

MACROECONOMÍA DINÁMICA

CAPÍTULO **1**: INTRODUCCIÓN

1.1. Introducción a la Macroeconomía Dinámica

Los trabajos de Samuelson (1939, 1947) y Hicks (1950) pueden ser considerados como los inicios de la macroeconomía dinámica, dichos trabajos se ocuparon de los ciclos económicos. Posteriormente hubo una gran cantidad de trabajos sobre el crecimiento económico.

La macroeconomía dinámica es un concepto dentro de la macroeconomía que considera, analiza y cuantifica varios factores económicos, expandidos durante un período de tiempo más largo y en entornos diferentes que la macroeconomía estándar. Los datos recopilados a lo largo del tiempo ayudan a los tomadores de decisiones a detectar tendencias históricas, ilustrar las respuestas anteriores del mercado y discernir patrones de crecimiento a largo plazo dentro de economías similares. En el transcurso de varias generaciones, factores influyentes como la fijación de precios, la política fiscal, las tasas de interés, el producto interno bruto y otras variables pueden tener un efecto drásticamente diferente en el crecimiento económico que los cambios observados en una sola generación. En consecuencia, el estudio de la macroeconomía dinámica analiza dichos datos a largo

plazo para acompañar, refutar o cuantificar los pronósticos económicos tradicionales.

Las herramientas analíticas, conocidas como modelos, son un componente primario en macroeconomía. Los modelos como el equilibrio general estocástico dinámico (DSGE) también se describen como dinámicos. En lugar de centrarse en el marco temporal de la información, tales herramientas utilizan el término «dinámico» para resaltar las variables cambiantes. El uso de este término en tales modelos reconoce y permite conceptos tales como **expectativas racionales y elección óptima**, así como la forma en que los cambios en las estructuras de precios afectan las expectativas y las decisiones de los consumidores.

La macroeconomía, como disciplina, abarca el estudio de toda una economía, ya sea local, regional, nacional o global. Factores como el producto interno bruto, las fluctuaciones del mercado, el empleo, la infraestructura y los efectos de las políticas fiscales y monetarias son solo algunos de los subtemas involucrados en el estudio de las economías. El objetivo primordial de la macroeconomía es proporcionar datos y proyecciones actuales para que los líderes empresariales y gubernamentales puedan desarrollar estrategias para un crecimiento económico continuo. Como parte del estudio más amplio de las economías, la macroeconomía dinámica estudia la información histórica durante un período más largo y con más escenarios en un esfuerzo por mejorar la precisión de las proyecciones económicas.

Ya sea visto como un concepto de especialidad dentro de la macroeconomía o como un término utilizado para describir la teoría macroeconómica moderna, la clave para comprender la macroeconomía dinámica es comprender el *elemento del tiempo* y las *variables cambiantes involucradas*. Donde la macroeconomía analiza y agrega las observaciones recientes de los cambios del mercado, las

políticas económicas, los precios y la oferta, *la macroeconomía dinámica agrega información histórica y la usa para ayudar a determinar el resultado de múltiples escenarios*. Tales interpretaciones de series temporales de información económica son particularmente útiles para pronosticar varios cambios en las políticas gubernamentales y otras intervenciones que pueden abarcar varias generaciones.



En la década de 1970 la macroeconomía saltó por los aires, tras la publicación del artículo de Robert Lucas "*Econometric Policy Evaluation: A Critique*". Este artículo constituye una de las más importantes aportaciones de la llamada economía del equilibrio al recalcar la importancia de añadir a los análisis económicos la idea de las expectativas racionales en contraposición de las expectativas adaptativas.

Las expectativas son las previsiones que realizan los agentes con respecto al futuro y son clave para entender su comportamiento. Por tanto, las expectativas son algo que los economistas han tenido que tener en cuenta e incluir en sus modelos. No obstante, la forma en la que han tenido en cuenta ha sido diferente a lo largo del tiempo. Al principio, se consideraba a las expectativas como algo exógeno a los modelos. Esta idea cambió en los 60 cuando la mayoría de los modelos macroeconómicos se vieron obligados a modificar esta visión. Durante estos años consideraron que los agentes modificaban sus expectativas conforme a lo que había sucedido en el pasado, lo que se llaman expectativas adaptativas. Esta idea responde a la visión de David Hume e Irving Fisher quienes observaron cómo los agentes económicos se adaptaban lentamente al cambio en las tasas de inflación. Así, el rezago de los agentes al adaptar sus expectativas se entiende, debido a esta teoría, como si los agentes predijeran la evolución futura de las variables económicas a través de su comportamiento en los años anteriores en forma de una media ponderada, dando más importancia

(más ponderación) a los años más próximos en el tiempo. Esta era una manera sencilla de incorporar las expectativas a los modelos macroeconómicos. En su forma más reducida, los agentes esperarán que las variables macroeconómicas sean iguales que las del periodo pasado, así por ejemplo podrían componer sus expectativas de inflación simplemente sabiendo cual fue la inflación del año pasado.

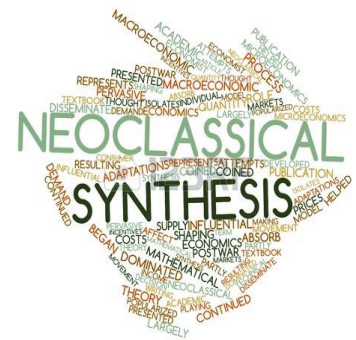
Tras la crisis del petróleo y las altas tasas de inflación que se registraron se vio que el mecanismo de generación de las expectativas de los agentes era más complicado. En la realidad, los agentes generan sus expectativas no solamente con los hechos ocurridos en el pasado, puede que ni siquiera ese sea el factor más importante, sino que también son conscientes de los acontecimientos que provocan cambios en las variables económicas. No es que conozcan exactamente los modelos económicos pero saben de una manera aproximada las consecuencias de las políticas económicas.

La idea de las expectativas racionales no fue ideada por Lucas, pero si que expuso que, esta idea, invalidaba el uso de datos históricos para predecir los resultados de determinadas políticas económicas. Por este motivo, los modelos econométricos utilizados en esa época, resultaban ser inútiles.

La crítica de Lucas (1976), también señala la importancia de la relación entre las autoridades económicas y el comportamiento de los agentes privados. De esta interdependencia surge una nueva concepción de la política económica, donde ésta pasa a ser interpretada como un juego dinámico. Las respectivas reglas de maximización de los individuos mantienen una relación de interdependencia. Las decisiones de las autoridades económicas dependen de las decisiones optimas de los agentes privados que a su vez basan sus reglas de decisión en las actuaciones de las autoridades y, por tanto, de las

Con esta nueva visión, más los trabajos de Sargent, Prescott y otros economistas la investigación económica explotó. Durante los siguientes años el campo de la investigación económica vivió un gran desarrollo y una gran división en lo que se convirtió en algo parecido a un campo de batalla. Los nuevos clásicos de la mano de Lucas y Sargent se aferraron a 3 principios básicos:

1. El equilibrio general, porque precios y salarios son flexibles.
2. Una fundamentación microeconómica más cuidadosa, sobre la conducta optimizadora por parte de los agentes.
3. La formación de expectativas de modo racional.

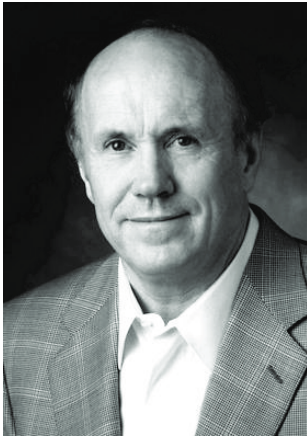


Por su parte, los nuevos Keynesianos aceptaron la teoría de las expectativas racionales pero no vieron la necesidad de una revolución, sino solo de una reforma. No creían necesario tirar por tierra todo la teoría usada anteriormente, aunque si vieron la necesidad de mejorar los fundamentos en los que se basaba.

Además de esta batalla también se desencadenaron otras, también de tipo metodológico. La econometría había quedado herida. Por un lado, Sargent, Sims y otros muchos economistas siguieron acoplando las nuevas ideas a la econometría tradicional, llevándola a un proceso

de reconstrucción. Pero, al mismo tiempo, otro grupo de economistas capitaneados por Edward Prescott y Finn Kydland llevaron la revolución un paso más extremo al empezar a construir sus modelos mediante el enfoque de la calibración.

Edward Prescott Finn Kydland



Estos investigadores eligieron usar la calibración en vez de la estimación usando las características matemáticas de los modelos a través de la teoría para evaluar su éxito o fracaso. Estos

economistas han sido acusados en muchas ocasiones de ser irrespetuosos con la econometría. Los practicantes de la calibración la defienden argumentando que permite centrarse en los temas importantes y le da un grado de transparencia a la economía al hacer más fácil saber los fallos de los modelos. Saber quién lleva razón es algo difícil de demostrar.

Estas técnicas enfrentadas, llamadas normalmente estimación y calibración, han estado peleando los últimos 30 años. Sin embargo, si que es cierto, que a veces la frontera entre ellas no está muy clara y hoy en día hay muchos economistas que hacen calibración, muchos que hacen estimación y otros muchos que hacen ambas.

CAPÍTULO 2: MODELIZACIÓN

DE LAS EXPECTATIVAS

Uno de los temas más importantes de la economía dinámica es el estudio de la evolución en el tiempo de las variables endógenas la que a su vez depende de cómo se formen las expectativas.

Una de las principales diferencias entre la economía y las ciencias naturales son las expectativas que sobre el futuro forman las personas. Los empresarios invierten en función a las expectativas que tienen sobre la rentabilidad que podrían obtener, las familias consumen en función a los ingresos que obtienen y esperan recibir en el futuro. En el sistema financiero las tasas de interés nominal depende de las expectativas inflacionarias, las acciones se cotizan de acuerdo a las expectativas de los inversionistas sobre los dividendos futuros esperados.

El tema de las expectativas es relativamente antiguo. La teoría austriaca planteó un enfoque intertemporal a fines del siglo XIX. Keynes (1930) habló de una tasa de interés normal esperada y posteriormente en su obra más conocida de 1936 analizaría el famoso "*Animal Spirits*" que influiría en la inversión. Fisher (1930) postuló que la tasa de interés nominal dependía de las expectativas inflacionarias, Mas adelante Friedman (1957) al desarrollar la teoría del ingreso permanente sostuvo que el consumo en cada periodo depende del ingreso, que en promedio, se espera recibir en adelante lo que denominó como el ingreso permanente.

2.1. **Expectativas Adaptativas**

Cagan (1956) en su famoso "Monetary Dynamic of Hyperinflations" planteó la hipótesis de expectativas adaptativas, según la cual, los agentes modifican sus expectativas en función a los errores cometidos anteriormente. En esta hipótesis, por la cual los individuos revisan sus expectativas a la luz de la nueva información, el comportamiento económico de los agentes dependerá, lógicamente, de cuáles sean sus expectativas sobre el futuro.

La hipótesis de expectativas adaptativas supuso un avance importante hacia las expectativas endógenas, ya que hasta entonces las expectativas se consideraban exógenas.

El que las expectativas sean adaptativas implica simplemente suponer que los agentes económicos adaptarán sus expectativas a la vista de la experiencia previa reciente, aprendiendo de los errores cometidos en ella. Se denominan adaptativas porque, a medida que van pasando periodos, las expectativas sobre una variable se ajustan (o adaptan) a la luz de la experiencia más reciente sobre su evolución, dando a la información sobre la anterior, un valor cada vez más pequeño (o hasta nulo a partir de un momento concreto). Por ejemplo, si la inflación ha sido alta en el pasado, los ciudadanos podrían esperar que sea alta en el futuro.

CLASIFICACIÓN:

Se pueden diferenciar tres tipos de expectativas adaptativas:

- a)** Cuando son el resultado de un proceso de "aprendizaje", en el que las expectativas se corrigen por una fracción de la diferencia habida entre el valor efectivamente realizado y el valor esperado en el momento o en el periodo anterior.

b) Cuando proceden de una “extrapolación” de realizaciones anteriores, en el que se supone que la tasa de inflación esperada es una media ponderada de las tasas de inflación pasadas, indicando una menor influencia sobre éstas de los valores cada vez más lejanos de la inflación pasada. En este caso se considera un número reducido de periodos y se fija la condición de que la suma de las ponderaciones sea igual a la unidad.

c) Cuando son “regresivas” porque se apoyan en una tasa normal a largo plazo, en el caso de que los agentes económicos esperen que la inflación alcance un valor normal a largo plazo.

Las expectativas adaptativas presentan ventajas como el que son fácilmente incorporables a los modelos econométricos, son preferibles y más realistas que las expectativas estáticas puesto que los agentes económicos aprenden de la experiencia y tienen menos en cuenta las experiencias más alejadas del momento en el que se realiza la predicción.

No obstante, cuentan también con inconvenientes como su falta de realismo (los agentes económicos también tienen en cuenta la información disponible sobre otras variables distintas a la que se quiere predecir), confiere a los agentes económicos una escasa capacidad de aprendizaje y de corrección de errores y puede llevar a predicciones erróneas si ocurre algo que provoque un cambio en la actuación de los agentes económicos cuando forman sus expectativas.

Una versión simple de las expectativas adaptativas se establece en la siguiente ecuación, donde p^e es la tasa de inflación del próximo año que se espera actualmente; p^{e-1} es la tasa de inflación de este año que se esperaba el año pasado; y P es la tasa real de inflación de este año:

$p^e = p_{-1}^e + \lambda(p - p_{-1}^e)$ donde λ está entre 0 y 1. Esto dice que las expectativas actuales de inflación futura reflejan expectativas pasadas y un término de "ajuste de error", en el que las expectativas actuales aumentan (o disminuyen) según la brecha entre la inflación real y las expectativas anteriores. El término de ajuste de error, también llamado *ajuste parcial*, permite variaciones en las tasas de inflación durante los años anteriores, especialmente años que tienen tasas anormalmente altas o bajas.

El término anterior es el término de **error de ajuste parcial**, este término permite las variaciones que ocurren entre los valores reales y los valores esperados. La importancia de considerar el error evita que se esperen valores por encima o por debajo de las tasas de inflación del ejemplo anterior. El ajuste significa que la expectativa puede tender hacia la dirección del valor esperado futuro que estaría más cerca del valor real, esto permite hacer una predicción y agregar o quitar consideraciones para ser precisos de la expectativa futura. Esta consideración o término de error es lo que permite que el valor predicho sea adaptable, creando así una ecuación que se adapta a la expectativa que se infiere.

La teoría de las expectativas adaptativas se puede aplicar a todos los períodos anteriores para que las expectativas inflacionarias actuales sean iguales a:

$$p_t^e = (1 - \lambda) \sum_{j=0}^{\infty} (\lambda^j p_{t-j})$$

donde p_{t-j} es igual a la inflación real j en años pasados. La adición de una porción de serie de tiempo a las ecuaciones de expectativa da cuenta de varios años anteriores y sus respectivas tasas en el pronóstico como el ejemplo anterior de la tasa de inflación futura. Por lo tanto, la inflación esperada actual refleja un promedio ponderado de

todas las tasas de inflación pasadas, donde los pesos se hacen cada vez más pequeños a medida que nos adentramos en el pasado. El año anterior inicial tiene la ponderación más alta y los años subsiguientes tienen una ponderación menor cuanto más atrás se tenga en cuenta la ecuación.

Cuando un agente comete un error de pronóstico (como registrar incorrectamente un valor o escribirlo mal), el shock estocástico hará que el agente pronostique incorrectamente el nivel de expectativa de precios nuevamente, incluso si el nivel de precios no experimenta más shocks, ya que las expectativas anteriores solo incorporan parte de sus errores.

El primer uso de la hipótesis de las expectativas adaptativas fue para describir el comportamiento de los agentes en *The Purchasing Power of Money* de Irving Fisher (1911), y luego se usó para describir modelos como la hiperinflación de Philip Cagan (1956). Las expectativas adaptativas fueron fundamentales en la función de consumo (1957) y la curva de Phillips descrita por Milton Friedman. Friedman sugiere que los trabajadores forman expectativas adaptativas de la tasa de inflación, el gobierno puede sorprenderlos fácilmente con cambios inesperados en la política monetaria. Como los agentes están atrapados por la ilusión del dinero, no pueden percibir correctamente la dinámica de precios y salarios, por lo que, según la teoría de Friedman, el desempleo siempre se puede reducir mediante expansiones monetarias. Si el gobierno elige fijar una tasa de desempleo baja, el resultado es un nivel creciente de inflación durante un período prolongado de tiempo. Sin embargo, en este marco, está claro por qué y cómo las expectativas adaptativas son problemáticas. Se supone arbitrariamente que los agentes ignoran las fuentes de información que, de lo contrario, afectarían sus expectativas. Por ejemplo, los anuncios del gobierno son tales fuentes. Se espera que los agentes modifiquen sus expectativas y rompan con las tendencias

anteriores cuando los cambios en la política económica lo requieran. Esta es la razón por la cual la teoría de las expectativas adaptativas se considera a menudo como una desviación de la tradición racional de la economía.

De hecho, este tipo de expectativas sirvió para desacreditar la conocida curva de Philips que suponía una relación inversa entre desempleo y inflación, ya que con expectativas adaptativas puede darse una situación de alto desempleo y alta inflación. Las expectativas adaptativas ganaron prestigio durante la crisis del petróleo de los años setenta, época en la que las economías registraron alto desempleo y alta inflación.

Por tanto, la hipótesis de expectativas adaptativas supone que los agentes, para formular un pronóstico sobre una variable endógena, lo hacen en base a los valores realizados de la variable que intenta predecir en el pasado. En el caso de prever la tasa de inflación con base en experiencias pasadas, **los individuos forman sus expectativas en suponer una tasa futura, lo que dio lugar a la aplicación de modelos econométricos donde se incluían valores retardados de las variables especificadas.** El problema con este tipo hipótesis llegaría a presentarse cuando las tensiones inflacionistas terminan con la relativa estabilidad de los precios de épocas precedentes, permitiendo a los agentes económicos cometer errores en sus predicciones de manera continuos y sistemáticos.