

Robert Lucas: apuntes económicos y epistemológicos sobre su ontología,  
expectativas racionales y la noción de agente.

Martín Alexis Serramo  
UBA, FCE, CIECE.

## PRESENTACIÓN

En el marco del Programa de Becas para Investigación (PROPAI), Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Económicas, directora Sandra Maceri, lugar de trabajo CIECE, presento los siguientes resultados preliminares.

### 1. Contradicción Aparente

Robert Lucas explicita su ontología en numerosos trabajos y entrevistas.

En *Adaptive Behavior and Economic Theory* afirma lo siguiente en relación al comportamiento de los individuos:

*“The relationship between psychological and economic views of behavior, once a subject of heavy dispute, is now understood in a very similar way by practitioners of both these disciplines and of our sister social sciences. In general terms, we view or model an individual as a collection of decision rules (rules that dictate the action to be taken in given situations) and a set of preferences used to evaluate the outcomes arising from particular situation-action combinations. These decision rules are continuously under review and revision; new decision rules are tried and tested against experience, and rules that produce desirable outcomes supplant those that do not. I use the term "adaptive" to refer to this trial-and-error process through which our modes of behavior are determined.”<sup>1</sup>*

Interrogado por el significado de Expectativas Racionales, expresa en una entrevista<sup>2</sup> su visión respecto a la forma en la que las personas hacen (o no) uso de información presente relativa al futuro:

*“Rational Expectations. The common sense (of): when people are deciding on whether to buy a house, or buy a car, or put a children to college, they're thinking ahead. They have some vision of what's gonna pay off. Will the house value go up or down? Is the child who is*

---

<sup>1</sup> Lucas, Robert [L R] Adaptive Behavior and Economic Theory, *The Journal of Business*, Vol. 59, No. 4, Part 2: The Behavioral Foundations of Economic Theory (Oct., 1986), pp. S401-S426.

<sup>2</sup> Cfr. <https://www.ubs.com/microsites/together/en/nobel-perspectives/laureates/robert-lucas.html>

going to college going to get a job or not? These are the questions the people care about. They think about the future. If that's true, when we're going to model the system, we must take this into account. And Rational Expectations is the right way to model it. **Anything that happens in the economy happens because people do this, or do that, or do something else.** And if we're trying to understand that, we've got to get inside that people and ask what they're thinking. And the Rational Expectations answer is: 'Well, they're thinking what they should be thinking. **If they're rating a forecast, they are probably doing it well.**' People can know their own business better than outsiders like economists, and we want to get into that."

En definitiva, piensa en un sistema económico integrado por personas que toman decisiones teniendo en cuenta sus expectativas sobre el futuro, a partir de que cambian a medida que juzgan que las anteriores ya no son óptimas. En otras palabras, ve un mundo habitado por personas que hacen un uso tan bueno como es posible - no por ello infalible - de la información limitada a la que tienen acceso para formar expectativas, y toman decisiones en base a reglas a las que llegan mediante un proceso de ensayo y error.

Ahora bien, veamos los siguientes fragmentos de *Expectations and The Neutrality of Money*, (⊖ 'Modelo de las Islas'):

"In each period, then, there is a constant population of  $2N$ :  $N$  of age 0 and  $N$  of age 1. During the first period of life, each person supplies, at this discretion, units of labor which yield the same  $n$  units of output (...) Output cannot be stored but can be freely disposed of (...) In addition to labor-output, there is one other good: fiat money, issued a government which has no other function. (...) No inheritance is possible, so that unspent cash balances revert, at the death of the holder, to the monetary authority. (...) Within this framework, the only exchange which can occur will involve a surrender of output by the young, in exchange for money held over from the preceding period, and altered by transfer, by the old. We shall assume that such exchange occurs in two physically separate markets.. (...) the distribution function of  $(x', p')$ , conditioned on the information currently available to the age-0 person: denote it by  $F(x', p'/m, p)$ . Then the decision problem facing an age-0 person is:

$$\max_{c, n, \lambda \geq 0} \left\{ U(c, n) + \int V\left(\frac{x'\lambda}{p'}\right) dF(x', p' | m, p) \right\}$$

subject to:

$$p(n - c) - \lambda \geq 0. \quad (\dots)''^3$$

Lucas presenta un mundo en el que periódicamente nace un número  $N$  de individuos, cuya esperanza de vida es de dos períodos. En este existen solo dos bienes: aquel que producen los agentes y dinero emitido por el gobierno. Solo se permite una transacción: bienes ‘reales’ por dinero. Los agentes trabajan cuando son jóvenes, consumiendo una fracción de los frutos de su labor en esa instancia. El resto lo dedican a tenencias de dinero, que intercambiarán por bienes a una tasa  $p'$  antes de morir. No existe la posibilidad de ahorrar en forma de bienes, y el dinero no consumido durante su vejez vuelve al fisco. El dinero que posee el agente al final del primer período es ratificado por el gobierno en el segundo período a una tasa aleatoria  $x'$ . Los agentes conocen la distribución de probabilidades sobre la tasa  $x'$  y el nivel de precios  $p'$  condicional a la oferta de dinero  $m$  y el nivel de precios  $p$  del período corriente. Al principio del período inicial, cada agente maximiza su bienestar intertemporal sujeto a una restricción presupuestaria, decidiendo la cantidad de trabajo que va a ofrecer, su consumo y sus tenencias de dinero.

Leídos literalmente,—difícilmente encontremos correlato entre los supuestos mencionados y el mundo que habitamos. Aquello que producimos, con contadas excepciones, puede ser acaparado para ser consumido en otro momento. Y siempre existe la posibilidad de heredar nuestra riqueza a quien deseemos. Por otra parte, las personas no conocen la distribución probabilística sobre los precios futuros, y resulta difícil encontrar a alguien que maximice su bienestar de un modo tan exacto.

Lejos de ser una excepción, Lucas propone como metodología suponer individuos racionales. Uno de las teorías vindicadas en la famosa Crítica<sup>4</sup> es la Hipótesis del Consumo Permanente, desarrollada por Milton Friedman, en la que la distribución de probabilidades de los agentes se homologa a la distribución verdadera. De acuerdo con esta hipótesis, que supone entonces individuos racionales y expectativas racionales, los agentes toman sus decisiones de consumo en función de aquello *es* ingreso permanente o temporal, respectivamente. Tal propuesta no ha pasado desapercibida. Economistas como Joseph

<sup>3</sup> L R 1972 Expectations and The Neutrality of Money, Journal of Economic Theory 4, pp. 103-124.

<sup>4</sup> L R 1976. [Econometric policy evaluation: A critique](#), *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, Elsevier, vol. 1(1), pp. 19-46, January.

Stiglitz dirigen sus críticas al uso de expectativas racionales en torno al realismo de los supuestos. Por ejemplo:

*“For more than 20 years, economists were enthralled by so-called "rational expectations" models which assumed that all participants have the same (if not perfect) information and act perfectly rationally, that markets are perfectly efficient, that unemployment never exists (except when caused by greedy unions or government minimum wages), and where there is never any credit rationing.*

*That such models prevailed, especially in America's graduate schools, despite evidence to the contrary, bears testimony to a triumph of ideology over science. Unfortunately, students of these graduate programmes now act as policymakers in many countries, and are trying to implement programmes based on the ideas that have come to be called market fundamentalism.”<sup>5</sup>*

Es aquí necesario recordar que Lucas ve a las personas como agentes que modifican su comportamiento de forma adaptativa y no tienen acceso a todo el conocimiento relevante, cabe preguntarse acerca de qué mundo habla en sus modelos. Sostenemos que tal interrogante no puede ser respondida si no se comprenden tanto el problema que quiere resolver como la epistemología que fundamenta la metodología empleada. Una de las hipótesis de este trabajo es que Lucas adopta explícitamente una postura popperiana con respecto a la Economía.

## **2. Epistemología y Metodología**

¿Qué distingue a un sistema de enunciados científico de uno no-científico? Ante este interrogante, conocido como problema de la demarcación, Karl Popper propone el *criterio de falsabilidad*.<sup>6</sup> Establece que una teoría es científica cuando existen observaciones posibles, o concebibles, capaces de invalidarla. Así, una teoría es tanto *mejor* - en abstracto - cuanto más prohibiciones se deriven de ella. En este esquema es central el rol de las predicciones condicionales, entendidas como anticipaciones respecto a aquello que sucederá ante cambios en las circunstancias (¿condiciones?) iniciales de un sistema. Dado que no existe ningún razonamiento lógico válido que garantice la Verdad de una Ley General, pero existen razonamientos que permiten determinar su falsedad, no se han de buscar *confirmaciones* sino

---

<sup>5</sup> Cfr. <https://www.theguardian.com/education/2002/dec/20/highereducation.uk1>

<sup>6</sup> K Popper [1974] *Zwei Hedeutungen von Falsifizierbarkeit*. En [-1.Seiffert und G. Radnitzky (eds) Handlexikon zur Wissenschaftstheorie. Ehrenwirth Verlag Gmbl-I. München 1989.

refutaciones. Cuando la evidencia empírica proveniente de experimentos controlados o cuasinatursales contradice las predicciones de una teoría, sabemos que esta es incorrecta en lo respectivo al problema en cuestión. Si bien esto implica que nunca se puede contar con la certeza de que se ha llegado a una descripción del mundo correcta, afirma Popper, resulta racional actuar en base a leyes que todavía no se han refutado o que, aún habiendo sido refutadas, son *mejores* que las alternativas - en tanto predicen correctamente una mayor cantidad de sucesos.

En *The Methodology of Positive Economics*<sup>7</sup>, Milton Friedman plantea para la Economía un marco metodológico basado en la epistemología falsacionista. En esa línea, otorga un rol central al éxito predictivo de una teoría - en relación a las alternativas - a la hora de aceptar tentativamente o abandonar una hipótesis. Friedman explora también el papel que cumplen los supuestos en las teorías científicas. A su juicio, es un malentendido común el pensar que las hipótesis pueden ser juzgadas a partir del *grado de apego a la realidad* de sus supuestos, y sostiene que la amplia difusión de esta creencia se debe a la dificultad existente a la hora de recolectar evidencia empírica clara y concluyente en los problemas abordados por la Economía.- Según su postura, los *supuestos* cumplen - entre otras funciones<sup>8</sup> - el rol de abstraer aquellas variables que no resultan relevantes a la hora de explicar los fenómenos para los cuales la teoría fue pensada. Sin embargo, resulta imposible determinar a priori si estos son correctos o no: para ello se debe recurrir a la evidencia empírica. Es por esto que el *realismo* de los supuestos no sirve para determinar si la teoría es adecuada, sino que sabemos que una teoría es incorrecta cuando sus predicciones no se cumplen. En resumen, plantea que solo es posible determinar las circunstancias bajo las cuales cierta hipótesis es satisfactoria a medida que se acumula evidencia relativa a sus anticipaciones.

Lucas reconoce adscribir a la metodología friedmaniana - y, por extensión, a la epistemología popperiana - en una entrevista publicada en el libro *Conversations with Leading Economists*:

- *Entrevistador: Would you agree that the appropriate criterion for establishing the fruitfulness of a theory is the degree of empirical corroboration attained by its predictions?*
- *Lucas: Something like that. Yes.*
- *Entrevistador: You are Friedmanite on that issue of methodology?*

---

<sup>7</sup> Milton Friedman 1966. *The Methodology of Positive Economics*. In *Essays In Positive Economics*. Chicago Univ. of Chicago Press, pp. 3-16, 30-43.

<sup>8</sup> Es pertinente aclarar que las otras tres funciones las adjudica tentativamente a los supuestos.

- *Lucas: I am certainly a Friedmanite. The problem with that statement is that not all empirical corroborations are equal. There are some crucial things that a theory has to account for and if it doesn't we don't care how well it does on other dimensions.*

Es por eso que no resulta extraña su postura respecto a la interpretación de los modelos y el rol del *realismo*:

*[...] Any model that is well enough articulated to give clear answers to the questions we put to it will necessarily be artificial, abstract, patently "unreal".*

*[...] a theory is not a collection of assertions about the behavior of the actual economy but rather an explicit set of instructions for building a parallel or analogue system - a mechanical, imitation economy. A "good model", from this point of view, will not be exactly more "real" than a poor one, but will provide better imitations.*

Respecto a aquellas cuestiones sobre las cuales una teoría *debe dar cuenta* para ser considerada, las imitaciones, Lucas comenta<sup>9</sup>:

*[...] At the same time, not all well articulated models will be equally useful. Though we are interested in models because we believe they may help us to understand matter about which we are currently ignorant, we need to test them as useful imitations of reality by subjecting them to shock for which we are fairly certain how actual economies, or parts of economies, would react. The more dimension on which the answers actual economies give to simple questions, the more we trust its answers to harder questions. This is the sense in which more 'realism' in a model is clearly preferred to less.*

De acuerdo con esta visión, los modelos no han de ser leídos como series de axiomas a ser contrastados con el mundo real<sup>10</sup>, sino como sistemas internamente consistentes de los

---

<sup>9</sup> L R, 1980. *Methods and Problems in Business Cycle Theory*, pp. 696-697

<sup>10</sup> Como señala De Vroey en esta visión, que tiene precedente en Walras, teoría y modelo son lo mismo. Por el contrario, la concepción más popular establece que una teoría es un conjunto de hipótesis acerca de la realidad, y un modelo es un intento riguroso - matemático o en prosa - de derivar implicancias de la teoría. En consecuencia, tomar las premisas de los modelos de Lucas - reflejo de la segunda corriente - por hipótesis acerca de la realidad es una práctica tan frecuente como infructuosa. Cfr. <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-the-history-of-economic-thought/article/michel-de-vroey-a-history-of-macroeconomics-from-keynes-to-lucas-and-beyond-cambridge-cambridge-university-press-2016-pp-xix-445-4999-paperback-isbn-9781107584945/A50612B92850F593B51EDAD7F47DD859>

que se desprende contenido empírico en forma de predicciones. Y, al igual en la lectura friedmaniana, es el éxito de estas últimas el que determina si una teoría es buena o no. Sin embargo, Friedman y Lucas hacen hincapié en distintos tipos de hechos con los que deben ser consistentes las predicciones de los modelos. Friedman se centra en eventos que aún no sucedieron o que, si bien sucedieron, no eran conocidos por el científico. Por el contrario, Lucas otorga mayor relevancia a aquellas regularidades empíricas ya conocidas. Si bien considera que la anticipación de eventos que aún no han sucedido es una buena característica de los modelos, en los hechos suele hablar de la consistencia con aquello que sabemos, en virtud de que nos permite tener cierta confianza en las predicciones sobre lo que aún desconocemos. Para Friedman, esto era una ilusión. Con habilidad y paciencia, conseguir coeficientes de correlación elevados es una mera cuestión de tiempo:

*the fact that the equations fit the data from which they are derived is a test primarily of the skill and patience of the analyst; it is not a test of the validity of the equations for any broader body of data. Such a test is provided solely by the consistency of the equations with data not used in the derivation, such as data for periods subsequent to the period analyzed.*<sup>11</sup>

Visto esto, consideramos que repasar las diferencias entre predicciones, pronósticos y profecías resulta adecuado para comprender qué tipo de hechos invalidarían la Hipótesis de las Expectativas Racionales desde el punto de vista de Lucas, y que hechos no sirven como parámetro.

Las predicciones científicas condicionales - o predicciones científicas **positivas** - son anticipaciones respecto a (a) sucesos que emergen ante cambios en un sistema o (b) respecto a aquello que sucede en presencia de ciertas condiciones iniciales. Estas se pueden dividir en **cualitativas** y **cuantitativas**. Las primeras son *relaciones* entre variables que se expresan en términos de movimientos conjuntos. De la Ley de Ohm, que establece que el voltaje es igual a la intensidad multiplicada por la resistencia, se puede extraer el siguiente enunciado *cualitativo*: dada una resistencia constante y un aumento del voltaje, debería verificarse un aumento de la intensidad eléctrica<sup>12</sup>. Las segundas, en cambio, son implicancias numéricas: en un sistema cuyas condiciones iniciales son 12 volts, 2 ampers y 6 ohms, un incremento *ceteris paribus* a 18 V será acompañado de una intensidad eléctrica de 3 A. Del mismo modo,

---

<sup>11</sup> Friedman 1951, p. 108. Cfr. La siguiente version: Milton Friedman: Contributions to Economics and Public Policy editado por Robert A. Cord, J. Daniel Hammond.

<sup>12</sup> Añadir que esto no es así debido a la forma en la que están establecidas las unidades de medida sino que lo están respecto a una constante universal.

especificando el estado de todas las variables excepto una podemos obtener *predicciones cuantitativas* relativas a la restante: si la intensidad es I y el voltaje es V, entonces la resistencia debe ser  $V/I$ . A cada hipótesis le corresponde también al menos una predicción **negativa**, que en términos popperianos es la *forma tecnológica de las leyes naturales*. Esta no es más que una reescritura del enunciado de causación universal en cuestión, que expresa qué es aquello que no puede ocurrir de acuerdo a la teoría. El primer principio de la termodinámica niega la posibilidad de construir un móvil perpetuo, y el segundo puede ser entendido como ‘no es posible construir un motor cien por ciento eficiente’.

Popper afirma que, para algunos sistemas, se pueden realizar con *cierto grado de confianza* anticipaciones no-condicionales basadas en predicciones científicas. Un rasgo fundamental de estas es que anticipan la realización de un *suceso si no se introducen cambios - relevantes - al sistema*. Personalmente distingo dos subtipos. Por un lado-las que hacen referencia a circunstancias iniciales que ya se dieron. Por ejemplo, armados de los enunciados ‘Si el paciente presenta una concentración X de sodio en sangre, entonces desarrollará determinada enfermedad en el plazo Y’ y ‘El paciente J presenta la concentración X de sodio en sangre’, podemos afirmar que, de no mediar cambios *significativos* en la situación, el paciente J desarrollará la enfermedad en cuestión en algún momento especificado del futuro. El segundo subtipo corresponde a anticipaciones basadas en predicciones para las cuales las circunstancias iniciales aún no se cumplen. Sobre estas últimas podemos aseverar con relativa *confianza* que se realizarán, afirma Popper, si el sistema es estacionario, repetitivo y recurrente. Esto explicaría el éxito anticipatorio de la Astronomía. Contando con leyes que rigen el movimiento de los astros, la certeza de que ninguna fuerza externa alterará el sistema y la predicción condicional de que la luz del Sol no llegará a la Tierra cuando la Luna se interponga entre ambas, podemos afirmar que el panel solar L no generará energía entre las 13:20 y 15:50 del 20 de marzo del 2198.

Desde un punto de vista pragmático, Popper establece una contraposición entre anticipaciones *proféticas* e *ingenieriles*. Mientras que las primeras refieren a ‘eventos que no se pueden prevenir’, las segundas dan lugar a medidas que se deben tomar si se quieren alcanzar ciertos resultados. En sus palabras, “*The typical experimental sciences are capable of making technological predictions, while those employing mainly non-experimental observations produce prophecies.*”<sup>13</sup> La mayor parte de la Física suele producir

---

<sup>13</sup> K Popper [1957] *The Poverty of Historicism*, Routledge, London & N. York, ed. 2002.

anticipaciones ingenieriles, mientras que la Meteorología y la Astronomía se caracterizan por profetizar.

Lucas no emplea exactamente los mismos términos, pero creemos que las categorías que utiliza son similares en espíritu a las mencionadas previamente. Este suele hablar de *conditional forecasting* para referirse a aquello que Popper denomina predicción científica condicional. En el contexto del análisis de política macroeconómica, consiste en ‘... *anticipar (predict) el comportamiento futuro de algunos componentes de  $x_t$  e  $y_t$ , condicional en valores de otras variables determinados por la política en cuestión...*’<sup>14</sup> En segunda instancia, bautiza *ex-ante* forecasting, que nosotros traducimos como pronóstico, a las anticipaciones no condicionales basadas en la extrapolación del comportamiento pasado de las variables<sup>15</sup>. Profecía, por otra parte, no nos consta que sea utilizado por Lucas. Sin embargo, encontramos conveniente desvincular la palabra de la definición dada por Popper y usarla para referir a afirmaciones sobre el futuro que no se basan ni en hipótesis científicas ni en comportamientos pretéritos, sino que surgen de procesos de pensamiento tan opacos como la mera inspiración divina.

### 3. Contexto de la Crítica

El keynesianismo hidráulico, corriente de pensamiento popular entre las décadas de 1950 y 1970, concibe a la economía como un conjunto interrelacionado de flujos agregados. A estos últimos - ingreso y gasto agregado, por ejemplo - se los toma como flujos estables y ajenos a las decisiones y expectativas de los individuos. Es por ello que el gobierno, único jugador capaz de tomar decisiones, puede influir indirectamente sobre variables como el desempleo y el nivel de actividad, a través de los flujos que controla de forma directa. En este esquema, los gobernantes mueven las palancas a su disposición - impuestos, gasto, política monetaria - en función de la relación existente entre estas y el resto de la economía, y de los objetivos deseados.

Una de las figuras centrales de este movimiento fue Jan Tinbergen, quien desarrolló algunos de los primeros modelos macroeconómicos y teorizó sobre la intervención económica, entre otros aportes. Gracias a un nivel de formalización matemática inédito, los modelos macroeconómicos introdujeron la posibilidad de cuantificar las relaciones causales entre distintas variables a través del método de la correlación múltiple. A su vez, la

---

<sup>14</sup> R. L. 1979 After Keynesian Macroeconomics, U. of Chicago, p.3.

<sup>15</sup> *Ibid.* After Keynesian Macroeconomics, p.3 y ss.

medición de las relaciones causales era una pieza indispensable en el esquema de evaluación y elaboración de políticas económicas desarrollado por Tinbergen (plasmado en ‘On the Theory of Economic Policy’ (1952)). Una vez fijados los objetivos de política, las relaciones numéricas entre aquellas variables que se pretende modificar indirectamente, aquellas variables cuya modificación directa influye sobre las variables objetivo, y el resto de las variables -v.g. precios internacionales, para un país pequeño - permiten obtener los valores de los instrumentos de política - agregados monetarios, impuestos, etc. - para los cuáles se alcanzan los objetivos establecidos. A modo de ilustración, uno de los problemas evaluados por Tinbergen (1952) es:

*[...] What is the level of exchange and of public expenditure necessary in order to equilibrate the balance of payments under conditions of high employment, given the situation mid 1949?*<sup>16</sup>

En el marco del esquema en cuestión, el analista debe a) encontrar y cuantificar las relaciones funcionales entre instrumentos - rate of exchange y nivel del gasto público -, datos exógenos y variables objetivo - balanza de pagos y nivel de empleo -; b) indicar la conexión entre las funciones previas y el resto de la economía. c) resolver el sistema de ecuaciones resultante, siendo la solución un vector cuyos elementos son los valores de los flujos controlables por el gobierno para los que se cumplen los objetivos. Hecho esto, el funcionario cuenta con una guía de acción clara, que le permitiría materializar una balanza de pagos neutra y pleno empleo.

Un supuesto clave para el éxito de este tipo de análisis es que los parámetros que describen las relaciones macroeconómicas no se modifican al cambiar la política económica. Tinbergen lo asume implícitamente, al suponer que la estructura de la economía está dada<sup>17</sup>. Tanto esta creencia en la estabilidad de los flujos agregados como la consecuente defensa de la planificación central<sup>18</sup> emparentaban a Tinbergen con el keynesianismo hidráulico. Al mismo tiempo, lo alejaban de Keynes. Con mayor énfasis en el individuo<sup>19</sup> y menos fe en el conocimiento alcanzable por los funcionarios<sup>20</sup>, las intervenciones gubernamentales

---

<sup>16</sup> *Ibid.* On the Theory of Economic Policy, p. 21

<sup>17</sup> *Ibid.* On the Theory of Economic Policy, p. 4

<sup>18</sup> Man and Machine in Macroeconomics, Kevin Hoover. Man and Machine: the macroeconomics of the digital revolution. Monday 02 October 2017 6:30pm to 8:30pm. Hosted by the Centre for Economic Performance and the International Growth Centre. Pp. 21 y ss.

<sup>19</sup> *Ibid.* Man and Machine in Macroeconomics, Kevin Hoover. Pp. 16 y ss.

<sup>20</sup> *Ibid.* Man and Machine in Macroeconomics, Kevin Hoover. Pp. 20 y ss.

propuestas Keynes eran menos osadas. Estas se limitaban a ser impulsos fiscales o monetarios en aquellos casos en los que la demanda agregada fuera insuficiente para alcanzar el pleno empleo<sup>21</sup>. En situaciones de estabilidad macroeconómica, la posta la tomaba el sector privado.

Keynes mismo ataca el programa de estimación econométrica de Tinbergen, hacia 1939. El grueso de su crítica se enfoca en la lógica detrás del método, entendiendo que no se habían especificado adecuadamente las condiciones que deben cumplir los datos para tener cierta confianza en las conclusiones derivadas. Particularmente, señala que Tinbergen no le presta la debida atención a cuestiones como la simultaneidad, el cambio estructural y las regresiones espurias, que podrían invalidar los análisis econométricos<sup>22</sup>. Si bien se los sigue teniendo en cuenta, el consenso actual es que estos problemas resultan salvables. Para Keynes, sin embargo, el aporte que la matemática y la estadística podían llegar a hacer a la economía era limitado. Si bien consideraba adecuado pensar a través del uso de modelos<sup>23</sup>, no veía fructífera la cuantificación de las relaciones propuestas - aún cuando se resolvieran cuestiones como la simultaneidad o las regresiones espurias. Dado que el mundo cambia constantemente, y las relaciones económicas no escapan a este fenómeno, las estimaciones son anticuadas antes de haber sido calculadas<sup>24</sup>. Es por ello que el don más preciado es “[...] *the ‘vigilant observation’ [of the actual working of our system], to choose good models*”<sup>25</sup>. En el esquema de Keynes, la estadística sirve únicamente para testear la relevancia y la validez - necesariamente contemporáneas - de los modelos<sup>26</sup>. Lucas, por el contrario, asume que es posible cuantificar relaciones causales econométricamente.

Más allá de esta diferencia metodológica, Keynes y Lucas coinciden en su preocupación por el rol de las expectativas en los procesos económicos. En una carta dirigida a Roy Harrod, a propósito de la propuesta de Tinbergen, Keynes dice:

*“I also want to emphasise strongly the point about economics being a moral science. I mentioned before that it deals with introspection and with values. I might have added that it deals with motives, expectations, psychological uncertainties. One has to be constantly on*

---

<sup>21</sup> *Ibid.* Man and Machine in Macroeconomics, Kevin Hoover. Pp. 21 y ss.

<sup>22</sup> En una entrevista a Tinbergen, este declara que Keynes no estaba bien informado al momento de la crítica. Como hace notar la entrevistadora, sí había efectuado ciertos tests mencionados por Keynes, como el de cambio estructural. [THE ET INTERVIEW: PROFESSOR J. TINBERGEN, p.129]

<sup>23</sup> Keynes no consideraba inadecuado construir modelos *irrealistas*. De Marshall, afirma “[...] (he) often confused his models, for the devising of which he had great genius, by wanting to be realistic and by being unnecessarily ashamed of lean and abstract outlines.” [Carta a Roy Harrod, 4/07/1938].

<sup>24</sup> <http://economia.unipv.it/harrod/edition/editionstuff/rfh.346.htm#19805>

<sup>25</sup> *Ibid.* P 10.

<sup>26</sup> <http://economia.unipv.it/harrod/edition/editionstuff/rfh.346.htm#19805>

*guard against treating the material as constant and homogeneous in the same way that the material of the other sciences, in spite of its complexity, is constant and homogeneous. It is as though the fall of the apple to the ground depended on the apple's motives, on whether it is worth while falling to the ground, and whether the ground wanted the apple to fall, and on mistaken calculations on the part of the apple as to how far it was from the centre of the earth.*"<sup>27</sup>

En la misma línea, una de las críticas vertidas en 'Professor Tinbergen's Method' refiere a la imposibilidad de tratar problemas que involucren variables no mensurables. Esta cuestión era grave para Keynes, quien consideraba que las expectativas - no cuantificables, de acuerdo a la visión de la época - ocupan un papel importante. Considerarlas era imposible, y dejarlas de lado invalidaba el análisis.

*"If it is necessary that all the significant factors should be measurable, this is very important. For it withdraws from the operation of the method all those economic problems where political, social and psychological factors, including such things as government policy, the progress of invention and the state of expectation, may be significant. In particular, it is inapplicable to the problem of the Business Cycle"*<sup>28</sup>

Tinbergen responde a las críticas de Keynes. En relación a las expectativas, divide su respuesta en dos partes. Por un lado, menciona que estas son tratadas en su trabajo original, donde dice que a) las decisiones de inversión de los empresarios dependen de las expectativas sobre los beneficios futuros, b) se suele entender que las expectativas son influenciadas por las tasas de beneficios del presente. En segunda instancia, afirma que no resulta descabellado pensar que el proceso de formación de expectativas más frecuente consiste en esperar para el próximo período el mismo valor que rige en el presente; y que también considera un proceso del tipo: **(transcribir con LaTeX la fórmula que puse en Keep)**. Como remarca Keynes en la última respuesta de esta serie, en ningún momento se tratan expectativas de cambio, en las que el futuro es distinto al presente. De acuerdo a la visión de Tinbergen, entonces, los agentes *sí* tienen expectativas. Sin embargo, estas son - a ojos actuales - en extremo limitadas. Las personas, miopes, son incapaces de anticipar las decisiones de los políticos. Por lo tanto, se encuentran a merced de la voluntad de estos últimos.

---

<sup>27</sup> <http://economia.unipv.it/harrod/edition/editionstuff/1938fr.htm?rfh.30e.htm~target>

<sup>28</sup> *Ibidem.*

Aún sin la bendición de Keynes, la metodología desarrollada por Tinbergen fue adoptada ampliamente. Hacia mediados de 1960, de acuerdo a Lucas<sup>29</sup>, la macroeconometría era una de las dos corrientes principales en el ámbito de la teoría macroeconómica. La otra era una suerte de unificación de la teoría del valor y la teoría monetaria. Mientras que la relación entre la macroeconometría y la teoría económica clásica no era del todo clara, la segunda había sido construida en base a los desarrollos microeconómicos y monetarios tradicionales. Sin embargo, los modelos macroeconómicos contaban con la ventaja de que podían ser usados para hacer predicciones cuantitativas. En contraste, las teorías que provenían de la segunda corriente - al igual que el tipo de análisis propiciado por Keynes - no arrojaban predicciones claras.

En *Econometric Policy Evaluation: A Critique* (informalmente referida como ‘la Crítica’), Lucas ataca frontalmente la validez del paradigma predominante en materia de evaluación de políticas macroeconómicas: la aplicación de shocks sobre modelos macroeconómicos à la Tinbergen. A diferencia de Keynes, Lucas no impugna esta metodología en virtud de una presunta imposibilidad epistémica de cuantificar relaciones causales económicas, ni tampoco argumenta que sea imposible construir modelos que permitan evaluar políticas<sup>30</sup>. Por el contrario, comparte con Tinbergen la creencia de que es posible evaluar cuantitativamente las políticas económicas:

*Our task . . . is to write a FORTRAN program that will accept specific economic policy rules as “input” and will generate as “output” statistics describing the operating characteristics of time series we care about, which are predicted to result from these policies.*<sup>31</sup>

Y si bien es posible efectuar experimentos a gran escala con el objetivo de aprender qué es lo que sucede ante diversos shocks, considera preferible recurrir a modelizaciones consistentes con aquellos hechos que ya conocemos:

---

<sup>29</sup> Lucas’ Nobel Lecture, p.11

<sup>30</sup> A diferencia de Keynes, quien - apelando a la complejidad de las relaciones económicas y los múltiples caminos por los que en consecuencia podría discurrir la realidad - dudaba sobre la posibilidad de evaluar las consecuencias de una determinada política. En términos de Kevin Hoover, Keynes rechazaba la metáfora *mecanicista* de la economía, que sí adoptan Tinbergen y Lucas. [Man and Machine in Macroeconomics, Kevin Hoover, pp. 16/22.

<sup>31</sup> R L 1980. p. 288

*It must be taken for granted, it seems clear, that simply attempting various policies that may be proposed on actual economies and watching the outcome must not be taken as a serious solution method: Social Experiments on the grand scale may be instructive and admirable, but they are best admired at a distance. The idea, if the marginal social product of economics is positive, must be to gain some confidence that the component parts of the program are in some sense reliable prior to running it at the expense of our neighbors.*

Como hemos visto, Lucas piensa que los agentes toman decisiones teniendo en cuenta lo que hacen el resto de las personas y el gobierno, y lo que creen que sucederá. Si esto es así, las relaciones macroeconómicas planteadas en los modelos y estimadas económicamente no son invariantes a cambios de políticas. Por lo tanto, las predicciones de los modelos macroeconómicos à la Tinbergen se basan en comportamientos que dejan de regir al aplicarse las políticas cuyos resultados se pretendía anticipar. Concedido este punto, dice Lucas, se desvanece la esperanza de predecir con estos modelos la trayectoria de la economía luego de shocks de política, incluso en el corto plazo. Para un abanico amplio de políticas - principalmente las anunciadas con cierta anticipación -, los cambios en las decisiones de los individuos son *inmediatos*.

La disputa en torno a los efectos de los recortes de impuestos es útil a la hora de ilustrar el problema planteado por Lucas. Una hipótesis - tradicionalmente asociada a los keynesianos - aventura que, en tanto el gasto de los individuos aumenta al aumentar el ingreso del que disponen luego de haber pagado impuestos, una rebaja en los impuestos a las personas tiene como efecto sendos incrementos en el consumo agregado y en el producto bruto interno. De acuerdo a los defensores de hipótesis alternativa - la Equivalencia Ricardiana -, el razonamiento keynesiano asume que los agentes son miopes. Pero, sostienen, las personas optimizan intertemporalmente y son racionales. Sabiendo que una reducción en las alícuotas de hoy implica un aumento en las de mañana, los individuos deciden ahorrar una mayor proporción de su ingreso disponible en el presente. Así, los objetivos que se pretendían alcanzar mediante la rebaja de impuestos no serían factibles. En los términos planteados por Lucas, la estructura macroeconómica del problema ha cambiado. Los coeficientes de las relaciones macroeconómicas que valían al hacer las estimaciones ya no rigen. Si la proporción del ingreso disponible gastado por cada individuo antes era del 80%, ahora es del 50%. Por lo tanto, las predicciones arrojadas por modelos que se basan en estos coeficientes - necesariamente vetustos - son fatalmente erróneas.

Lucas no se limitó a bogar por el uso de microfundamentos. Por el contrario, introdujo una serie particular de reglas y técnicas para el modelado de observaciones económicas agregadas. Algunas de estas son el análisis de equilibrio general y dinámico, el supuesto de expectativas racionales, los microfundamentos, market clearing, shocks estocásticos, y “un procedimiento para la evaluación empírica”. Lo novedoso del enfoque de Lucas está en la construcción de un marco metodológico, denominado Real Business Cycle (RBC), que se vale de todas las herramientas mencionadas. La popularización de los modelos RBC se conoce como la ‘Revolución de las Expectativas Racionales’, y su advenimiento implicó el desplazamiento de la metodología keynesiana del mainstream macroeconómico.

A nuestro juicio, el supuesto de que las personas tienen expectativas racionales es aquel que más se ha prestado a malentendidos. Al igual que el resto de los elementos característicos de los modelos RBC, este supuesto precede a Lucas. La idea de que las firmas tienen expectativas racionales es una innovación de John Muth, presentada por primera vez en ‘Rational Expectations and the Theory of Price Movements’. En este trabajo, Muth postula la hipótesis de que “[...] *expectations of firms tend to be distributed, for the same information set, about the prediction of the theory*”<sup>32</sup>. La hipótesis, dice Muth, no es que los empresarios usen modelos. Tampoco implica que todos esperan que pase lo mismo. Simplemente afirma que las expectativas de los empresarios son tan buenas como las de los economistas. Y eso implica que pueden ser malas. De acuerdo con los hechos estilizados, el promedio de las expectativas al interior de cada rama industrial es tan preciso como las predicciones que surgen de modelos complejos utilizados por los economistas, y tanto empresarios como economistas tienden a subestimar los cambios que terminan sucediendo. La lógica detrás de la idea de Muth es que los hombres de negocios se informan lo máximo posible antes de tomar decisiones en las que el futuro es relevante. Si los economistas fueran sistemáticamente mejores anticipando el futuro, podrían vender la información a su alcance o usarla para especular. De este modo, la ventaja se esfumaría. Lucas adopta esta hipótesis a modo de supuesto. En sus modelos, las expectativas de los agentes coinciden debe ser igual a la del modelo.

A simple vista, pareciera que Lucas incurre en el error sobre el cual Friedman había advertido: suponer que una teoría es errónea en función del grado de apego a la propia ontología que sus supuestos pudieran tener. La solución tendría el mismo origen,

---

<sup>32</sup> P.5.

coincidiendo los microfundamentos y las expectativas racionales con la visión del mundo expresada por Lucas<sup>33</sup>. Nuestra hipótesis es que esto no es así. La idea de que los supuestos *no necesariamente* deben ser *realistas* no implica que - a ojos del autor - no puedan serlo, sólo niega que esta presunta semejanza pueda servir para juzgar si una teoría es mejor o peor que otras. Esto último, a su vez, no implica que los supuestos sean neutros. En tanto tienen influencia directa sobre las predicciones, resulta razonable que los teóricos juzguen que tales o cuales premisas son mejores que otras, en función del éxito anticipatorio que se desprende de adoptar unas u otras. A la luz de esto, creemos que la introducción de microfundamentos, un marco de equilibrio general, el supuesto de expectativas racionales y la idea de una economía en equilibrio permanente, entre otros elementos metodológicos característicos de los modelos de Lucas, responde a la búsqueda de construir economías ‘análogas’ que capten la dinámica de los shocks mejor que las ya existentes<sup>34</sup>. Si bien la inclusión de factores ‘realistas’ pudiera dar lugar a confusiones, las declaraciones metodológicas de Lucas y la presencia de supuestos a todas luces irrealistas dan cuenta del carácter deliberadamente ficcional de las economías en cuestión:

*“One can ask, for example, whether expectations are rational in the Klein-Goldberger model of the United States economy; one cannot ask whether people in the United States have rational expectations.”*<sup>35</sup>

*“Cleared markets is simply a principle, not verifiable by direct observation, which may or may not be useful in constructing successful hypotheses about the behavior of these series. Alternative principles, such as the postulate of the existence of a third-party auctioneer inducing wage rigidity and uncleared markets, are similarly ‘unrealistic,’ in the not especially important sense of not offering a good description of observed labor market institutions”.*

Desde la perspectiva metodológica de Lucas, una de las tareas del economista pareciera ser, parafraseando a Deirdre McCloskey, ‘explorar el hiperespacio de supuestos’. Si los únicos criterios que deben cumplir los modelos con los que se pretende evaluar políticas hipotéticas son la consistencia con los hechos estilizados y la invariancia a la política de las

---

<sup>33</sup> Las expectativas racionales en el sentido de ‘humildad’ del teórico, no de agentes que conocen la distribución de probabilidades de las variables.

<sup>34</sup> *Progress in economic thinking means getting better and better abstract, analogue economic models, not better verbal observations about the world.* (Lucas [1980] 1981, 276).

<sup>35</sup> *The Lucas papers, Box 13, Robert Barro folder.*

relaciones plasmadas - aquello que se pretende solucionar mediante los microfundamentos -<sup>36</sup>, el teórico se ve libre del corsé que otrora le impusiera el requerimiento de ser *realista*. Llevando al extremo las posibilidades que este enfoque permite, el economista podría automatizar su trabajo mediante la construcción de un software diseñado para seleccionar el modelo que - generado aleatoriamente y dentro del esquema de Lucas - mejor se adecue a los hechos estilizados. Quizá por ello resulta *extraño* el apego de los economistas por ciertos supuestos, como por ejemplo aquel que habla de agentes racionales. Al respecto, ensayamos una hipotética respuesta de Lucas: si no se cambian ciertos supuestos es porque cambiarlos implica recurrir a herramientas teóricas que (aún) no poseemos. Siendo el tiempo y la habilidad matemática recursos escasos, no se puede pretender que todas las alternativas ya hayan sido consideradas. Los teóricos asignan estos recursos al desarrollo de aquellas líneas de investigación que juzgan que tienen mayor potencial, y muchas veces estas comprenden supuestos que coinciden con su visión de las cosas. Si bien es una interpretación personal, nos basamos en la idea de Lucas de que el *progreso* de la economía como disciplina científica se encuentra atado al desarrollo de herramientas que permitan profundizar la construcción de economías análogas:

*And then I see the progressive—I don't want to say that everything is in Smith and Ricardo—the progressive element in economics as entirely technical: better mathematics, better mathematical formulation, better data, better data-processing methods, better statistical methods, better computational methods. I think of all progress in economic thinking, in the kind of basic core of economic theory, as developing entirely as learning how to do what Hume and Smith and Ricardo wanted to do, only better: more empirically founded, more powerful solution methods, and so on.<sup>37</sup>*

Aún cuando no sea más que una anécdota, consideramos que el surgimiento reciente de modelos de equilibrio general dinámico con agentes de racionalidad limitada<sup>38</sup> da cuenta de que la disciplina es menos inflexible de lo que se suele asumir. De haber algo de cierto en esta postura, el futuro debería deparar más trabajos en esta línea.

#### **4. Hipótesis y Empiria.**

---

<sup>36</sup> Boumans, M 2005. *How Economists Model The World Into Numbers*, Routledge, London & N. York, p.134.

<sup>37</sup> R L Keynote Address to the 2003 HOPE Conference: My Keynesian Education. Disponible en: <http://homepage.ntu.edu.tw/~yitingli/file/Workshop/lucas%20.pdf>

<sup>38</sup> A Behavioral New Keynesian Model (Xavier Gabaix). *Cfr.* <http://www.nber.org/papers/w22954>

Podría decirse que, como toda hipótesis científica, la Crítica de Lucas cuenta con contenido empírico: hechos que la teoría prohíbe. Si las predicciones sobre los resultados de intervenciones basadas en reglas claras de los modelos macroeconómicos fueran sistemáticamente mejores que las de los modelos microfundamentados, la teoría se vería refutada. Lo mismo sucedería si las predicciones relativas a políticas discrecionales mejoraran sustancialmente, esta vez para cualquiera de dos tipos de modelos. La incapacidad para anticipar crisis, por otra parte, no parece ser un hecho maldito.

#### 4.1. Caso de estudio: relación entre inflación y desempleo

Consideramos que en *Expectations and the Neutrality of Money* Lucas avanza la posibilidad lógica de explicar la relación empírica entre la tasa de cambio de los precios nominales y el nivel de actividad real desde un *framework* en el que los agentes maximizan su utilidad esperada y poseen expectativas formadas racionalmente. Desde este punto de vista, la relación positiva entre inflación y actividad se explicaría como un fenómeno surgido de la incapacidad de los agentes a la hora de distinguir entre fluctuaciones reales y fluctuaciones monetarias. En palabras de Lucas:

*“This paper has been an attempt to resolve the paradox posed by Gurley , in his mild but accurate parody of Friedmanian monetary theory: “Money is a veil, but when the veil flutters, real output sputters.” The resolution has been effected by postulating economic agents free of money illusion, so that the Ricardian hypothetical experiment of a fully announced, proportional monetary expansion will have no real consequences (that is, so that money is a veil). These rational agents are then placed in a setting in which the information conveyed to traders by market prices is inadequate to permit them to distinguish real from monetary disturbances. In this setting, monetary fluctuations lead to real output movements in the same direction. In order for this resolution to carry any conviction, it has been necessary to adopt a framework simple enough to permit a precise specification of the information available to each trader at each point in time, and to facilitate verification of the rationality of each trader's behavior. To obtain this simplicity, most of the interesting features of the observed business cycle have been abstracted from, with one notable exception: the Phillips curve emerges not as an unexplained empirical fact, but as a central*

*feature of the solution to a general equilibrium system.* ”<sup>3940</sup>

Sin embargo, no hay a priori modo alguno de decidir entre dos - infinitas - hipótesis consistentes con una misma observación. Para ‘aceptar’ una teoría por sobre otra deben encontrarse situaciones en las que las predicciones de una son consistentes con aquello que sucede, al tiempo que las de la segunda teoría no lo son. Lucas avanza en esta dirección en *Some International Evidence on Output-Inflation Tradeoffs*.

De acuerdo con la teoría de la ‘tasa natural’, no hay relación alguna entre tasa de crecimiento real y trayectoria inflacionaria. Esto se debe a que los agentes se adaptan a las diversas nominalidades, siendo imposible engañarlos sistemáticamente. Por otro lado, los términos del tradeoff de la curva de Phillips son estables y distintos entre países, dadas las diferentes situaciones estructurales. De ello se desprende la posibilidad de que dos economías alcancen el mismo nivel de desempleo con distintas tasas inflacionarias. Es por esto que ambas teorías son consistentes con la ausencia empírica de correlación entre tasas promedio de inflación y tasas promedio de crecimiento real.

Lucas encuentra un punto en el que las predicciones difieren. Si la relación entre inflación y desempleo es estable, grandes variaciones

A la luz de lo expuesto, cabe la posibilidad de afirmar que no hay disonancia alguna entre la visión ontológica de Lucas y aquello que plantea en sus modelos. Los modelos no han de ser leídos como series de axiomas a ser contrastados con el mundo real, sino como sistemas internamente consistentes de los que se desprende contenido empírico en forma de predicciones. Pero este tema conformará otra etapa de la beca.

---

<sup>39</sup> Negritas propias.

<sup>40</sup> L R 1972. Expectations and the Neutrality of Money, pp.121-122