad el predominio de las sociedades capitalistas es significativo. Pero entre ellas, hay diferencias importantes en el grado de desarrollo alcanzado. Es usual la denominación de “primer mundo” para los países desarrollados y de “tercer mundo” para los menos desarrollados.

Los países del primer mundo muestran, con relación a los del tercer mundo, no sólo mayores niveles de ingreso sino también mayor grado de igualdad. Por estos dos criterios (producción y distribución), el primer mundo muestra un mayor grado de desarrollo económico. Y las brechas entre estos dos grupos de países no dan señales de cerrarse, no hay convergencia ni en términos de niveles de ingreso ni en términos de igualdad (Barro y Sala-i-Martin 1995, Figueroa 2001a).

Aún más, los países del primer mundo muestran un mayor desarrollo de las ciencias. La elite científica del mundo se encuentra concentrada en estos países. El desarrollo de las ciencias, y las direcciones que tome, depende entonces de las acciones que se hagan allá.

Esta constatación se aplica también al caso de la economía. El desarrollo de la ciencia económica que se lleva a cabo en el primer mundo es luego exportada al tercer mundo. El mismo hecho que se observa en las ciencias naturales también se aplica a la economía. Los estudiantes del tercer mundo estudian las teorías de las ciencias naturales en textos traducidos que provienen del primer mundo; igual cosa ocurre con la economía. Pero siendo la economía una ciencia social, este predominio tiene consecuencias importantes para el desarrollo económico del tercer mundo.

Hace años, durante mis investigaciones sobre la economía campesina, conocí a un profesor de biología de la Universidad de Ayacucho, quien cuestionaba que los estudiantes de agronomía estudiaran la teoría de fisiología vegetal en textos traducidos de autores norteamericanos. Su argumento teórico era que la fisiología de las plantas depende del medio ambiente. Los textos traducidos hablan de un medio ambiente donde la principal variación de la temperatura ocurre entre las estaciones. En el medio andino, en cambio, las mayores variaciones de temperatura se dan durante el día, y no tanto durante las estaciones. En adición, la luminosidad solar es mucho mayor. Las plantas andinas se han adaptado a este medio. Su fisiología es, entonces, diferente. ¿Por qué, entonces, en las universidades de los países andinos se sigue enseñando la teoría de la fisiología vegetal en los textos traducidos que provienen del exterior?

Si este problema existe en las ciencias naturales, en las ciencias sociales sería mucho más serio. Debe haber mayor variabilidad entre sociedades humanas que entre tipos de medio ambiente.

La economía ha intentado resolver este problema creando una sub-disciplina. La economía que se ocupa del primer mundo es la economía estándar —standard economics, mainstream economics— y es la que, obviamente, se enseña en los países del primer mundo. La economía que estudia el tercer mundo se denomina economía del desarrollo —development economics. Pero esta es una sub-disciplina, la cual consiste, fundamentalmente, de aplicaciones de la economía estándar a los problemas del tercer mundo. Es una sub-disciplina en el sentido que no tiene un cuerpo teórico independiente. Por supuesto no tiene el rango de la economía estándar. Un economista que se ocupa del tercer mundo es usualmente considerado un economista de segundo nivel; es un economista que aplica las teorías de la economía estándar a los problemas del tercer mundo. La economía del desarrollo no es ciencia sino ingeniería económica.

La economía que se enseña en el tercer mundo es la misma que se enseña en el primer mundo. Los estudiantes del tercer mundo estudian la economía estándar, y lo hacen en textos traducidos que provienen del primer mundo. Así la economía estándar se vuelve hegemónica e induce a considerar la economía como una ciencia ahistórica, de validez universal, o cuando menos de validez universal para todos los países capitalistas, independientemente de su grado de desarrollo.

Se cree que así como se estudia la física, la química y la biología como ciencias universales, la economía debería estudiarse bajo este concepto, pues ella pertenecería a este conjunto. El funcionamiento de la economía debe ser el mismo en todo sitio. La ontología universalista de las ciencias naturales se extiende a la economía. Pero ni siquiera la biología es una

ciencia universal pues las células de todos los organismos vivientes no son idénticas. Como mencioné arriba, la fisiología de las plantas no es independiente de su medio. En efecto, Diamond (1999), un fisiólogo de la Universidad de California en Los Angeles, clasifica la biología entre las ciencias históricas y deja sólo a la física, química y biología molecular entre las ciencias naturales o universales. Sólo estas tres ciencias tendrían la propiedad ontológica universalista.

El paradigma dominante en una ciencia se encuentra en sus textos universitarios. Una nueva teoría no llega a ser paradigma hasta que no haya ingresado a estos textos. En el tercer mundo, las universidades enseñan, por eso, en los textos del primer mundo, para asegurar que están enseñando el paradigma dominante, y para que los estudiantes también lo sienten así.

La economía del desarrollo también se enseña en el tercer mundo, pero como un curso de segundo nivel de importancia. (También copiando esta jerarquía del primer mundo.) En muchas universidades del tercer mundo ni siquiera es obligatorio.

La proposición central que quiero establecer es que la economía estándar tiene dificultades para explicar el funcionamiento de las economías del tercer mundo. Si lo explicara, el fenómeno de los distintos grados de desarrollo económico que observamos no debería existir, o no debería mostrar la persistencia de las brechas. En cambio, la economía estándar parece explicar bien el funcionamiento de las economías del primer mundo. Los economistas del primer mundo saben mucho más sobre su realidad en comparación a lo que los economistas del tercer mundo saben sobre la suya.

Las políticas económicas —la ingeniería económica— que se aplican en el primer mundo parecen hacer funcionar mucho mejor esa economía comparado a los efectos de las políticas que se aplican en el tercer mundo. Se puede decir que la ciencia económica ha contribuido al desarrollo de las economías del primer mundo, pero no ha ocurrido lo propio en el tercer mundo.

En la economía estándar, los avances logrados en los últimos años han sido espectaculares. Los nuevos campos incluyen la nueva macroeconomía neoclásica, economía institucional, la organización industrial, economía de la información, teoría de los juegos, economía del medio ambiente. En cambio, en la sub-disciplina de la economía del desarrollo no ha ocurrido lo mismo. Ha continuado, en lo esencial, como un campo de aplicación de las nuevas teorías desarrolladas en la economía estándar.

En un reciente escrito, Douglas North, premio Nobel en economía, sostiene que en la economía del desarrollo no sólo no hay progreso sino que se ha dado un retroceso comparado a lo

que nos habían enseñado los economistas clásicos. Responsabiliza de este hecho a la economía neoclásica, pues ella no permite estudiar la evolución de las sociedades, los procesos de cambio, y por eso no sabemos cómo generar desarrollo económico (North 2000).

La ingeniería del desarrollo económico está limitada por el poco desarrollo de esta rama de la ciencia económica que explique el funcionamiento del tercer mundo. La ingeniería agrícola para elevar la productividad de los cultivos andinos está limitada por el poco desarrollo de la biología, de la fisiología vegetal en ambientes de altura.

¿Dónde están las fallas de la economía estándar? Considero que esta economía hace abstracciones sobre ciertos factores que son esenciales para el desarrollo económico del tercer mundo. Este tema ha concentrado mi atención durante toda mi carrera. Habiendo obtenido mi doctorado en economía en una universidad norteamericana, la relación teoría-realidad ha sido para mí un desafío permanente. He escrito varios trabajos al respecto. Los aspectos centrales de mis hallazgos los he presentado en este trabajo. En particular, la teoría estándar hace abstracción del papel que tienen las condiciones iniciales con las que partieron las sociedades capitalistas. Según la teoría estándar, todas las sociedades capitalistas funcionan de manera similar independientemente de sus condiciones iniciales. La historia no cuenta. A este supuesto le hemos denominado la ontología universalista de la economía.

Por contraste, he mostrado aquí que las sociedades capitalistas funcionan de manera distinta, según sus condiciones iniciales —que operan como su medio ambiente. Sociedades que nacieron al capitalismo como sobrepobladas y socialmente heterogéneas (sociedades sigma) funcionarán de manera distinta a aquéllas que nacieron sobrepobladas solamente (sociedades omega) y ambas serán distintas a aquéllas que nacieron sin sobrepoblación y libres (sociedades epsilon). Y su proceso de desarrollo seguirán trayectorias distintas.

Este resultado de que las personas actúan de manera distinta en distintos medios sociales tiene su equivalencia en la biología, y tal vez es una teoría más general de los organismos vivientes. Mencioné antes el caso de las plantas andinas. También está el caso de la sagitaria, el ejemplo usual que se utiliza en la biología. Esta planta anfibia muestra diferentes formas en el desarrollo de sus hojas según se encuentre en la tierra, en aguas superficiales o en aguas profundas.

La sociedad sigma es la que muestra mayor grado de desigualdad económica, razón por la cual es social y políticamente más inestable. Este ambiente es el menos propicio para la inversión y el crecimiento económico. La sociedad sigma es la sociedad que enfrenta los mayores bloqueos para alcanzar el nivel de desarrollo económico que tiene la sociedad epsilon.

Las distintas formas de capitalismo operan con distintas formas de integración y exclusión social. Esta es la teoría general de la inclusión-exclusión que he desarrollado y resumido en este trabajo, y que por comodidad he llamado la teoría de la exclusión.

También he mostrado que estas distintas teorías tienen consistencia con los datos empíricos más notables de la economía mundial contemporánea. Estas teorías tienen validez empírica.

La teoría estándar, por contraste, supone que el alto grado de desigualdad de una sociedad no es un factor que limite su desarrollo. Hasta propone que se debería aumentar la desigualdad para aumentar el ahorro y así la inversión y el crecimiento. La teoría estándar supone que todas las sociedades capitalistas son del tipo épsilon.

Bajo el paradigma dominante de la ciencia económica, es evidente que no sabemos cómo generar desarrollo económico. No sé si North se refería a todas estas cuestiones, pero mis resultados llegan a la misma conclusión.

La revolución de la informática ha significado una reducción importante en los costos de información. A través del internet, profesores y estudiantes pueden acceder a un conjunto cada vez más grande de datos. ¿De donde viene la oferta de la información en cuanto a conocimiento científico? Al igual que en el caso de los textos, esta información viene principalmente del primer mundo y el tercer mundo se puede enterar de esos avances científicos de manera más barata. Pero esto no modifica las brechas científicas existentes.

Finalmente, he mostrado que aquello que es universal en la economía y en las demás ciencias es la teoría del conocimiento. Todas las ciencias fácticas enfrentan los mismos problemas para acercarse al conocimiento y necesitan, por lo tanto, de una lógica de la investigación científica.

5.3 Ciencia y desarrollo en el tercer mundo: un equilibrio de bajo nivel

En todas las ciencias, hay mucho trabajo de investigación básica en el primer mundo que en el tercero. La distribución del conocimiento científico en el mundo es aún más desigual que la del ingreso. Como ha mostrado el economista Jeffrey Sachs, Estados Unidos, Europa del Este y Japón representan en el mundo el 16% de la población, pero concentran el 58% del producto, el 87% de las publicaciones científicas y el 99% de las patentes (Harrison and Huntington 2000, p. 39).

Muchos podrían pensar que no sólo hay escasez de recursos sino que no se necesita hacer investigación básica en el tercer mundo y que, además, ahora el costo de información para obtenerlo es muy reducido. Pero, entonces, la tecnología, hija de la ciencia, será exógena para el tercer mundo.

El problema central es que la ciencia puede no resolver los problemas del desarrollo económico. En particular, ¿por qué en el tercer mundo se sigue enseñando economía en textos traducidos que provienen del primer mundo? Una hipótesis sería que los países del tercer mundo son muy pobres para producir sus propios conocimientos, para hacer la investigación básica. Es más barato copiar la ciencia y con ella la ingeniería. Como las teorías convencionales no son sometidas al proceso de falsación, las fallas de la aplicación de la teoría siempre se puede atribuir a algún factor no controlado o ideosincrático del país en cuestión.

En efecto, en el tercer mundo se practica la ingeniería económica antes que la ciencia económica. En general, los economistas actúan como operadores de la economía estándar, como tecnólogos o tecnócratas, es decir, como tool users; mientras que los tool makers están en el primer mundo. Así se cierra el círculo y las sociedades del tercer mundo llegan a un equilibrio, hacen lo que pueden.

Esta relación entre niveles de ingreso y desarrollo de las ciencias entre países es consistente con una de las predicciones de la teoría de las necesidades de Maslow. Según este psicólogo de Harvard, las necesidades humanas se encuentran jerarquizadas. Este ordenamiento se puede expresar en una pirámide de necesidades.

Los individuos satisfacen sus necesidades en un orden definido, primero las que se encuentran en la base de la pirámide y sólo después se busca satisfacer aquéllas que se encuentran en la mitad de la pirámide, y sólo una vez satisfechas éstas, buscarán satisfacer aquéllas que se encuentran en la cúspide. ¿Qué necesidades se ubican en la base de la pirámide? Las necesidades de supervivencia, es decir, las fisiológicas.

¿Dónde se ubican las necesidades de mayor conocimiento científico? En la cúspide. El conocimiento científico es un bien de lujo. Sociedades pobres no podrían pagar por este bien, son demasiado pobres para ello. La demanda de conocimientos científicos es muy reducida.

Los factores de oferta tampoco son favorables al conocimiento científico. Sabemos que los países del tercer mundo no son uniformemente pobres. Una característica de todos ellos es que son muy desiguales. Sus elites económicas son muy ricas. Pero estas elites económicas no son elites

científicas. Sin embargo, ellas podrían financiar el desarrollo de las ciencias. Pero debido a que el conocimiento científico es un bien público, las elites económicas no tienen incentivos para hacer eso.

Los gobiernos podrían financiar el desarrollo de las ciencias aplicando impuestos a las elites y resolviendo esta falla del mercado. La lógica de los gobiernos tampoco es consistente con estas acciones; el uso de los recursos públicos se dirige, según algunas teorías, a maximizar su rentabilidad política en el corto plazo, a maximizar los votos. La demanda por el conocimiento (como parte de los derechos, fuera del mercado) tampoco se expresan en acciones colectivas. En suma, el poco desarrollo de las ciencias en el tercer mundo sería endógeno, es decir, el resultado de fallas del mercado y del Estado a la vez.

Otra proposición que quiero establecer aquí es que este equilibrio entre nivel de ingreso y nivel de desarrollo de la ciencia constituye una trampa para el desarrollo económico, un verdadero círculo vicioso, un equilibrio de bajo nivel. Con este equilibrio de bajo nivel, los países del tercer mundo no pueden salir de su situación. La ingeniería económica que genere desarrollo no puede basarse en la teoría estándar. Tendría que basarse en la teoría que explique el funcionamiento de las economías del tercer mundo. Pero esto está fuera del paradigma dominante. La teoría de la exclusión que he presentado aquí es sólo un intento de llegar a tener esa teoría. Pero es sólo el inicio.

5.4 Una agenda para el desarrollo de la ciencia económica

El valor social de la ciencia económica está en las políticas económicas que propone. Si no fuera por la política económica, la ciencia económica sería estéril. Pero esta tarea no puede hacerse fuera de la lógica de la investigación científica.

Un subconjunto de las variables exógenas de la teoría puede ser utilizado como instrumentos de política económica. Pero esto significa que la teoría debe haber sobrevivido el proceso de falsación. Las políticas económicas para el desarrollo en el tercer mundo son discutidas por lo general dentro del paradigma dominante. Como este paradigma no tiene poder explicativo para el tercer mundo, la historia de las políticas de desarrollo es la historia de los fracasos de esas medidas.

Un ejemplo lo constituyen las reformas liberales aplicadas en casi todo el tercer mundo en los años noventa. El reciente informe del Banco Mundial ha evaluado el efecto de esas políticas y su conclusión fundamental es que no han dado los resultados esperados. En esa década la pobreza no se ha reducido, cerca de un tercio de la humanidad sigue viviendo con menos de un dólar diario

por persona, la desigualdad no parece haber cambiado, y el crecimiento económico, aunque ha mostrado mayor dinamismo que en la década anterior, no ha llenado las expectativas que tenían los reformadores (World Bank 2000).

La razón del fracaso es que las reformas liberales se basan en la teoría estándar. A la luz de la teoría de la exclusión, las reformas que se necesitarían serían otras. Serían aquellas que modifiquen el legado de la desigualdad inicial con la que empezaron las sociedades. Tendrían que ser shocks refundacionales que redistribuyeran activos y eliminaran los mecanismos de exclusión. Estos serían los pre-requisitos para el desarrollo económico.

Pero no hay elite científica local en los países del tercer mundo que pueda construir un paradigma que compita con el paradigma dominante. (La teoría de la exclusión que he desarrollado es apenas un modesto intento.) Mientras eso no ocurra, se seguirán aplicando las mismas políticas de siempre. Este es el costo social que sufren los países del tercer mundo por no invertir en la investigación básica, en esa investigación que desarrolle la ciencia económica misma y no la simple ingeniería económica.

Una diferencia importante entre los países del primer mundo y los del tercer mundo está en las dotaciones de sus científicos. Las razones de tales diferencias también las he sugerido arriba. Pero hay otras razones adicionales. Hay posiblemente economías de escala importantes en el desarrollo de las ciencias en general. Hay además economías de ámbito (economies of scope) cuando se desarrollan varias disciplinas a la vez. Finalmente, hay economías de aglomeración que hace que cuanto más cantidades de científicos se junten mayor es la productividad del proceso que produce conocimientos. Como ha señalado Lucas (1988), las externalidades positivas llevan a la concentración del capital humano en el primer mundo y esto es uno de los mecanismos de su desarrollo. Por eso los científicos del tercer mundo tienden a irse al primer mundo.

Frente a todas estas ventajas que tiene el primer mundo, ¿queda algo por hacer en el tercer mundo? Quiero primero presentar la agenda a realizar en el caso de la economía, y luego diré algo sobre su viabilidad.

Una de las principales barreras que impiden el desarrollo económico del tercer mundo se encuentra en el escaso conocimiento científico que existe en la economía sobre las variables exógenas que, precisamente, constituyen esas barreras. Existe, por lo tanto, una agenda clara para las universidades del tercer mundo: desarrollar la investigación básica en economía. Esto significa conocer el proceso económico de estas sociedades con la idea de determinar los factores esenciales

que frenan su desarrollo, los factores exógenos del proceso de desarrollo. Se trata de formar una elite científica.

Investigación básica significa esencialmente utilizar la lógica del conocimiento científico. No se trata de hacer investigación teórica solamente. No se trata tampoco de hacer investigación empírica solamente. Se trata de hacer investigación teórico-empírica, donde la interacción entre la teoría y los datos de la realidad constituyen el algoritmo esencial. De acuerdo a la metodología de la ciencia desarrollada aquí, se trata de proponer teorías y someterlas al proceso de falsación, es decir, hacerlas refutables. Se trata de aplicar un algoritmo donde las teorías refutadas se abandonen y así se generen teorías que sobrevivan a las pruebas empíricas.

Sin teoría no hay explicación posible a los fenómenos de la realidad; sin teoría no hay causalidad; sin teoría no hay proposiciones sobre políticas económicas. Pero estas teorías tienen que ser buenas teorías, tienen que haber sobrevivido a varios combates empíricos. Las teorías no se construyen para ser creídas y defendidas; las teorías se construyen para ser refutadas. Las teorías tienen que ser mortales; si fuesen inmortales, no podrían ser teorías, serían apenas un conjunto de proposiciones tautológicas. Las teorías no son reinas, son sirvientes.

Los científicos que se ocupan de la aplicación de la ciencia operan, obviamente, bajo un paradigma dado. Estos son los científicos kuhnianos. Pero la revolución científica no vendrá de ellos sino de los teóricos, de los científicos popperianos. Herbert Simon, premio Nobel de economía, es uno de los pocos que ha hecho esta distinción en economía y en física: “Revolutionary economics lie in the province of the economic theorists ... Revolutionary science, which challenges and modifies fundamental theory, takes place in physics rather than in engineering” (Simon 1997, pp. 86, 87).

En suma, las teorías son artificios lógicos para aproximarse a la realidad. Por las implicancias que tienen para la acción, se puede afirmar que no hay cosa más práctica que una buena teoría. Quisiera citar aquí dos ejemplos, uno de la física y otro de la economía. En un artículo reciente en *Scientific American* (de febrero 2001), con ocasión de los 100 años de la teoría de la mecánica cuántica, se calcula que cerca de un tercio del producto de los Estados Unidos se basa en las invenciones que esta teoría hizo posible. En economía, los países del primer mundo han logrado reducir las severas recesiones de sus economías —no hay más recesiones como las de los años 1929-1931— gracias a los avances de la teoría de los ciclos económicos.

La investigación básica también quiere decir un avance continuo en los datos sobre la realidad, tanto en cantidad como en calidad. Vivimos, ciertamente, una revolución de la

información. El flujo de información al que se puede acceder con la nueva tecnología es enorme y a costos muy reducidos. Pero, es una información que no tiene filtros de calidad.

No existe en ese mar de información el debido cuidado en señalar ni la metodología de construcción de los datos, ni sus posibles limitaciones. La propia tecnología induce a que los usuarios ya no se preocupen de la calidad de la información. “Garbage in, garbage out” era una expresión muy popular cuando salieron las primeras computadoras, expresión que también se puede aplicar al internet. Es claro que este enorme flujo de información no constituye conocimiento.

El uso de las fuentes primarias es una de las características de la investigación básica. Las categorías analíticas pueden así ser mucho más cercanas a los datos empíricos. Un reciente trabajo del físico Peter Galison muestra que los grandes avances en la física, y en sus paradigmas, fueron causados por el desarrollo de mejores instrumentos de observación. El telescopio, por ejemplo, significó un salto importante en la física pues permitió refutar fácilmente varias teorías (Galison 1997). Esta es una hipótesis distinta a la del conocido historiador de la ciencia, Kuhn, para quien los cambios de paradigmas tiene que ver con cambios sociales y políticos. Innovaciones en las mediciones harán mucho por el desarrollo de la ciencia económica.

El desarrollo de las sociedades, es decir, su evolución, sus cambios cuantitativos y cualitativos no es sólo una cuestión económica. En el proceso económico, la producción y la distribución son las variables endógenas, las cuales sufren cambios a través del tiempo. Las variables exógenas que explican esos cambios, según las teorías económicas dominantes, son también económicas (los precios internacionales, la cantidad de dinero, el gasto público). El proceso económico sólo contiene variables económicas. Es un sistema cerrado.

En la teoría de la exclusión introduce en el proceso económico el supuesto de que los individuos participan en el mercado con dotaciones iniciales muy desiguales no sólo de activos económicos (como se supone en la economía estándar) sino también de activos sociales. La consecuencia de este supuesto tan simple es que el proceso económico ya no es un sistema cerrado. En el proceso hay ahora interacciones entre variable económicas, políticas y culturales. Un resultado de esta teoría es que las acciones de los gobiernos son endógenas y no exógenas (como los supone la economía estándar).

Los factores no económicos aparecen, en general, como variables del entorno y constituyen el *ceteris paribus* del proceso económico. Pero si cada proceso, sea económico o sea político, se concibe teóricamente como un sistema cerrado, queda la cuestión de la agregación.

¿Será que en el consolidado tenemos unidad de conocimiento, esto es, tenemos una sola realidad social abstracta?

Como señalé antes, el problema de la unidad del conocimiento ha sido planteado recientemente por el biólogo de Harvard, Edward Wilson. Su argumento es que la agregación y consolidación de todas las ciencias empíricas no da como resultado una unidad en el conocimiento. Su propuesta es que se puede llegar a este conocimiento unitario si el conocimiento de cada una de las ciencias se pudiese reducir a las leyes de la física (Wilson 1998). Esta propuesta me parece paradójica, pues ni siquiera dentro de la física parece haber tal teoría sobre un solo mundo abstracto. Los físicos sostienen que la teoría de la mecánica cuántica (el mundo abstracto de lo pequeño) no es consistente con la teoría de la relatividad (el mundo abstracto de lo grande). Se espera que los recientes desarrollos de la teoría de las cuerdas logrará reconciliar ambas teorías (Hawking 1988).

En la economía estándar hay también problemas de unidad del conocimiento. La teoría microeconómica muestra inconsistencias con la teoría macroeconómica. Las teorías de corto plazo muestran inconsistencias con las teorías del largo plazo.

En la economía del desarrollo el problema de la unidad del conocimiento se vuelve central. Si el desarrollo significa cambios, el desafío teórico es mucho más grande. El desarrollo económico es entonces multi-dimensional. Su comprensión exige no sólo un trabajo multi-disciplinario sino, y sobre todo, inter-disciplinario. Como dice North, cuando se refiere a la economía del desarrollo: “Understanding economic change entails understanding human beings in the totality of their physical and human environment. That is a tall order and, not surprisingly, we still have a long way to go” (North 2000).

¿Cómo se puede generar el desarrollo de la ciencia económica, así como el de las otras ciencias en el tercer mundo? ¿Cómo se puede formar una elite científica? ¿Cómo se puede escapar del equilibrio de bajo nivel?

Ante las fallas del mercado y del Estado señaladas arriba, la innovación tendría que provenir de actores externos al proceso económico o de empresarios schumpeterianos de la ciencia, agentes locales innovadores. Esta innovación implica que la universidad tiene que hacer innovaciones en sus reglas de funcionamiento y en su organización. Esta innovación significa, por ejemplo, modificar el modelo de profesor que repite un texto producido en el primer mundo por un profesor-investigador, aquél que investiga lo que enseña y enseña lo que investiga. La universidad puede convertirse —exógenamente, por una decisión de sus autoridades, quienes jugarían así el papel de innovadores schumpeterianos— en el principal agente de cambio. Este es el caso de las universidades de elite del primer mundo.

BIBLIOGRAFÍA

- Barro, Robert y Xavier Sala-i-Martin.
1995 *Economic Growth*. MacGraw Hill.
- Blaug, Mark.
1992 *The Methodology of Economics or How Economists Explain*. 2nd Edition. New York: Cambridge University Press.
- Cueto, Santiago, Enrique Jacoby y Ernesto Pollitt.
1997 “Rendimiento educativo de niños y niñas en zonas urbanas y rurales del Perú”. *Revista de Psicología de la Pontificia Universidad Católica del Perú*, Vol. XV, No. 1.
- Deininger, Klaus y Lyn Squire.
1996 “A New Data Set Measuring Inequality”. *The World Bank Economic Review*, Vol. 10, No. 3, September.
- Diamond, Jared.
1999 *Guns, Germs and Steel. The Fates of Human Societies*. Norton & co.
- Fajnzylber, Pablo, Daniel Lederman, Norman Loayza.
1999 “Inequality and Violent Crime.” Regional Studies Program, Office of the Chief Economist, Latin American and the Caribbean Region, The World Bank, November.
- Figuerola, Adolfo.
1993 *Crisis distributiva en el Perú*. Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.
2000 “La exclusión social como una teoría de la distribución” en E. Gacitúa, C. Sojo, S. Davis (editores), *Exclusión social y reducción de la pobreza en América Latina*. San José, Costa Rica: FLACSO y Banco Mundial.
2001 *Reformas en sociedades desiguales. La experiencia peruana*. Lima: Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.
2001a *The Inequality of Nations*. Departamento de Economía, Universidad Católica del Perú. (Manuscrito).
- Galison, Peter.
1997 *Image and Logic. A Material Culture of Mycrophysics*. The University of Chicago Press.
- Georgescu-Roegen, Nicholas.
1971 *The Entropy Law and the Economic Process*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Harrison, Lawrence y Samuel Huntington (ed.).
2000 *Culture Matters*. Basic Books.
- Hawking, Stephen.
1988 *A Brief History of Time*. New York: Bentam Books.
- Hicks, John.
1989 *A Market Theory of Money*. Oxford, UK: Clarendon Press.

- ILO. International Labour Organization.
1997 *World Employment Report*. Geneva.
- INEI. Instituto Nacional de Estadística e Informática.
1994 *Censo Nacional de Población y Vivienda de 1993*. Lima.
- Kuhn, Tomas.
1970 *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lakatos, Imre.
1978 *The Methodology of Scientific Research Programmes*. Cambridge, Eng.: Cambridge University Press.
- Lucas, Robert.
1988 "On the Mechanics of Economic Development". *Journal of Monetary Economics*, 22, July; pp. 3-42.
- Maddison, Angus.
1995 *Monitoring the World Economy, 1820-1992*. París: OECD.
- Maslow, Abraham.
1970 *Motivation and Personality*. Second Edition. New York: Harper & Row Publishers.
- Mayr, Ernest.
1991 *One Long Argument. Charles Darwin and the Genesis of Modern Evolutionary Thought*. Harvard University Press.
- Muller, Edward.
1997 "Economic Determinants of Democracy," M. Midlarsky (ed.), *Inequality, Democracy, and Economic Development*. Cambridge University Press.
- North, Douglas.
2000 "Foreword." En Jean-Philippe Platteau, *Institutions, Social Norms, and Economic Development*. Harwood Academic Publishers.
- Olson, Mancur.
1971 *The logic of the Collective Action. Public Goods and the Theory of Groups*. Harvard University Press.
- Prigogine, Ilya.
1996 *The End of Certainty*. New York: Free Press.
- Popper, Karl.
1959 *The Logic of Scientific Discovery*. London: Hutchinson.
- 1993 "Evolutionary Epistemology." In M. Goodman and R. Snyder (ed.), *Contemporary Readings in Epistemology*. Prentice Hall.
- Rappaport, Steven.
1999 "A Review of 'The Handbook of Economic Methodology', edited by W. Hands and U. Mäki," *Journal of Economic Methodology*, Vol. 6, No. 3, November, pp. 445-450.

- Roemer, John.
1982 *A General Theory of Exploitation and Class*. Harvard University Press.
- Samuelson, Paul.
1947 *Foundations of Economic Analysis*. New York: Atheneum.
- Schady, Norbert.
1999 "Seeking Votes. The Political Economy of Expenditures by the Peruvian Social Fund (FONCODES), 1991-1995". Policy Research Working Paper 2166. Poverty Reduction and Economic Management Network, Poverty Division, The World Bank, Washington DC, August.
- Simon, Herbert.
1997 *An Empirically Based Microeconomics*. Cambridge University Press.
- Thorp, Rosemary.
1998 *Progreso, pobreza y exclusión*. Washington D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Varian, Hal.
1989 "What Use is Economic Theory", Trabajo presentado a la Conferencia *Is Economics Becoming a Hard Science?*, Octubre 29-30, 1992, Paris. El artículo está disponible en el sitio electrónico del autor, University of California at Berkeley, <http://www/sims/berkeley/edu>.
- Weisskoff, Richard y Adolfo Figueroa.
1976 "A Comparative Review of Income Distribution in Latin America." *Latin American Research Review*, Vol. XI, No.2.
- Wilson, Edward.
1998 *Consilience. The Unity of Knowledge*. New York: Alfred Knopf.
- World Bank.
2000 *World Development Report 2000/2001. Attacking Poverty*. Oxford University Press.