



Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA INTEGRADO DE MAESTRÍA Y DOCTORADO
EN CIENCIAS ECONÓMICAS (PIMDCE)

**“LA INFORMACIÓN EN ECONOMÍA:
UNA REVISIÓN HISTÓRICA-METODOLÓGICA”**

(Selección adversa y riesgo moral)

Idónea Comunicación de Resultados

Por: Rodríguez López Concepción

Asesor: Dr. Ruiz Moreno Jorge

Fecha: Diciembre de 2015

Contenido

INTRODUCCIÓN	3
MARCO HISTÓRICO	7
MARCO TEÓRICO.....	10
TEORÍA NEOCLÁSICA.....	10
TEORÍA CLÁSICA	23
KEYNES	25
Inversión.....	26
Producción.....	31
NUEVO ENFOQUE DE LA INFORMACIÓN	32
MODELOS	36
MODELO DE SELECCIÓN ADVERSA.....	37
Mercado de trabajo con información asimétrica sobre las productividades de los trabajadores	37
MODELO DE RIESGO MORAL.....	39
Préstamos, seguros de depósitos bancarios y riesgo moral	39
CONCLUSIÓN	41
BIBLIOGRAFÍA.....	44

Dedico este trabajo a mis padres, Concepción y Daniel por su apoyo incondicional y por impulsarme a seguir adelante con mi preparación y formación profesional.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Consejo de Ciencia y Tecnología Conacyt, por proporcionarme la beca para llevar a cabo mis estudios de maestría.

A la Universidad Autónoma Metropolitana por ser la casa abierta al tiempo que con su amplia visión y formación integral.

Al Programa Integrado de Maestría y Doctorado en Ciencias Económicas por formarme en este periodo de tiempo y permitirme conocer los diferentes enfoques de la economía.

Al coordinador, el Dr. Fernando Antonio Noriega Ureña, por su invaluable apoyo como docente y su calidad humana.

Al Dr. Juan Javier Froilán Martínez Pérez por su paciencia, perseverancia, motivación, respaldo, por el tiempo que dedicó a nutrir este trabajo y por brindarme su voto de confianza, lo cual hizo sin duda alguna que este proyecto pudiera llegar un buen término.

INTRODUCCIÓN

En este trabajo se aborda el concepto de información porque las distintas corrientes económicas, la emplean y contextualizan cada una de forma diferente. El ¿cómo lo hacen? Es el objetivo principal de este trabajo y con ello mostrar que es un tema de gran importancia para la construcción teórica. La evidencia empírica ha mostrado a lo largo del tiempo la necesidad de nuevas metodologías en las cuales la información ha desempeñado un papel fundamental; porque para la explicación de ciertos fenómenos económicos su incorporación en el análisis ha ido cambiando y ha mostrado resultados relevantes.

Las distintas corrientes teóricas entre ellas las más predominantes como: la neoclásica, clásica y keynesiana se han enfrentado a muchos cuestionamientos de toda índole, entre ellos la forma en que se aborda y maneja el concepto de la información, en la mayoría de los casos se han realizado aportes sustanciales, pero aún quedan muchos aspectos por incorporar y desarrollar.

Se presenta un análisis de las corrientes antes mencionadas para hacer explícita la forma en que incorporan la información en su metodología, algunos de los problemas que se han hecho presentes y finalmente la propuesta actual para el análisis y correspondencia con la evidencia empírica.

La información desempeña un papel fundamental para la construcción y análisis teórico y empírico. Es un concepto que por sí mismo no es trivial

definir, por este motivo la forma de abordarlo es una tarea complicada. Por una parte la teoría neoclásica incorpora en su análisis la información perfecta, al referirnos a este término se da por hecho que tienen pleno conocimiento de los precios y a su vez actúan de manera racional, algunas otras simplemente omiten el concepto y finalmente se ha intentado incorporar la información. Lo que ocurre es que a través del tiempo estas corrientes económicas han manifestado puntos en los cuales se carece de explicación y lógica respecto a la evidencia empírica, tales como la existencia de desempleo involuntario, el mecanismo de formación de precios, el equilibrio óptimo de Pareto, entre otros. Estas limitaciones están interrelacionadas con el concepto de información, si bien no es el único elemento que las explica es un elemento esencial para poder fundamentar la construcción teórica y que esta a su vez muestre coherencia con la parte empírica.

La estructura del trabajo comienza con el marco histórico, en el cual se mencionan algunos de los problemas presentes en el análisis que dieron origen a la necesidad de la incorporación de la información imperfecta. Enseguida, se presenta el marco teórico donde se analizan las tres corrientes teóricas más influyentes en economía, contrastando sus postulados respecto a la nueva economía de la información porque *su principal objetivo es estudiar las consecuencias de la existencia de asimetría de información entre los diversos agentes económicos, sobre la forma en que éstos se organizan y sobre la eficiencia de la relación que establecen* (Salgador, 2006).

MARCO HISTÓRICO

El concepto de información en economía es fundamental porque se encuentra dentro de los supuestos en los que se basan la mayoría de las corrientes económicas, como es el caso de la teoría neoclásica. A pesar de ser una de las bases para el desarrollo de dichas teorías, a través del tiempo ha surgido la necesidad de explicar situaciones concretas donde el supuesto de información muestra debilidad y no es suficiente, es así como el supuesto de información perfecta ha mostrado la necesidad de un nuevo análisis, dando lugar a nuevas investigaciones y ampliando el panorama de modelos y conceptos, dando origen al nuevo enfoque de acuerdo a Stiglitz:

La economía política de la información: el papel de la información en los procesos políticos y la teoría colectiva de decisiones. Hay asimetrías de la información entre los que gobiernan y los gobernados y, del mismo modo, que los participantes en los mercados se esfuerzan por superar las asimetrías de la información (Stiglitz, 2002).

¿De dónde surge el interés por el estudio de este supuesto? El punto de partida no es único, son distintos los enfoques de algunos economistas, la mayoría se basa en la teoría del equilibrio general competitivo bajo el supuesto de información perfecta, con precios dados donde se obtiene un óptimo de

Pareto. Por otra parte se encuentran los que estudian las decisiones de la vida cotidiana, como Akerlof (1970) en su modelo de los cacharros donde la información que tienen el comprador y vendedor es asimétrica. Estos son sólo algunos ejemplos de los diferentes contextos bajo los cuales surge la necesidad de dar una nueva visión del manejo de la información.

Inicialmente dar una definición formal del concepto de información desde el enfoque económico ha resultado una tarea complicada por la diversidad de factores que están presentes en el sistema económico y los agentes no pueden controlar. Es así como las diferentes corrientes económicas hacen uso de este concepto de distintas maneras, podemos encontrar la información completa, información asimétrica e información imperfecta, entre otras.

Lo anterior se puede pensar como una debilidad porque es complicado realizar una teoría que no presente ciertas ambigüedades, bajo el supuesto de información desde los diferentes enfoques ya mencionados. Todo este análisis comienza con la teoría neoclásica en donde bajo ciertos supuestos, entre ellos información perfecta, se llegan a resultados concretos. Este punto será tratado más adelante a profundidad. Hay otras corrientes como la Keynesina en la cual se llega a que puede existir equilibrio pero no es óptimo de Pareto, ya que se puede tener equilibrio con desempleo. A pesar de estos intentos por cubrir las insatisfacciones que presenta la teoría neoclásica, no se da solución al problema de la información.

Cabe mencionar que no sólo se han hecho estudios generales de las corrientes tratando de averiguar en qué medida se podrían tratar los problemas relacionados con algunas de las imperfecciones de la información. Para dichos problemas algunos economistas han enfocado su estudio desde puntos muy específicos a través de las distintas corrientes teóricas, llegando a la conclusión de que es necesario un uso preciso del contexto bajo el cual se analiza el concepto de información, con el objetivo de que no quede ambigüedad de los resultados. Entonces ¿sería necesario pensar que el problema radica en el contexto bajo el cual se analiza?

A pesar de todos los intentos que se han presentado para el manejo de la información aún no se cuenta con un modelo que responda a los cuestionamientos antes descritos. Los avances teóricos con los que se cuenta actualmente son una diversidad de modelos, en los cuales se parte de información imperfecta y se apoyan de bases matemáticas, como es el caso de la probabilidad y cálculo integral con la finalidad de dar un manejo más claro y específico a las cuestiones de información. Estos aportes principalmente se encuentran en la teoría de juegos y cuestiones financieras pero son casos muy particulares.

Hasta el momento sólo se mencionó la parte teórica. Ahora bien, en lo referente a la parte empírica, la mayor parte de los estudios y cuestionamientos tienen su aplicación en el sistema financiero, desde los aspectos individuales como son las decisiones de inversión, valoración de activos, riesgo en los seguros, primas de inversión, entre otros; hasta los aspectos en conjunto como

es el caso de las empresas, bancos, gobierno y países en el sentido de las crisis financieras, las cuales se han hecho presentes a través de la historia, como son la Gran Depresión en 1929, la crisis del 2007, la quiebra del banco Lehman Brothers, estas son algunas situaciones en donde el uso y manejo de la información ha desempeñado un papel fundamental.

Finalmente es importante mencionar que estos avances tienen diferentes puntos de vista favorables y no favorables. Favorables en el sentido que es un avance para la ciencia económica abordar los temas en los cuales hay cuestionamientos teóricos y empíricos actuales. En lo referente a los aspectos desfavorables uno de ellos es la falta de validez para algunos de los planteamientos realizados hasta el momento, porque en algunos casos son insatisfactorios para la explicación y otro punto como ya se mencionó es que aún no hay un modelo con información imperfecta que sirva como base para la explicación de los fenómenos donde hay cuestionamientos y carencia de validez.

MARCO TEÓRICO

TEORÍA NEOCLÁSICA

El objeto de estudio de esta teoría se basa en la determinación de los precios de mercado, tiene su origen en la mitad del siglo XIX. Algunos de sus precursores son William Stanley Jevons, Carl Menger, Leon Walras, Alfred Marshall, Francis Edgeworth y A. Pigou, entre otros. Enfocando sus estudios en el análisis de la oferta y la demanda.

Así, en esta teoría encontramos dos enfoques: macroeconómico y microeconómico, a través de las cuales se busca explicar los fenómenos económicos antes descritos. Por su parte el enfoque microeconómico tiene su base en el axioma de conducta racional y bajo otros supuestos, entre ellos el de información perfecta, se llega al resultado de la existencia de equilibrio general competitivo llamado óptimo de Pareto¹, donde los agentes realizan su objetivo de maximización. Mientras que en el enfoque macroeconómico su base son las variables agregadas, enfocándose en el desequilibrio y la ineficiencia. En ambos casos, y con el apoyo de las matemáticas como herramienta de análisis, se han realizado modelos obteniendo resultados generales, los cuales han servido de base para dar inicio a nuevas corrientes teóricas, porque dichos resultados han tenido poco sustento para explicar algunas situaciones correspondientes al resultado de la evidencia empírica. Ante esta insatisfacción se ha buscado dar una explicación más apegada a hechos específicos.

En las siguientes líneas se harán explícitas algunas de las circunstancias bajo las cuales se muestra la debilidad de la teoría desde este enfoque, asimismo se centrará el análisis en el supuesto de información perfecta porque es nuestro tema de estudio, lo cual no significa que los otros supuestos no sean relevantes. Al igual que en otras ciencias es necesario una base teórica que permita dar la fundamentación para nuevos conceptos e investigaciones. En nuestro caso todos los supuestos son importantes y necesarios porque cada uno

¹ Se consideran las asignaciones tal que no existe otra que mejore la situación de todos los agentes.

tiene en gran medida una relevancia y aporte para llegar a las conclusiones y resultados obtenidos.

Se pueden encontrar desde el enfoque microeconómico la mayor parte de los estudios que se han realizado de la información perfecta, porque los economistas Joseph E. Stiglitz, George Akerlof, Michael Spence, George J. Stigler, Michael Rothschild, entre otros, se han cuestionado puntos muy concretos como es el caso del levantamiento del mismo supuesto o de los resultados obtenidos a través del análisis, tal como el equilibrio óptimo de Pareto o los teoremas de bienestar, intentando hacer explícita la incapacidad de explicación que se tiene de la evidencia empírica con la construcción teoría o mostrando la limitación que se presenta al comenzar el análisis bajo el supuesto de información perfecta.

La teoría neoclásica comienza su análisis con los supuestos de agentes racionales y maximizadores, precios dados, competencia perfecta, plena descentralización e información perfecta. Llegando a resultados generales tales como que el equilibrio cumple con la existencia, estabilidad y unicidad. Este equilibrio es óptimo y eficiente. Entonces lo que se debería obtener es que los consumidores maximizan su utilidad.

Algunos economistas consideran que el análisis es así porque en todos lados está presente la información y es complicada la modelación considerando todos los escenarios posibles. Los resultados de dicho análisis no hubieran sido

tan precisos y estilizados como los que se llegan bajo el supuesto de información perfecta. Como lo menciona Stiglitz:

Se olvidaron de las advertencias de los maestros de siglo XIX e incluso anteriores respecto a cómo podrían alterar sus análisis las cuestiones relacionadas con la información, tal vez porque no pudieron ver la forma de incorporarlas en sus modelos aparentemente precisos, quizás porque hacerlo les hubiera llevado a unas conclusiones incómodas acerca de la eficiencia de los mercados (Stiglitz, 2002).

A partir de los supuestos y resultados obtenidos es evidente que se presenta ambigüedad y es el inicio de muchos cuestionamientos, entre ellos, si la información es perfecta entonces ¿cuál es la razón por la cual los consumidores van a los distintos mercados para encontrar precios en los cuales tengan la maximización de su utilidad? O los productores para maximizar su ganancia ¿Por qué necesitan información para evitar la quiebra? Es así como a simple vista se deja abierta la posibilidad de que la información con la que cuentan los agentes no necesariamente es la misma, en otras palabras que la información no es perfecta y por esta razón se necesita un diferente enfoque. Analicemos los aspectos mencionados.

El objetivo de los consumidores es maximizar su utilidad y la teoría nos indica que esto lo logran a través de la información perfecta. Si se cumpliera exactamente lo que se plantea entonces los consumidores no tendrían la necesidad de buscar mayor información en el mercado. Pero si bien es cierto que la evidencia empírica indica que para lograr dicho objetivo los agentes buscan obtener esa información, es así como se ha planteado el manejo de la

información imperfecta desde este punto. ¿Cómo se ha abordado? Algunos de los estudios parten de que la información para algunos consumidores tiene un costo, el cual puede ser un costo monetario o un costo tiempo.

El costo monetario hace referencia que para obtener información privilegiada se paga por ella, dicho costo no se compara con lo que podría significar el no contar con esa información, porque la diferencia que se tiene por mínima que sea da resultados diferentes, es decir, la maximización del consumidor en caso de no contar con información privilegiada no necesariamente se logra como lo indica la teoría. Esto ha dado origen a modelos en los que se maneja el costo de la información a través de una segmentación de los agentes. No es tan fácil iniciar el planteamiento, porque hay que realizar hipótesis bajo las cuales se definan las condiciones de los agentes para que cuenten o no con dicha información, y bajo qué condiciones será la medición del costo para aquellos que no cuenten con la información y deseen obtenerla. Se muestra explícitamente que el planteamiento no es tan trivial y se comienza a complicar por las especificaciones que se necesitan definir para el nuevo enfoque de los consumidores con información asimétrica.

El costo tiempo está ligado al supuesto de precios dados porque si se cumplen ambos supuestos, entonces, a través del mercado para los consumidores sería indiferente realizar su maximización de utilidad en cualquier parte que realicen su consumo, ahora bien, la evidencia empírica muestra que este resultado no necesariamente es así y que los consumidores tienen incentivo por moverse a través del mercado para encontrar precios a

través de los cuales logren maximizar su beneficio, esa movilidad es el costo tiempo. Pero los precios son determinados por el mismo mercado, entonces se podría considerar que el supuesto bajo el cual inicia el análisis de precios dados, es ineficiente, porque no se llega a los resultados deseables. Por su parte los avances han llegado a la siguiente conclusión:

Las diferencias de precios que existen en el mercado son creadas por el mercado, no son sencillamente el fruto del fracaso del mercado a la hora de lograr el arbitraje completo de unas diferencias de precios causadas por perturbaciones que afecten a los distintos mercados en forma diferente. (Stiglitz, 2002)

Así la información es imperfecta y desempeña un papel fundamental para que los consumidores logren su objetivo.

A pesar de que en esta corriente el agente principal son los consumidores, y los productores toman decisiones en respuesta a la demanda de los consumidores con el objetivo de maximizar su utilidad, también se han desarrollado análisis desde la perspectiva de los productores.

Los productores buscan el mejor precio que les brinde la mejor maximización, tomando decisiones sólo a través de la información determinada por la demanda. Ahora bien, para llegar al precio de equilibrio necesariamente los precios fueron cambiando constantemente, es decir, existió un ajuste de los precios a través de los cuales los productores obtenían información y a su vez dicha información desempeña un papel fundamental para que los productores alcancen su objetivo.

Otros estudios desde la perspectiva de los productores, inician su análisis considerando que las decisiones que se toman para realizar la producción y maximizar los beneficios dejan de lado muchos aspectos como: los costos, el tipo de mercado, la forma en que se toma la decisión de producir, los elementos que serán parte del equipo de producción, entre otros; porque el análisis considera constantes la técnica de producción, la cantidad de recursos y las preferencias.

Al iniciar el estudio bajo diferentes aspectos se obtienen varios resultados, uno de ellos es que entre la evidencia empírica y la base teórica hay una brecha muy amplia que deja de lado los aspectos antes mencionados, entonces se puede considerar que es necesario incorporar los aspectos antes mencionados en el análisis para que los productores obtengan el máximo beneficio. ¿Cómo se podrían incorporar? La respuesta no es tan trivial ni mucho menos inmediata, lo que se ha propuesto son modelos a través de los cuales se incorpora la información imperfecta, porque es complicado que todos los productores tengan exactamente la misma información, y más aún que conozcan todos y cada uno de los elementos de los demás productores, para así poder llegar al precio de mercado en el que maximicen su utilidad.

Los avances que se han realizado consisten en incorporar un nuevo concepto llamado riesgo a través del cual se analizan los aspectos que se consideran más importantes para que los productores obtengan su máximo beneficio. También al considerar el manejo de la información imperfecta, dentro del análisis, surgen otros dos conceptos el primero es el incentivo por

parte de los productores a tener información privilegiada que les permitan tener una mejor utilidad con respecto a los demás, y el segundo concepto es el de motivación a no revelar su propia información para no dar ventaja alguna.

A continuación se realizará el análisis del equilibrio general competitivo porque ha desempeñado un papel fundamental para el análisis económico. La principal característica es ser un equilibrio óptimo en el sentido de Pareto, se puede definir de acuerdo a Benetti de la siguiente forma:

Un equilibrio general de los mercados es un vector de precios $p^{**} = (p_1^{**}, \dots, p_n^{**}) \geq 0$ medidos en unidad de cuenta abstracta, tal que, a través de los intercambios a esos precios, cada agente realiza su plan de compras y ventas, obteniendo así la asignación deseada. (Benetti, 1990)

Además las condiciones que surgen a partir del concepto de equilibrio se pueden describir de acuerdo a Schackle como:

Las condiciones que establecen son las de que ningún comprador posible debe tener ninguna preferencia por el producto de una empresa en vez de la otra; que las empresas que ofrecen el producto deben ser tantas, y tan semejantes en su capacidad productiva, que ninguna de ellas podrá afectar apreciablemente el agregado de las cantidades que ofrecen variando su propia oferta; y que el precio de cada ofrecimiento tiene que ser conocido universalmente. (Schackle, 1976)

Las críticas que recibe han sido punto clave para el surgimiento de nuevas corrientes como los institucionalistas, la corriente keynesiana entre otras. Algunas de ellas son que el análisis no incorpora el tiempo, lo cual da por resultado un modelo estático, limitado a un periodo en el cual no es posible la descripción de la trayectoria de la economía. En lo referente a los mercados

el análisis se realiza de manera separada y algunos consideran que es muy limitado porque los mercados actúan de manera conjunta. Otra crítica surge con la plena descentralización porque no permite explicar algunos fenómenos concretos, los ajustes de oferta y demanda son resultado de la perfecta sustituibilidad de los factores. Estos son algunos puntos a través de los cuales se deja abierta la posibilidad a nuevos campos de estudio, se pone en evidencia que los resultados que se obtienen no necesariamente son los planteados por la teoría, incluso se considera que sólo es un análisis de un caso particular.

Para nuestro tema de estudio se retomarán algunas de las críticas antes mencionadas con el objetivo hacer explícita la relación y relevancia del tema, porque las nuevas investigaciones han llegado a la siguiente conclusión:

[...bajo el paradigma convencional los mercados son eficientes en el sentido de Pareto, salvo cuando se produce uno de los, en términos numéricos limitados, fallos del mercado. Bajo el paradigma de la información imperfecta, los mercados casi nunca son eficientes en el sentido de Pareto. (Stiglitz, 2002)

Como se mencionó para llegar al resultado de equilibrio se consideró que había información perfecta, lo que significa que los agentes maximizadores no tienen incentivo de buscar ningún tipo de información adicional para obtener su respectiva maximización. Comenzando el análisis con información imperfecta, el equilibrio no necesariamente cumplirá con sus características.

Primero se puede considerar que la coincidencia de la oferta y la demanda no necesariamente se dan a través de un ajuste, porque ahora al estar en una economía con información imperfecta los agentes tomarán decisiones

de acuerdo a lo que saben y buscarán que la información les brinde cierta ventaja sobre los demás para poder lograr la maximización deseada. Antes toda la información que brindaba el precio era la que permitía que se igualaran la oferta y demanda y así llegar al equilibrio, ahora el precio que se conoce no necesariamente brindará toda la información y dependerá de las acciones y decisiones que los agentes realicen.

Finalmente los teoremas de bienestar también han sido punto de estudio en el tema relacionado con la información, al igual que los puntos anteriores se ha iniciado el análisis cuando se tiene información imperfecta.

Los estudios que se han realizado incorporando a las instituciones han sido complicados por distintas razones, una de ellas es que existen las instituciones privadas y las públicas, las cuales cuando la información es imperfecta, se requiere de un análisis distinto para incorporar la información que manejan las instituciones y los resultados que se obtienen en la mayoría de los casos es por escenarios que describen las variantes en la información. Ambos sectores (público y privado) tienen incentivos para revelar o no información y no es evidente cuál de los sectores será el más capaz de controlar la información e influir en los mercados. Es así como ésta es una línea de investigación actual.

Otra limitación que se presenta es que dichas instituciones tendrán incentivos para recabar información y poder hacer uso de ella, pero la manera en que se puede recopilar la información de todos y cada uno de los agentes y

mercados no es tan fácil de definir, así como determinar qué tipo de información será realmente importante para los fines de cada una de las instituciones.

Respecto a que sea un óptimo de Pareto, la perfecta sustitubilidad de los factores permite que para los agentes sea indiferente el producto “a” respecto al “b” o viceversa, la evidencia empírica muestra que esta condición no se cumple. Lo que sucede es que los agentes tienen preferencias diferentes y esa sustitubilidad ahora limita al ajuste de la oferta y la demanda, por lo cual el equilibrio también se ve afectado porque la asignación de los agentes no necesariamente es una situación inmejorable, lo que significa que ya no es un óptimo en el sentido de Pareto.

Lo anterior se puede resumir de la siguiente manera:

Otros aspectos del paradigma convencional que parecían difíciles de aceptar. Se señalaba que no importaba las instituciones, los mercados podían ver a través de ellas y el equilibrio se determinaba simplemente por las leyes de oferta y demanda. (Stiglitz, 2002)

Por otra parte desde el enfoque macroeconómico, como se mencionó, su análisis es a partir de las variables agregadas, es el primer modelo que analiza el mercado de bienes y servicios con el sector real mejor conocido como el modelo IS-LM o de Hicks-Hansen, publicado en el año 1937, y se basa en la *Teoría general* de Keynes. El objetivo es determinar la producción y el tipo de interés. Cada sector es definido bajo ciertos supuestos los cuales permiten llegar a resultados específicos, como el equilibrio representado

geométricamente por la intersección de dos líneas rectas ubicadas en el primer cuadrante.

Gráficamente el análisis es estático, limitando al modelo a corto plazo, pero entre los avances que se han realizado existe la incorporación del tiempo obteniendo un modelo dinámico, analizado a través de ecuaciones diferenciales parciales llegando al equilibrio. Esto es sólo una parte del enfoque macroeconómico porque también se pueden encontrar los modelos de crecimiento, desarrollo y ciclos económicos.

Al igual que los puntos desarrollados previamente, desde la macroeconomía podemos encontrar diferentes críticas, una de ellas es el análisis de los mercados porque la manera de analizarlos es de manera separada; además de la estática del modelo porque no se incorpora el tiempo en su análisis; y otra hace referencia al concepto de incertidumbre realizada por Lucas porque los agentes se comportan a través de expectativas (adaptativas) mediante las cuales hacen uso de la información disponible. Entonces la información de los agentes es importante en la toma de decisiones.

Es así como el modelo IS-LM cuenta con una gran diversidad de extensiones en las cuales se hace uso del concepto de las expectativas, las cuales pueden ser estáticas, adaptativas, racionales, completas, entre otras. Para el análisis de estos modelos, en la mayoría de los casos se requiere de un conocimiento y uso avanzado de las matemáticas. A pesar de este análisis tan riguroso y avanzado los modelos siguen siendo limitados porque describen

sólo casos específicos y se mantiene el problema de la información al suponer que los agentes tienen cierto tipo de expectativas.

Parece ser un círculo vicioso porque las expectativas no tienen una medición o una definición que permita dar respuesta a este problema e implícitamente la información está presente. Como lo menciona Schackle:

La expectativa, en efecto, es casi el peor de los materiales concebibles para las operaciones del análisis razonado, ¿pues cómo podremos razonar acerca de algo que es casi imposible identificar o especificar? Esta dificultad fundamental ha ejercido en la teoría económica un efecto paradójico. Ha llevado a los autores a tratar el estado de expectativa: como una configuración fija de manera que las valuaciones que dependen de él pueden analizarse con total menosprecio del mismo y tratasen como si variasen únicamente conforme al porcentaje... (Schackle, 1976)

A pesar de que la definición de expectativa no tiene una medición ni un concepto general para su tratamiento desde el modelo que estamos analizando, una alternativa a este problema podría ser la construcción de un modelo en el cual se incorpore todo tipo de expectativas, esto permitiría cubrir todos los casos posibles referentes al concepto.

Por otra parte el enfoque macroeconómico está microfundamentado, lo cual como ya se mencionó en el apartado anterior, presenta problemas con el planteamiento y manejo de la información. Entonces se puede considerar que el problema radica en la estructura con la que se comienza este análisis.

TEORÍA CLÁSICA

La teoría clásica tiene su origen con la publicación de la *Riqueza de las naciones* de Adam Smith en 1776 y posteriormente se asocia a *Los principios de economía política y tributación* de David Ricardo en 1817; en este contexto la sociedad se divide en clases sociales.²

En relación con nuestro tema de estudio se pueden analizar diversos puntos en donde implícitamente está presente la información, de ahí la importancia de retomar esta corriente teórica. El análisis no incorpora la información como un supuesto, en este sentido la información es dada y se refleja en las decisiones de los productores.

Es importante mencionar que la corriente clásica ha tenido grandes avances en su análisis tanto teórico como en la modelación matemática. Actualmente existe el estudio del equilibrio y la dinámica con álgebra matricial, sin embargo, estos grandes avances podrían ser aún más completos al incorporar explícitamente el uso de la información.

En concreto, se analizará el concepto de equilibrio definido como:

Un equilibrio de los mercados es un vector de precios $p^{**} > 0$ –medidos en términos de una de las mercancías o de un agregado de ellas- tal que,

² Existen tres clases sociales: capitalistas, trabajadores y terratenientes, y sus ingresos respectivos: ganancias, salarios y rentas. Los intereses de las clases se estructuran en torno a la evolución de sus ingresos, pudiendo entrar en conflicto o ser compatibles entre sí y con el interés de la sociedad, según cómo se articulen y cómo los afecte el desarrollo de la riqueza social. (Klimovsky)

intercambiando a esos precios, cada productor obtiene la tasa de ganancia uniforme r^{**} y reconstituye el vector inicial de los medios de producción (eventualmente multiplicado por un escalar $\lambda < 1$ si se adoptan los rendimientos constantes y si la más baja de las tasas de excedente de las distintas mercancías es positiva). (Benetti, 1990)

Los precios en esta teoría son los que garantizan que el sistema podrá reproducirse es decir *deben permitir que se restablezcan las condiciones de producción. Se infiere, por lo tanto, que los precios deben ser la solución de un sistema de ecuaciones.* (Klimovsky)

El problema es que el mecanismo de la formación de los precios es un proceso que se realiza en el momento que los productores llegan al mercado y este mecanismo no necesariamente garantiza que sea el que los productores tenían como expectativa, puede ocurrir que coincidan pero es un caso particular.

Por otra parte, si esos precios no son de equilibrio, lo que ocurre es que no necesariamente se vacían los mercados, esto provocara un exceso de oferta, entonces, la reproducción no necesariamente se dará.

Esto hace evidente que la información está presente en el proceso para llegar al equilibrio, pero no es clara su incorporación en el análisis. Como lo menciona Vroey:

¿Qué supuestos acerca de los agentes o de la organización del comercio son necesarios para asegurar el vaciado de mercado? Puede conjeturarse que la única manera para obtener tal resultado es suponer que la organización de mercado está centralizada: un secretario de mercado. (Vroey, 2000)

En esta alternativa de centralización es necesaria la incorporación de la información, porque para que el Secretario de mercado pueda garantizar que se cumplen todas las decisiones de compra y venta de todos los participantes en los mercados, es necesario que conozca toda la información de cada uno y después logre la compatibilidad, pero este caso está fuera del análisis económico por la gran cantidad de información que se requiere.

Se puede concluir que si se comienza el análisis cuando la información influye en las decisiones de los productores, es necesario para determinar la cantidad de producción información previa, entonces los resultados no necesariamente serían los establecidos, porque si la información no es correcta la producción no sería la de equilibrio, entonces los productores no necesariamente obtendrán la tasa de ganancia y se estaría en un escenario que fuera del análisis.

KEYNES

Esta corriente tiene su origen con la publicación de la *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero* en 1936 por J. M. Keynes. Se considera un nuevo enfoque en el que se incorporan elementos en el análisis económico que hasta entonces parecían no tener importancia:

Su punto de vista se basa en que la economía no está gobernada sólo por actores racionales que, «como una mano invisible», desean emprender actividades comerciales destinadas a obtener un beneficio económico mutuo, como creían los economistas tradicionales. Keynes se había percatado de que, aunque la mayor parte de las actividades económicas suelen tener motivaciones racionales, también existen muchas otras actividades que están gobernadas por

espíritus animales, ya que los estímulos que mueven a las personas no siempre son económicos ni su comportamiento es racional cuando persiguen este tipo de intereses. Según el punto de vista de Keynes, estos *espíritus animales* son la causa principal de la fluctuación de la economía y constituyen, asimismo, la causa principal del desempleo involuntario. (Shiller, 2009)

Los aportes de Keynes propician el análisis desde una metodología en donde se trata una economía monetaria, lo cual dio origen a la incorporación de varios conceptos, tales como: inversión, liquidez, riesgo, ahorro, rendimiento, tasa de interés, inflación entre otros. Además de resultados distintos e importantes respecto a la teoría neoclásica, a partir de esta publicación surgieron una serie de interpretaciones y análisis más consistente de acuerdo a la evidencia empírica.

La mayoría de los conceptos antes mencionados en la actualidad son incorporados en el análisis de la economía de la información, pero su tratamiento ha sido diferente desde este enfoque hasta la actualidad, por lo que es relevante considerar algunos de ellos.

Inversión

El concepto de inversión ha sido un tema de debate porque *se ha hablado mucho de problemas tales como si es correcto considerar la compra de un automóvil como un gasto de consumo y la de una casa como otro de inversión.*

Por esta razón es necesario definir el ingreso,³ como consumo: *durante*

³ Es el que importa para las decisiones concernientes a la producción corriente, y que es completamente inequívoco.

cualquier periodo debe significar el valor de los artículos vendidos a los consumidores durante el mismo tiempo así la inversión es aquella parte del ingreso que no se ha gastado en consumo, de forma esquemática:

$$\text{Ingreso} = \text{valor de la producción} = \text{consumo} + \text{inversión}$$

$$\text{Ahorro} = \text{ingreso} - \text{consumo}$$

$$\text{Por lo tanto, ahorro} = \text{inversión}$$

Como se observa la inversión depende esencialmente del consumo a su vez hay varios motivos para que se realice: 1) Un cambio en la unidad de salario. 2) Un cambio en la diferencia entre ingreso e ingreso neto. 3) Cambios imprevistos en el valor del capital, no considerados al calcular el ingreso neto. 4) Cambios en la tasa de descuentos del futuro, es decir, e la relación de cambio entre los bienes presentes y los futuros. 5) Cambios en la política fiscal. Y 6) Cambios en las expectativas acerca de la relación entre el nivel presente y futuro del ingreso. (Keynes, 2008)

En particular estas decisiones se realizan de manera individual. Para nuestro tema de análisis (la información), se analizará las expectativas y la tasa de interés.

En un sentido cotidiano, Keynes define la inversión como la compra de un activo, a nivel agregado, la inversión total corresponde a la inversión neta

Adición neta de toda clase de equipos de capital, después de tener en cuenta

El ingreso neto, sólo interesa a las decisiones concernientes al consumo y que, además, está separado únicamente por una delgada línea de los otros varios factores que afectan al consumo. (Keynes, 2008)

los cambios en el valor del equipo viejo que se consideran al computar el ingreso neto (Keynes, 2008), es decir que incluye el aumento equipo del productor, tanto capital fijo como líquido.

El nuevo planteamiento de Keynes consiste en que el empresario fija el volumen de ocupación (por lo tanto también define el nivel de producción e ingreso) como resultado de la maximización de sus ganancias presentes y futuras (que dependen del costo de uso y de la forma en que se utiliza el equipo), sin embargo el volumen de ocupación dependerá de la función de demanda derivada de las diferentes expectativas sobre el ingreso de las ventas por consumo e inversión. Es en este punto donde se centra la discusión acerca de la información, ya que de acuerdo con el principio de demanda efectiva, tanto la propensión marginal a consumir, como el nivel de equilibrio de la ocupación, dependerán de la magnitud de la inversión y ésta a su vez del incentivo a invertir que se corresponde con la tasa de interés. Es necesario analizar el papel de las expectativas y la tasa de interés propuesto por Keynes desde el punto de vista de la información.

En lo correspondiente a las expectativas desde este enfoque se consideran como un problema de incertidumbre y hay dos tipos las expectativas de corto plazo y las de largo plazo. De manera individual hay un fuerte efecto sobre las decisiones de cada uno de los individuos, pero a nivel de la comunidad no ejerce tal efecto porque se considera que la función consumo es estable.

La evidencia empírica demuestra que no necesariamente se cumple porque el consumo de cada individuo puede cambiar de acuerdo a sus necesidades y requerimientos actuales, los cuales no siempre son los mismos:

La formación de expectativas tiene como objeto servir a alguna finalidad, las secuelas hipotéticas rivales de una acción específica parecerán ser más o menos deseadas según que representen un éxito mayor o menor en lo que respecta a esa finalidad o en una etapa de su logro. Las respuestas se compararan en lo que respecta a su deseabilidad. (Schackle, 1976)

El concepto de expectativas sólo se menciona de manera general, no se da una definición sobre el tipo de expectativas que se cree que tendrán los individuos y, como se mencionó en un apartado anterior, hay varios tipos de expectativas y al incorporarlas en los análisis cada una de ellas se llega a resultados diferentes.

Por otra parte, la tasa de interés *es la recompensa por privarse de la liquidez durante un periodo determinado*, los individuos deben de tomar la decisión de consumir o invertir para lo cual no hay una regla. Y depende de las circunstancias de cada uno, lo que se conoce son los tres tipos de preferencia por la liquidez: motivo transacción, motivo precaución y motivo especulación. Puede que el individuo desee conservar el dinero, pero no invertirlo; entonces el dinero obtendrá una ganancia cero. Ahora bien, si la tasa de interés varía y es estrictamente positiva (no hay tasa de interés negativa), los individuos tendrán incentivo para invertir. Además otro factor que influye en la decisión de la inversión es considerar el plazo en el que se realizará, este estará también determinado por las expectativas de cada individuo.

Al respecto el nuevo enfoque de la información ha llegado a conclusiones tales como la necesidad de contratos específicos e incentivos por parte de los bancos y empresas, en los cuales a través de las especificaciones se hace presente la información. Por ejemplo, aquellos que deseen invertir en algún tipo de seguro, están renunciando a realizar inversiones de tipo bancarias, pero consideran que bajo ciertas circunstancias es más redituable tener un seguro cualquiera que sea de acuerdo a sus necesidades; además, la cantidad que están dispuestos a pagar revela información esto es por parte del asegurado. Las compañías de seguros se enfrentan a otros aspectos, porque las condiciones que ofrecen deben ser suficientes para motivar a los asegurados a adquirirlos, pero al mismo tiempo no dar una cobertura total para no caer en la trampa de que los asegurados no tengan ningún tipo de precaución.

Las inversiones financieras están expuestas a la constante innovación en cuanto a instrumentos, especialmente en el mercado de los derivados, creando activos de inversión sintéticos, cuyo precio depende del comportamiento de un subyacente. El problema es que los inversionistas muchas veces no conocen cómo se comporta dicho activo subyacente, lo cual sesga su panorama a la hora de tomar decisiones de inversión y aumenta el riesgo del instrumento, el cual deberá ser compensado con mayores tasas de rendimiento.

Un ejemplo claro es el de la crisis financiera de 2008, que generó la Gran Recesión, puesto que una vez estalló la burbuja inmobiliaria, se evidenció que las instituciones financieras habían invertido en una gran cantidad de instrumentos derivados, tipo CDS, cuyo subyacente eran las hipotecas

subprime. El panorama actual de globalización financiera propaga las crisis debido a la integración de los distintos mercados (monetarios, divisas, bursátiles, entre otros) y en un escenario donde la información es asimétrica e incompleta, las decisiones de inversión pueden involucrar la asunción de mayores riesgos.

Los mercados crediticios se caracterizan también por unos contratos de equilibrio complicados. Los prestamistas pueden fijar un tipo de interés y, además, imponer otras condiciones (requisitos colaterales, requerimientos respecto a los títulos) que tendrían efectos tanto en incentivos como de selección. (Stiglitz, 2002)

Producción

Al realizar la producción, los empresarios obtendrán lo que se conoce como demanda efectiva:

Es simplemente el ingreso agregado (o importe de ventas) que los empresarios esperan recibir, incluyendo los ingresos que hacen pasar a manos de otros factores de la producción por medio del volumen de ocupación que deciden conceder. La función de demanda agregada relaciona varias cantidades hipotéticas de ocupación con los rendimientos que se espera obtener de su producto; y la demanda efectiva es el punto en que la función de demanda agregada llega hacerse efectiva porque, considerada en conjunto con las condiciones de la oferta, corresponde al nivel de ocupación que lleva al máximo la expectativa de ganancias del empresario. (Keynes, 2008)

Al igual que la inversión la producción será determinada por las expectativas de cada productor intentando obtener siempre la máxima ganancia. Un aspecto que esta fuera del alcance del productor es el

comportamiento de los mercados, por esta razón puede existir la posibilidad de que las ganancias sean negativas, es decir que obtenga una pérdida.

Con información asimétrica los productores se enfrentan a varios aspectos, uno de ellos es que las empresas, la gran mayoría realizan su producción a partir de créditos (financiación) y la pérdida surge cuando las empresas son incapaces de cumplir con el pago de dicho crédito.

Los productores deben tener la capacidad de controlar la producción y trabajadores, esto lo realizan a través de contratos, los cuales realizan una evaluación para saber si están o no capacitados; pero la información que los empleados proporcionen puede o no ser necesariamente la real, se puede omitir cierta información para lograr ser contratados. Al mismo tiempo las empresas tienen incentivo para revelar o no la información, lo que ocurre es que tratan de que sus mejores elementos no estén a la vista de las demás empresas, con el objetivo de tener siempre la mayor productividad con los trabajadores mejor capacitados.

NUEVO ENFOQUE DE LA INFORMACIÓN

Como se ha observado a través de las distintas corrientes teóricas el manejo del concepto de información se presenta de manera distinta en cada una. El análisis con información perfecta resulta que ser un caso muy específico y no puede dar explicación a muchas de las otras situaciones que se hacen presentes en el sistema económico.

Los avances han mostrado que se necesita un nuevo paradigma correspondiente al análisis con información imperfecta. Este nuevo enfoque no ha sido una tarea sencilla porque se ha enfrentado a grandes retos y limitaciones. Una limitación, por ejemplo, es que la información está presente de una forma tan diversa que aún no hay una manera concreta de incorporarla en los análisis económicos. Uno de los grandes retos es establecer un modelo que describa el equilibrio económico.

La información imperfecta ha dado lugar a una nueva metodología, la incorporación de nuevos conceptos y tratamientos empíricos que han hecho posible identificar, abordar y superar algunos de los problemas con información imperfecta de manera satisfactoria, pero esto no ha sido suficiente y actualmente quedan temas en los cuales no ha sido posible romper esas barreras para el análisis.

La metodología a la que ha dado lugar el análisis con información imperfecta se puede describir como la reestructuración teórica, en la cual se ubican los elementos que han presentado cierta ambigüedad dando lugar a problemas que no se pueden explicar con la metodología predominante. Después se realiza una reconstrucción de dichos problemas con el objetivo que sean más simples y su análisis sea más sencillo para encontrar respuestas satisfactorias, al mismo tiempo se amplía la frontera del conocimiento pero este es el mayor reto de la nueva metodología porque es necesario salirse de la estructura establecida y demostrar la importancia de un nuevo método en el

análisis. En vez de basarse en procesos de equilibrio, la dinámica se puede describir mejor mediante los procesos y modelos evolutivos. (Stiglitz, 2002)

Uno de los grandes aportes que ha tenido esta nueva metodología es el teorema de la información imperfecta de Joseph Stiglitz, el cual hace referencia a los salarios de eficiencia en el que concluye que para alcanzar el equilibrio y que sea óptimo de Pareto no necesariamente se puede lograr a través de los mercados:

Las imperfecciones en la información y la contratación podrían servir para racionalizar también la dependencia de la productividad de los salarios. En tal caso, podría ocurrir que a las empresas les resultase más rentable pagar un salario más elevado que el mínimo necesario para contratar a la mano de obra; a dichos salarios los denomine salarios de eficiencia. Con salarios de eficiencia, podría existir desempleo en la situación de equilibrio. (Stiglitz, 2002)

De lo anterior surgen cuatro explicaciones: los bajos salarios, información asimétrica, problemas de incentivos y el riesgo moral.

Además de este teorema, se ha realizado la incorporación de modelos con información asimétrica de los individuos y de las instituciones, para los primeros se hace una segmentación por el tipo de información que cuentan y se considera que actúan de forma racional. Por otra parte para los segundos se incorpora la información que tienen las instituciones públicas y privadas.

En general los modelos no son sencillos, se plantean bajo muchos supuestos porque al incorporar la información asimétrica existe el peligro de revelar información u omitir parte de ella que es esencial. Los modelos más completos incorporan en su análisis los ruidos (causas exógenas), las

expectativas y los flujos. Otros incorporan el costo, calidad o precisión de la información; estos modelos hacen uso la probabilidad, calculo integral e incluso procesos estocásticos. Como se observa hay una amplia gama de variantes y los modelos no son únicos.

Por otra parte en el sector financiero también se encuentra una lista de avances con este nuevo enfoque, una de las razones para ser un foco de atención es porque los acontecimientos que se han hecho presentes a través de la historia como la gran depresión y varias crisis han dejado secuelas a corto o largo plazo en el sistema económico. Entonces el objetivo ha sido mostrar que el manejo e influencia de la información es fundamental para analizar y explicar este tipo de acontecimientos.

Lo que se ha propuesto en la parte empírica es una serie de elementos financieros tales como los contratos, la regularización bancaria, fondos de inversión entre otros, con el objetivo de evitar grandes crisis e incluso otra gran depresión.

La descripción anterior ha dado origen a la incorporación de conceptos a través de los cuales esta metodología sustenta su análisis algunos de ellos son: incertidumbre, costo de la información, aversión al riesgo, riesgo moral, incentivos, motivación, control, rendimiento, ganancias y probabilidad, por mencionar algunos. En todos ellos se hace presente la información imperfecta:

Los conceptos fundamentales alrededor de los cuales se ha construido el análisis de la información son los de elección e incertidumbre. La teoría de la información no se ocupa del contenido de un mensaje. Investiga

específicamente el grado de incertidumbre que se elimina mediante el acto de especificación de un símbolo o mensaje particulares entre un grupo de tales mensajes. (Lamberton, 1977)

A pesar no ser tan fácil la construcción de los modelos descritos por estas condiciones se ha tenido avances satisfactorios aunque no suficientes. Existen algunas limitaciones que surgen en presencia de la información imperfecta, algunas de ellas son: los incentivos para recabar y revelar información, mecanismos para eliminar o reducir las asimetrías de información y transmitir información a través de acciones. (Stiglitz, 2002)

MODELOS

A lo largo de este trabajo se ha presentado una revisión del concepto de información a través de distintas corrientes económicas, a pesar de las diferencias conceptuales descritas tienen un punto en común, cada corriente busca la formalización. Para nuestro tema de estudio las herramientas matemáticas que utiliza la economía de la información son las que se encuentran en áreas como la probabilidad, cálculo integral y diferencial.

De acuerdo al desarrollo presentado la gama para la formalización con información imperfecta es muy amplia, los mayores avances que se han tenido son en el sector financiero.

A continuación se presentaran dos modelos de *Economía de la Información* (Usategui) correspondientes a la selección adversa y riesgo moral. El objetivo es mostrar que los resultados obtenidos con uso de la información imperfecta son distintos a los que establece la teoría.

MODELO DE SELECCIÓN ADVERSA

Mercado de trabajo con información asimétrica sobre las productividades de los trabajadores

El modelo consiste en que los trabajadores conocen su capacidad y preparación de su productividad pero las empresas que están en busca de contratar no conocen esta información, esto da origen a un problema de selección adversa porque se corre el riesgo de que los trabajadores mejor capacitados no sean contratados.

Supuestos:

- Hay dos tipos de productividad la primera corresponde a aquellos trabajadores que trabajan en una empresa y los otros son los que realizan una actividad determinada o trabajan por su cuenta.
- Empresas idénticas que producen el mismo producto utilizando trabajo como único factor de producción. Neutrales ante el riesgo, tratan de

maximizar sus beneficios esperados y consideran los precios como dados.

- θ : número de unidades de producto que produce un trabajador (productividad) y $\theta \in [a, b]$ y $0 < a < b < \infty$
- N : número total de trabajadores.
- $r(\theta)$: la productividad cuando el trabajador lo realiza por su cuenta (desutilidad de trabajar para una empresa).

A partir de estos supuestos se realiza el análisis, el primer caso es suponer que no hay asimetría de información entonces el salario del trabajar con productividad θ en el equilibrio sería: $w^*(\theta) = \theta$.

Para el segundo caso si $r(\theta) \leq \theta$ es la condición o restricción de que el trabajador aceptara trabajar para las empresas por lo tanto el conjunto de los trabajadores que trabajarán para las empresas será: $\{\theta: r(\theta) \leq \theta\}$. En este caso es un equilibrio óptimo porque trabajan los trabajadores que les es más productivo trabajar para una empresa que por su cuenta, mientras que el conjunto de aquellos trabajadores que no les resulta productivo trabajar para una empresa está determinado por: $\{\theta: r(\theta) > \theta\}$.

Ante la dificultad de observar la productividad de los trabajadores, antes de ser contratados se determinara un salario único determinado por las empresas, representado por w , los trabajadores que quieran trabajar para las empresas será: $r(\theta) \leq w$. Hasta aquí se describe el comportamiento de los trabajadores,

las empresas buscarán que la productividad esperada sea mayor que w así el equilibrio competitivo consistirá en:

$\theta^* = \{\theta: r(\theta) \leq w^*\}$: Trabajadores contratados

$w^* = E[\theta | \theta \in \theta^*]$ Por lo tanto

$w^* = E[\theta | \theta \leq w^*]$: Salario de equilibrio será igual a la productividad media de los trabajadores que acepten trabajar a ese salario.

Este equilibrio en general no será eficiente en el sentido de Pareto porque en lo referente a la eficiencia de las empresas se requiere que trabajen aquellos trabajadores que $\theta > r(\theta)$ y que no trabajen aquellos que $\theta < r(\theta)$. Pero en el equilibrio competitivo se tiene que los trabajadores aceptarán trabajar para las empresas si $w^* > r(\theta)$ y no querrán aceptar si $w^* < r(\theta)$. Estos casos no son óptimos porque dependen de la productividad y no es observable.

El siguiente caso es cuando se considera la productividad media de los trabajadores, como en el caso anterior para que los trabajadores acepten trabajar para las empresas se requiere que $r(\theta) \leq \theta \forall \theta \in [a, b]$ y $r'(b) > 0$ el salario debe ser mayor que o igual que $r(b)$ pero puede ocurrir que la productividad media sea menor que $r(b)$ esto implica que las empresas tendrán pérdidas porque los trabajadores más productivos decidirán no trabajar para las empresas y el equilibrio resultara ser ineficiente.

MODELO DE RIESGO MORAL

Préstamos, seguros de depósitos bancarios y riesgo moral

El modelo consiste en que las empresas piden financiamiento al banco para poder realizar sus proyectos de inversión, eligen entre dos tipos de tecnología con su respectiva probabilidad.

Tecnología A con probabilidad de éxito π_A obteniendo como resultado R_A o tecnología B con probabilidad de éxito π_B obteniendo como resultado R_B , donde: $\pi_A > \pi_B$ y $R_A < R_B$.

Por su parte el banco sólo recupera el préstamo que asignó a las empresas si el proyecto es exitoso (es observable) pero lo que no puede observar es el tipo de tecnología que utiliza la empresa.

Sea P la cantidad que la empresa pide prestada al banco y el interés total que cobrará este último es r (para el periodo de duración del préstamo). Se presentan tres casos:

- Si $\pi_A(R_A - P(1 + r)) < \pi_B(R_B - P(1 + r))$ significa que la empresa utiliza la tecnología con menor probabilidad de éxito, este es el problema de riesgo moral y el banco debe actuar con medidas de control.
- Elegir P (reduciéndola) de tal forma que la desigualdad descrita no se cumpla y ocurra $\pi_B(R_B - P(1 + r)) - \pi_A(R_A - P(1 + r))$ aquí la dificultad se encuentra en que la empresa no pueda realizar la inversión con un valor mínimo de P .
- El banco podría reducir r entonces también disminuye $\pi_B(R_B - P(1 + r)) - \pi_A(R_A - P(1 + r))$, este caso es importante porque un

aumento en el tipo de interés por parte de los bancos puede provocar otro problema de riesgo moral porque las empresas pueden decidir utilizar la tecnología B que es la de menor éxito.

Respecto al sistema bancario existe un seguro de depósitos que cubre cierta cantidad para aquellos bancos que no puedan devolver los depósitos. Si se cobra la misma prima sin considerar el riesgo de los créditos de los clientes existirán bancos que tendrán incentivos a financiar proyectos más arriesgados y con posibilidades de ganancias más elevadas. Este problema se reduce o incluso se resuelve cuando depende la prima del seguro de los depósitos de los riesgos que asuma el banco en sus créditos.

CONCLUSIÓN

A lo largo de este trabajo se ha mostrado la importancia de la información en la construcción teórica y la coherencia con la evidencia empírica para

comprender, analizar e interpretar los fenómenos económicos. Por esta razón la información es esencial para el análisis, a pesar de ello la incorporación cuando se trata de información imperfecta no es una tarea sencilla, se requiere de un grado de rigurosidad en la descripción de los supuestos, además de un análisis matemático para la abstracción de los fenómenos económicos que se busca analizar.

La información al ser un concepto que tiene varias connotaciones (perfecta, imperfecta, asimétrica, incompleta y oculta) dificulta su incorporación en el análisis económico. Por su parte la teoría neoclásica hace uso de la información perfecta pero esta sólo es un caso particular y por esta razón presenta dificultad al explicar algunas de las situaciones específicas en el sistema económico, los resultados obtenidos a través de dicho análisis han sido relevantes pero ante la incapacidad para dar respuesta a situaciones concretas se hace evidente la necesidad de una nueva metodología que permita analizar las situaciones que están fuera del análisis.

La nueva economía de la información incorpora la información imperfecta con el objetivo de dar una explicación coherente a las situaciones específicas, las cuales no se consideraban en el análisis de las teorías propuestas. Esta metodología presenta dificultades la unificación de un modelo, encontrar un modelo que describa el equilibrio, romper el paradigma predominante porque como su nombre lo indica cambiar la visión que por más de 100 años ha prevalecido no es una tarea sencilla.

Hasta el momento los avances que se tienen,⁴ ayudan a analizar de una manera más clara la evidencia empírica pero aún queda un largo camino. Algunas de las líneas de investigación actuales son (Stiglitz, 2002): ¿Cuáles serán las condiciones para que los mercados sean eficientes?, en la teoría de la empresa ¿Por qué las empresas tienden a ajustar las cantidades en vez de los precios?, un modelo que describa al equilibrio, la regulación de los procesos políticos, entre otros.

Finalmente, la información se ha manifestado de una manera poco favorable entre el análisis y la evidencia empírica, basta pensar en las crisis y la gran depresión en las cuales la información desempeño un papel fundamental. Esto muestra la necesidad de que si bien no son los únicos problemas por resolver basta pensar en la importancia que desempeña la información para la economía tanto teórica como empíricamente para comprender que es un tema actual y de gran relevancia para el estudio de la economía.

⁴ Los avances son descritos por modelos como los de riesgo moral, selección adversa y relaciones entre principal y agente, además de que cada uno cuenta con extensiones que complementan su análisis.

BIBLIOGRAFÍA

- Benetti, C. (1990). *Moneda y teoría del valor*. México, D.F: Fondo de cultura económica.
- Benetti, C. (s.f.). El problema de la crisis en la tradición clásica y marxista.
- Castillo, D. P. (1994). *Introducción a la economía de la información*. España: Ariel, S.A.
- H., I. P. (2002). La economía de la información asimétrica: microfundamentos de competencia imperfecta. *Aportes*, 59-67.
- Keynes, J. M. (1971). *A treatise on money*. The macmillan press.
- Keynes, J. M. (2008). *Teoría general de la ocupación el interés y el dinero*. México, D.F.: Fondo de cultura económica.
- Klimovsky, E. A. (s.f.). Modelos básicos de las teorías de los precios.
- Lamberton, D. M. (1977). *Economía de la información y del conocimiento*. México, D.F.: Fondo de cultura económica.
- Lash, S. (2005). *Crítica de la información*. Buenos Aires : Telleres gráficos color Efe.
- Nicholson, W. (1997). *Teoría Microeconómica*. España: McGRAW-HILL.
- Schackle, G. L. (1976). *Epistemica y economía. Crítica de las Doctrinas Económicas*. España: Fondo de cultura económica.
- Shiller, G. A. (2009). *Animal spirits: Cómo influye la psicología humana en la economía*. Barcelona.
- Stiglitz, J. E. (2002). La información y el cambio en el paradigma de la ciencia económica. *Revista Asturiana de economía*.
- Stiglitz, J. E. (s.f.). Information and economic analysis: a perspective. 22.
- Stiglitz, J. E. (s.f.). The contributions of the economics of information to twentieth century economics. 38.
- Sunkel, O. (1970). *El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo*. México: Editores, S.A.
- Usategui, J. M. (s.f.). *Economía de la Información*. Universida del País Vasco.

Varian. (1984). *Análisis microeconómico*. España .

Vroey, M. D. (2000). Equilibrio y desequilibrio en la teoría económica: una confrontación de las concepciones clásica, marshalliana y walras-hicksiana. *Análisis económico*, 59-86.