

LA ECONOMÍA DE LA INNOVACIÓN: UNA DISCIPLINA EMERGENTE EN EL CONTEXTO DE LA COMPLEJIDAD

Fecha de Recepción
19/09/25

Fecha de Aceptación
12/11/25



Cómo citar

Rincón Castillo, E. L., & Jaramillo Escobar, B. H. La economía de la innovación: Una disciplina emergente en el contexto de la complejidad. *Gestión I+D*, 11(1), 106–147. <https://doi.org/10.37883/GID.11.1.2026.04>



Elita Luisa Rincón Castillo

Universidad del Zulia
elitarincon@yahoo.com
Venezuela

ORCID ID

Economista (Universidad del Zulia, LUZ). Licenciada en Filosofía, Plan Especial para Egresado (LUZ). Especialista en Gerencia de Empresa (LUZ). Especialista en Metodología de la Investigación (Universidad Rafael Urdaneta, URU). Especialista en Métodos y Técnicas de Investigación Social (Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO - Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, CLACSO). Magíster Scientiarum en Economía: Mención Macroeconomía y Política Económica (LUZ). Magíster Scientiarum en Planificación y Gerencia de Ciencia y Tecnología (LUZ). Magíster Scientiarum en Ciencia Política y Derecho Público: Mención Ciencia Política (LUZ). Doctora en Ciencias Económicas (LUZ). Posdoctora en Ciencias Humanas (LUZ). Posdoctora en Hermenéutica y la Interpretación Científica (Universidad Nacional Experimental de Yaracuy, UNEY). Profesora Titular de la Escuela de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad del Zulia (EE-FCES-LUZ). Directora e Investigadora del Centro Socioeconómico del Petróleo y Energías Alternativas (CESPE-FCES-LUZ). Editora de la Revista Cuadernos Latinoamericanos e Investigadora del Centro Experimental de Estudios Latinoamericanos “Dr. Gastón Parra Luzardo”, Vice Rectorado Académico, Universidad del Zulia (CEELA-VAC-LUZ). Miembro de Número de la Academia de Ciencias Económicas del estado Zulia (ACEEZ). Acreditada en el Programa de Estímulo a la Investigación e Innovación (PEII), Nivel C-2016. Premio Regional a la Academia “Dr. Humberto Fernández Morán”, Categoría Investigación, Tercera Clase-2024. Maracaibo, Venezuela





Bladimir Heriberto Jaramillo Escobar

Universidad de Guayaquil
 bladyjaramillo@gmail.com
 Ecuador

ORCID ID

Economista (Universidad de Guayaquil, UG). Magíster Scientiarum en Docencia y Gerencia en Educación Superior (UG). Doctor en Ciencias Económicas (Universidad del Zulia, LUZ). Diploma Superior en Sistemas de Educación Superior Modular Basados en Créditos Acumulables y Transferibles, (UG). Diplomado en Políticas Editoriales para las Ciencias Sociales (CLACSO, Argentina). Actualmente, cursa la maestría en Marketing Digital. Docente e Investigador de la Facultad de Comunicación Social (FACSO-UG). Docente ocasional y por servicios profesionales en la carrera de Diseño (FACSO-UG). Ha ocupado varios puestos como gestor académico. Gestor de Investigación, Gestor de Titulación. Miembro del Consejo de Investigación (FACSO-UG). Editor de la Revista Scripta Mundi (FACSO-UG). Investigador certificado por la Secretaria Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT). Economista Distinguido otorgado por la Facultad de Ciencias Económicas (FCE-UG) y Medalla al Mérito como docente investigador por la Facultad de Comunicación Social (FACSO-UG). Guayaquil, Ecuador

Resumen

Durante los últimos cincuenta años, la economía de la innovación nació como un campo de estudio en el cual se entrecruzan: economía del crecimiento, economía industrial, economía regional, economía de la empresa, entre otras áreas del conocimiento. Este artículo tiene como objetivo analizar el origen y la trayectoria de la economía de la innovación, disciplina emergente, en el contexto de la economía de la complejidad. Para ello se realizó un estudio analítico a partir de un diseño de investigación documental. A través de la interpretación, elaboración y evolución de diversas áreas del conocimiento en la teoría económica, la innovación puede ser analizada como un proceso complejo-dependiente de su trayectoria, que se caracteriza por la interdependencia y la interacción de distintos agentes heterogéneos, los cuales tienen la capacidad de aprender y reaccionar de forma creativa con una racionalidad subjetiva y de procedimientos. La economía de la innovación estudia los determinantes y efectos –en la economía y en la sociedad– tanto de la generación de nuevo conocimiento científico, tecnológico y organizacional, como de la introducción, selección y difusión de innovaciones en productos, procesos, organización y comercialización. El entorno económico se caracteriza por un elevado ritmo de innovación, acortamiento del ciclo de vida de los productos, mayor incertidumbre, complejidad operativa y creciente competitividad derivada de la internacionalización y globalización.

Palabras clave: disciplina emergente, economía de la complejidad, economía de la innovación, trayectoria.



**INNOVATION ECONOMICS: AN
EMERGING DISCIPLINE IN THE CONTEXT
OF COMPLEXITY**

**L'ÉCONOMIE DE L'INNOVATION : UNE
DISCIPLINE ÉMERGENTE DANS UN
CONTEXTE DE COMPLEXITÉ**

Abstract

Over the past fifty years, innovation economics has developed as a field that intersects with growth economics, industrial economics, regional economics, business economics, and other knowledge areas. This article examines the origins and development of innovation economics, an emerging discipline, within the framework of complexity economics. To achieve this, a documentary research approach was used. By interpreting, elaborating, and integrating different areas of economic theory, innovation may be viewed as a complex, path-dependent process driven by the interaction of diverse, heterogeneous agents, each capable of learning and reacting creatively with subjective and procedural rationality. Innovation economics investigates the determinants and impacts on the economy and society of both generating new scientific, technological, and organizational knowledge and the processes of introducing, selecting, and spreading innovations in products, processes, organizations, and marketing.

Résumé

Au cours des cinquante dernières années, l'économie de l'innovation s'est imposée comme un domaine d'étude à l'intersection de l'économie de la croissance, de l'économie industrielle, de l'économie régionale, de l'économie d'entreprise et d'autres domaines de la connaissance. Cet article vise à analyser l'origine et la trajectoire de l'économie de l'innovation, discipline émergente, dans le contexte de l'économie de la complexité. Pour ce faire, une étude analytique a été réalisée sur la base d'une méthodologie de recherche documentaire. Par l'interprétation, l'élaboration et l'évolution de divers domaines de connaissances en théorie économique, l'innovation peut être analysée comme un processus complexe, dépendant du chemin suivi, caractérisé par l'interdépendance et l'interaction d'agents divers et hétérogènes, capables d'apprendre et de réagir de manière créative, selon une rationalité subjective et procédurale. L'économie de l'innovation étudie les déterminants et les effets - sur l'économie et

The economic environment is marked by rapid innovation, shorter product life cycles, increased uncertainty, operational complexity, and heightened competition resulting from internationalization and globalization.

Keywords: emerging discipline, complexity economics, innovation economics, trajectory.

la société – tant de la production de nouvelles connaissances scientifiques, technologiques et organisationnelles, que de l'introduction, de la sélection et de la diffusion des innovations de produits, de procédés, d'organisation et de commercialisation. L'environnement économique se caractérise par un rythme d'innovation rapide, un raccourcissement du cycle de vie des produits, une plus grande incertitude, une complexité opérationnelle et une compétitivité croissante découlant de l'internationalisation et à la mondialisation.

Mots-clés : trajectoire, discipline émergente, économie de l'innovation, économie de la complexité.

Introducción

La economía ha presentado diversos cambios alrededor de los últimos 50 años. Los economistas de la primera mitad del siglo XX poseían una manera de ver la economía muy distinta a las perspectivas que se tienen actualmente. Esta misma situación sucedió después de la crisis del mundo victoriano y la llegada de Alfred Marshall (1842-1924) a finales del siglo XIX o, posteriormente, con John Maynard Keynes (1883-1946), en particular, después de la Gran Depresión (1929-1939). Este avance en la forma de ver la ciencia económica es algo positivo y necesario dado que la economía progresa, porque el mundo en el cual se vive cambia y muchas de estas transformaciones son en gran medida producto de la evolución de las ideas y de otras disciplinas científicas (Arnedo, 2014).

Se puede señalar que a excepción de ciertos pensadores importantes como Karl Marx (1818-1883) y Joseph A. Schumpeter (1883-1950), la teoría económica ha subestimado el rol de la tecnología e innovación y su trayectoria en el sistema económico (López, 1999). Los paradigmas económicos convencionales conceptualizan la tecnología como algo exógeno a ellas, un *a priori* que será adoptado después de un proceso de selección previo. Este proceso se simboliza, generalmente, a través de la función de producción, que busca hacer máxima la eficacia de cada combinación de recursos (Rincón, 2010).

La crisis económica mundial de 1973, forjó un renovado interés por los procesos que envuelven el cambio económico a largo plazo. En este marco, la crítica al modelo neoclásico de equilibrio general ha generado nuevas perspectivas analíticas, que han conllevado a la formulación de nuevos modelos dinámicos que tratan de interpretar los fenómenos relacionados con la ciencia, tecnología e innovación y su vinculación con el crecimiento y el desarrollo (Arriola, 2004).

Sin embargo, se puede señalar que, en las últimas décadas del siglo pasado, el interés de la ciencia económica por las cuestiones científicas, tecnológicas e innovativas ha aumentado de forma relevante. Dos aspectos fundamentales enmarcan este aspecto, según Molero (2000). En primer lugar, la aplicación de ciencia, tecnología e innovación, a las actividades económicas,

aumentaron de forma espectacular posterior a la Segunda Guerra Mundial (1939-1945). Por lo tanto, la conciencia sobre la importancia de estas cuestiones se ha diseminado y hace ineludible que inclusive el sector académico, generalmente, tardó en la incorporación de sus preocupaciones por los cambios reales, se haya tomado el interés por el problema.

En segundo lugar, el otro aspecto está en el propio dinamismo del pensamiento económico. A pesar de la preeminencia de la corriente de la economía neoclásica, que reduce drásticamente el objeto de estudio de la ciencia económica, otras tradiciones de investigación más recientes orientadas al poskeynesianismo, institucionalismo, evolucionismo, regulacionismo y pensamiento crítico de muy diversos orígenes, lo que se ha dado en denominar pensamiento económico heterodoxo, extienden el panorama de temas que tienen que ser estudiados por los economistas (Guerrero, 1997).

En este contexto, muchos de las cuestiones que son consideradas exógenas a la actividad económica se retoman en sus vinculaciones con elementos socioeconómicos y el límite entre lo económico y lo no económico se reduce (Rincón y Añez, 2016). Por consiguiente, lo que inquieta, a distintos pensadores actuales, es lo que es importante para la explicación y comprensión de los fenómenos sociales y, por lo tanto, abordar la ciencia, tecnología e innovación se consideran indispensables.

En particular, la economía evolucionista se trazó, como campo de estudio fundamental, el asunto del cambio económico, tanto a corto como a largo plazo. El requerimiento de fundamentar un paradigma alternativo, para comprender el fenómeno del cambio económico, ha generado la insatisfacción en el estudio que recibe desde la perspectiva de la economía ortodoxa, a partir de la escuela neoclásica. Por tanto, las mayores carencias se observan en tres espacios que se consideran esenciales para comprender el desenvolvimiento de las economías contemporáneas (López, 1999; Rincón, 2008):

- Las particularidades y el comportamiento de las empresas y organizaciones.
- La naturaleza de la ciencia, tecnología e innovación.

- El rol de las instituciones, concebidas de una forma vasta, moldeadoras de los modelos de actuación de los agentes económicos.

Este artículo tiene como objetivo analizar el origen y la trayectoria de la economía de la innovación, como una disciplina emergente en la ciencia económica, en el marco de la economía de la complejidad. Para ello se realizó un estudio de tipo analítico e interpretativo bajo un diseño de investigación documental (Cerdeña, 1993).

Fundamentos conceptuales

Es indudable que, desde el inicio de las civilizaciones, la necesidad de obtener mejores condiciones de vida, le ha permitido a la humanidad lograr otras maneras de realizar las cosas y de diseñar herramientas y equipos, es aquí donde el término de novedad y su uso surge como forma implícita de procesos sociales adaptativos (Villalba, 2022).

El concepto de innovación, etimológicamente, proviene de latín *innovatio-onis*, acción y efecto de innovar, aceptar una innovación, similar a novedad. Asimismo, el vocablo innovar, etimológicamente, se deriva del latín *innovare*, que quiere decir cambiar o alterar las cosas al introducir novedades. Igualmente, el término innovar, resulta del latín *novus*, que tiene como significado introducir una cosa nueva para sustituir cualquier otra antigua (Formichella, 2005).

Origen y noción de innovación

La noción de innovación empieza a verse evidenciada, teóricamente, luego de años de transformaciones económicas, políticas y sociales, con las contribuciones de diversas corrientes de pensamiento económico (Rincón, 2019): economía clásica, cuando se realizan los primeros aproximaciones al tema, desde los trabajos de los economistas Adam Smith (1723-1790) y David Ricardo (1772-1823); economía marxista con Karl Marx (1818-1883), economía neoclásica con las contribuciones de Leon Walras (1834-1910), William S. Jevons (1835-1882), Alfred Marshall (1842-1924) y Vilfredo Pareto (1848-1923), entre otras.

Uno de los primeros en elaborar trabajos sobre innovación en las empresas, o lo que ellos consideraban como cambio técnico, fueron los economistas. Entre ellos, Joseph A. Schumpeter (1883-1950), fue uno de los precursores en señalar que la innovación resulta de los cinco casos siguientes:

- 1) La introducción de un nuevo bien (...) o una nueva calidad de un bien.
 - 2) La introducción de un nuevo método de producción.
 - 3) La apertura de un nuevo mercado.
 - 4) La conquista de una nueva fuente de aprovisionamiento de materias primas (...).
 - 5) La creación de una nueva organización de cualquier industria (...)
- (Schumpeter, 1976, p. 77).

El concepto de innovación ha pasado por distintos significados a lo largo del tiempo (Robayo, 2016). En la década de 1950, era considerada la noción de innovación como producto de investigadores solitarios y, en la actualidad, se ha convertido en un proceso en red encauzado a la solución de problemas que tienen su ocurrencia primordialmente en el mercado, lo cual envuelve vinculaciones (formales e informales) entre diversos agentes y, el intercambio de conocimiento, tácito y explícito, que proporciona el aprendizaje desde diversas maneras.

En este sentido, la innovación puede ser concebida como la generación de cambios o novedades de cierta relevancia que tiene lugar en todas las esferas del quehacer humano. Sin embargo, en este ámbito se va a entender la innovación como la introducción de lo nuevo en las prácticas colectivas, vinculadas con lo productivo (Arocena y Sutz, 2003). Lo nuevo puede ser: a escala del mundo, de la nación, de una región, para una localidad, de una empresa o para un colectivo de otra índole.

Etapas en la evolución del concepto de innovación

La innovación desempeña un rol relevante en las organizaciones, pues se considera un factor de ventaja competitiva (Fonseca, Lafuente y Mora, 2015). Asimismo, se ha destacado la capacidad de innovar como uno de los determinantes significativos del desenvolvimiento



de los países. Por lo tanto, la capacidad de innovación contribuye a la realización económica de las ideas (González y Peña, 2007). En términos generales, se pueden señalar cuatro etapas en la evolución del concepto de innovación, las cuales se describen a continuación (Díaz, Rodríguez, Cruz, Castillo y Santiago, 2020).

El empresario innovador como agente aislado

La primera etapa, de manera formal del concepto de innovación, fue realizada por el economista austríaco Joseph A. Schumpeter (1883-1950), quien introdujo este proceso como el origen del desarrollo y al empresario innovador como el creador de cambios por medio de la innovación (Olaya, 2008). Lo anterior significa que la innovación es la determinante del crecimiento o decrecimiento de la prosperidad (Quevedo, 2019).

Schumpeter (1976) destacó que, en el marco del secreto manufacturero, tanto el ciclo económico como el desarrollo económico están conectados con un conjunto intensivo de innovaciones radicales, en los cuales el término de innovación está muy relacionado al desempeño del empresario innovador o emprendedor que, convierte las ideas en invenciones y éstas en productos, los cuales poseen una aplicación comercial o industrial (Morales, Ortiz y Arias, 2014).

En este acercamiento inicial a la noción de innovación, se diferencia con la invención, a partir de la novedad que debe tener aplicabilidad a un nuevo proceso, método, producto o negocio (Escorsa y Valls, 2003; Hernández, 2008; Cimoli, Peres y Rovira, 2010).

El enfoque lineal de innovación

En esta segunda fase, la aparición de las grandes industrias y la masificación de los procesos productivos necesitan que se instalen las unidades de investigación y desarrollo (I+D), creándose los modelos de tipo lineal, en los cuales el impacto de un proceso de innovación o de la misma innovación únicamente se genera partiendo de los avances que se hacen en los departamentos o secciones de I+D e ingeniería, lo que va a ocasionar

una automatización de la apropiación y utilización de la tecnología (Morales y col., 2014).

En este modelo, se observa que el proceso de innovación es de tipo secuencial, el cual comienza con la generación de ideas, atraviesa por el desarrollo en las unidades de ingeniería o de investigación, seguida de la etapa de implementación y finaliza con la difusión o entrada en el mercado (Utterback, 1971; Hobday, 2005; Quintero y Cortés, 2011; Rincón, Rincón y Baralt, 2014). Esta forma de entender la innovación va desde la ciencia hasta la tecnología (Rincón, 2004a; Barreto y Petit, 2017).

La gestión de la innovación

Las crisis globales generaron métodos de producción alternativos y distintos a la producción en cadena (sistemas fordistas), promoviendo diversos procesos de innovación en los cuales no “necesariamente las actividades de I+D son las que la producen, con lo cual las acciones de gestión, administración, implementación y comercialización que inducen los nuevos desarrollos, pasaron a ser considerados no solamente como actividades de innovación sino como innovaciones mismas” (Hidalgo, León y Pavón, 2002; Benavides, 2010).

De esta forma, se introdujo la innovación en los planes estratégicos empresariales por medio de un examen más profundo de adopción, implementación y adaptación de los distintos procesos (Drucker, 1994; Rincón, Rincón y Baralt, 2013). El estudio de la innovación en el plano microeconómico (empresa, departamento de I+D, proyecto, entre otros) se ha enfocado, esencialmente, por la gerencia de las empresas, orientándose a la observación de los factores organizacionales que establecen el éxito de las actividades de innovación y las vinculaciones entre el proceso de innovación y la estrategia de la organización (Manjarrés y Vega, 2012).

El sistema de innovación

A partir del impacto socioeconómico de las innovaciones, se comienza a revisar no solamente en cuanto a su resultado, sino a la manera como se crea, su consecuencia y trascendencia en el sistema económico; el cambio de paradigmas en cuanto al progreso y apropiación tecnológica, así como los componentes económicos se redefinen para abrir un

nuevo espacio hacia el campo social (Cimoli, Peres y Rovira, 2010). En esta nueva etapa, los procesos de innovación ya no se instituyen como procesos independientes que, realizados por las empresas de manera aislada, sino que éstas comienzan a trabajar en redes en conjunto con otras empresas, centros de investigación e institutos de capacitación y adiestramiento, entre otros (Krüger, 2000).

Se origina de esta manera la necesidad de comprender el ambiente en el cual se desenvuelven y manejan las innovaciones, buscando entender el fenómeno innovativo partiendo de una perspectiva económica y de extensión social (Quintero, 2010). Con lo anterior y, a consecuencia de las mejoras en los análisis sobre el enfoque sistémico, se trata de complementar el concepto por medio de la comprensión de las actividades y dinámicas del ambiente que la benefician y permiten su dirección estratégica, con esto se esboza el surgimiento de los sistemas de innovación (Rincón, 2004b; Cruz y Aguilar, 2010).

Los sistemas de innovación están conformados por las estrategias de intervención del sector público que inciden en las condiciones para fomentar la innovación (infraestructura, legislación, incentivos, entre otros) y por cuatro subsistemas: el científico, el educativo, productivo y el financiero (Nelson y Winter, 2000; Velazco, Zamanillo e Intxauburu, 2007; Amable, Barre y Boyer, 2008; Anlló y Suárez, 2008; Rincón, 2008; Rincón, Rincón y Baralt, 2014; Rincón, 2020).

Materiales y método

Este trabajo fue realizado bajo la metodología de investigación documental de tipo analítica e interpretativa, cuyo proceso de recolección, localización, pesquisa, análisis y discusión de los documentos bibliográficos seleccionados, incluyó cuatro fases (Montero y Hochman, 2005): i) focalización de la información, en diferentes fuentes: revistas, artículos, libros, tesis de grado, fuentes académicas, entre otras; ii) selección de dichas fuentes; iii) análisis de los trabajos académicos y iv) interpretación de la información contenida en ellos.

Al respecto, Finol y Nava (2002) consideran que la metodología de la investigación

documental facilita el análisis, registro, recuperación y selección de información, puntos de vistas y visiones expuestas por otros autores. Asimismo, se utilizaron diversas herramientas para la búsqueda de revistas académicas-científicas de circulación nacional e internacional en internet (Funes, 2015; Maldonado, 2018): i) bases de datos internacionales (Web of Science, Scopus, Science Direct) e iberoamericanas (SciELO, Redalyc); ii) motores de búsqueda (Google académico, ResearchGate); iii) directorios temáticos (Latindex, Dialnet) y iv) repositorios y/o redes de bibliotecas virtuales (CLACSO, OEI).

En la búsqueda de información, se usaron tres descriptores, principalmente: innovación, economía de la innovación e innovación en el contexto de la economía de la complejidad, considerando literatura nacional e internacional. Luego, se realizó un análisis de contenido de los trabajos encontrados. En general, se seleccionaron los recursos bibliográficos que más tuviesen vinculación con los objetivos de la investigación, partiendo de las visiones de los autores estudiados. Se utilizó la sistematización, análisis e interpretación de cada uno de los materiales elegidos en la recopilación; para ello se usaron fichas, lecturas en detalle, redacciones de tipo preliminar y definitiva. En la última fase, se hizo una síntesis, deducción y recuperación de las contribuciones de mayor importancia de los autores; para luego discutir sus posiciones, llegando a los resultados y conclusiones (Arias, 2023).

Po lo tanto, el procedimiento seguido en la preparación del artículo fue el siguiente: i) definición de la temática en el equipo de investigación; ii) discusión de la viabilidad y sistematización de los objetivos; iii) búsqueda de recursos bibliográficos teóricos y empíricos para el análisis; iv) revisión de la literatura seleccionada a partir de lecturas anteriores; v) elaboración de fichas de resúmenes y examen de lecturas; vi) ordenación de la información, análisis, evaluación y discusión de la misma y, vii) proceso de elaboración y redacción del artículo científico (Barrera, 2000; Perona, 2005; Molero, 2010).

Resultados y Discusión

En general, existen dos paradigmas fundamentales enmarcados en el desarrollo de los modelos en la ciencia económica, de acuerdo con Bravo (1995). El primer paradigma

es el mecanicista, que examina los problemas económicos mediante la identificación de sus factores que la conforman y de las relaciones que guardan entre ellos, los cuales se concentran en el análisis del equilibrio y asume un enfoque cortoplacista y estático. El segundo paradigma lo constituye el evolucionista, cuyo esbozo es orgánico, es decir, que el todo no representa una simple suma de sus partes, sino que progresa y cambia a partir de las interacciones de sus elementos, donde el eje de interés está ahora en los procesos de transformación, en el cual existe innovación y selección, orientado en el largo plazo.

Ambos paradigmas, han tenido sus defensores en la ciencia económica. Pensadores como Karl Marx (1818-1883), Thorstein Veblen (1857-1929) o Joseph A. Schumpeter (1883-1950), entre otros, están consustanciados con la visión evolucionista, a la que también Alfred Marshall (1842-1924) hizo aportaciones. No obstante, la tradición que ha dominado ha sido la visión mecanicista, quizás por el impacto de la física clásica, que ha direccionado la ciencia económica hacia la medición cuantitativa y el estudio del equilibrio.

A pesar de lo planteado, anteriormente, si se consideran fenómenos en los que es fundamental el cambio, como en el crecimiento y desarrollo económico, el pensamiento económico neoclásico revela sus carencias, donde una de las fuerzas clave, a largo plazo, es el cambio tecnológico y la innovación. Este no ha sido tratado por la economía neoclásica de manera adecuada, tal vez por la ignorancia de los propios economistas en cuestiones de ciencia, tecnología e innovación; por escasez de estadísticas e inclusive porque han existido preocupaciones más perentorias, como las relativas a las fluctuaciones económicas y del ciclo económico, que son temas coyunturales y más de corto plazo (Rincón, 2019).

La economía de la innovación: una disciplina emergente

La intención de integrar el cambio tecnológico e innovación en la ciencia económica representa una tarea compleja, aunque hay que reconocer que se ha venido avanzando en las últimas décadas (Gómez, Sánchez y De la Puerta, 1992). Lo primero que se evidencia es la imposibilidad de abordar el cambio tecnológico y la innovación en los términos

determinados por el paradigma del equilibrio neoclásico. En cambio, parece más fructífero el espacio de la visión evolucionista del desarrollo científico y tecnológico (Cimoli y Dosi, 1992; Pérez, 2020).

Contexto histórico del origen de la economía de la innovación

El estudio de la innovación, el cambio tecnológico y su vinculación con los problemas del desarrollo en el sistema capitalista contemporáneo han presentado importancia en los últimos cincuenta años, a partir de cierto acuerdo entre posturas ortodoxas y heterodoxas; sobre la aparición de sociedades y economías más intensivas en conocimiento: sociedad y economía del conocimiento (Dabat, 2009; Rodríguez, 2009; Lepratte, 2014). Dos de las trayectorias de mayor importancia que han emergido en el estudio de estos fenómenos de la sociedad del conocimiento son las investigaciones sobre innovación y los análisis de la vinculación entre ciencia, tecnología y sociedad (Fagerberg, Landström & Martin, 2012).

En la cuestión de los estudios de innovación, resulta la economía de la innovación y del cambio tecnológico (Rincón, 2008; Yoguel, Barletta y Pereira, 2013), la que exhibe una mayor preminencia (Fagerberg & Verspagen, 2009; Fagerberg, Fosaas & Sapprasert, 2012). Por su parte, en el trayecto de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, constituyen la historia y la filosofía de la ciencia y la tecnología, por un lado y, la sociología de la ciencia y la tecnología, por otro lado, las que tienen una mayor participación en un campo de mayor transcendencia (Martin, 2012).

Por otra parte, la actividad económica alrededor de las últimas décadas ha evidenciado múltiples transformaciones a nivel global; si bien a partir de finales de la década de los años 60 del siglo XX, con la llegada de las tecnologías de información y comunicación (TICs), la economía había experimentado trascendentes modificaciones, no es sino hasta fines de la década de los 80 del siglo XX y, basado en el proceso de globalización, cuando se ocasionan nuevas actividades económicas, donde los factores de producción se transforman y el trabajo intelectual se ha venido conformando como uno de los recursos de mayor importancia, llamado como “nueva economía” (Oropeza, 2018, p. 15).



En este sentido, la globalización de la economía, producto de los avances logrados por la electrónica y las telecomunicaciones, así como por la liberalización de los mercados, ha generado un modelo económico mundial, en el cual la innovación es clave al igual que el trabajo intelectual. Aunque, tal vez sea todavía muy temprano para tener un cuerpo teórico acabado sobre la nueva economía, ya se comienza a mostrar con suficientes criterios para ir moldeando su perfil, establecer definiciones y analizar sus principales características. La nueva economía, que se ha generado de la rapidez de los cambios tecnológicos y regulatorios que la han hecho posible, ha madurado como realidad mucho antes de que los economistas hayan establecido teorías de forma completa y concluyente acerca de ella (Begazo, 2005).

Definición de la economía de la innovación

En las últimas cinco décadas, la disciplina denominada economía de la innovación ha surgido como un campo de estudio separado de la ciencia económica en el punto donde se entrelazan: economía del crecimiento, economía industrial, economía regional y economía de la empresa y, se ha transformado en un área de competencia claramente identificable, especializada no sólo en el examen de los efectos de la introducción de nuevas innovaciones, sino adicionalmente, en la comprensión de la innovación como un proceso endógeno (Antonelli, 2006).

La economía de la innovación constituye una disciplina emergente de la economía cuya finalidad es la “exploración y el entendimiento de las diversas dimensiones del fenómeno de la innovación bajo una perspectiva multidisciplinaria. Las innovaciones tecnológicas son aspectos esenciales para el aumento de la productividad de los factores de las economías actuales” (Corona, 2011, p. 10), que han logrado mayores grados de desarrollo industrial.

Producto de la interpretación, elaboración y evolución de las diferentes áreas de estudio en la teoría económica, la innovación es observada como un proceso complejo y dependiente de su trayectoria, que puede ser caracterizada por la interdependencia e interacción de una variedad de agentes heterogéneos, los cuales son capaces de aprender y reaccionar de forma creativa con cierta racionalidad subjetiva y de procedimientos. La economía de la

innovación estudia los determinantes y los impactos –en la economía y en la sociedad– tanto de la generación de nuevo conocimiento científico, tecnológico y organizacional, como de la introducción, selección y difusión de innovaciones en productos, procesos, organización y comercialización (Antonelli, 2014).

Finalidades de la economía de la innovación

Según Acosta (2010, 2016), la economía de la innovación tiene como finalidades las siguientes:

- Promover nuevas actividades y sectores de la sociedad del conocimiento, por medio de decisiones de especialización estratégica de largo plazo.
- Diversificar sectores productivos estratégicos a través de la innovación, enfocados en aumentar la productividad y elevar la competitividad de forma sostenible soportado en el conocimiento, la innovación y la creatividad.
- Elaborar plataformas productivas, del conocimiento (educación, investigación y cultura), urbanas y rurales, para conformar territorios innovadores, sostenibles y con calidad de vida.
- Promover la cultura de la innovación y del emprendimiento en las empresas y sus asociaciones, en la sociedad, en las agencias del sector público y en el sistema de educación, donde las universidades son determinantes en la capacitación y en la generación de conocimiento, investigación, innovación y emprendimiento.
- Promover espacios regionales y locales innovadores, entendidos como territorios donde se fomenta la investigación, creatividad e innovación para el desarrollo de sistemas productivos innovadores, el impulso de la competitividad, la transformación productiva y el emprendimiento y, así como aumentar la productividad, forjando oportunidades y justicia social en un marco de sostenibilidad ambiental.

Perspectivas teóricas de la economía de la innovación

Se pueden señalar cuatro (4) perspectivas heurísticas de la economía de la innovación, siguiendo a Antonelli (2006) y Rincón (2019).



- **Economía clásica smithiana y marxista:** Esta perspectiva se basa en el legado de Adam Smith (1723-1790) y Karl Marx (1818-1883), ha sido particularmente útil para entender las contribuciones de la innovación y el cambio tecnológico al crecimiento económico, principalmente, a nivel agregado. La aproximación inductiva al progreso tecnológico y el papel del aprendizaje son los aportes esenciales de este enfoque de análisis.
- **Economía schumpeteriana:** Esta perspectiva se sustenta en el legado de Joseph A. Schumpeter (1883-1950), quien provee los fundamentos para la indagación de las vinculaciones entre innovación y competencia en el mercado, las cuales tienen implicaciones importantes para la teoría de la firma y teoría de los mercados. La economía schumpeteriana está centrada en el rol de la innovación como una herramienta para la competencia, en la empresa y el emprendimiento como los elementos determinantes.
- **Economía arroviana:** Esta perspectiva se fundamenta en el legado de Kenneth Arrow (1921-2017), el cual ha logrado examinar la economía del conocimiento con sus eficaces implicaciones en la teoría de la organización y teoría de la economía regional.
- **Economía marshalliana:** Las propuestas de tipo biológicas generadas por el legado de Alfred Marshall (1842-1924) y articuladas en las teorías evolutivas que conducen a la complejidad, han sido la vía para comprender las dinámicas que dependen de la trayectoria y las interdependencias sistémicas que han caracterizado al cambio tecnológico y estructural.

Estos distintos paradigmas de estudio de la economía de la innovación han venido progresando, de forma simultánea, en la segunda mitad del siglo XX, llevado por un proceso de especialización y fortalecimiento de sus respectivas áreas de experiencia. Asimismo, se ha generado un número cada vez mayor de aportes laterales y horizontales, que han nutrido un proceso creciente de convergencia e integración.

Con la finalidad de resaltar el origen y la trayectoria de la economía de la innovación, se puede elaborar una matriz de herramientas analíticas. El eje esencial para entenderlo se encuentra a lo largo de la diagonal, donde cada campo coincide con su propio enfoque básico.

En la Tabla 1, se puede sintetizar la matriz de nociones y conceptos básicos desarrollados en la economía de la innovación, donde se puede observar cómo las diversas contribuciones analíticas han hecho aportes significativos a la trayectoria de este campo de estudio emergente en la ciencia económica.

Tabla 1: Matriz sobre las perspectivas teóricas sobre economía de la innovación

Conceptos y relaciones Perspectivas	Innovación y crecimiento económico	Innovación y competencia	Innovación y conocimiento	Innovación y sistemas evolutivos
Economía clásica y marxista	- División del trabajo - Orientación a la demanda - Inducción	- Competencia perfecta	- Aprendizaje - Conocimiento colectivo	- Especialización industrial
Economía schumpeteriana	- Destrucción creativa	- Reacción creativa - La hipótesis schumpeteriana - Emprendimiento - Competición monopolística - Estructura- conducta- resultados - Diseño dominante - Externalidades de la red	- Vientos de innovación - Investigación y desarrollo - Impulso tecnológico - Oportunidades tecnológicas	- Eficiencia dinámica - Patrones sectoriales - Regímenes tecnológicos - Adopción creativa
Economía arroviana	- Residuo - Aprender haciendo - Aprender usando - La nueva teoría del crecimiento endógeno	- Conocimiento como factor de producción - Cuasi-rentas del conocimiento - «Chorro»	- El conocimiento como un bien económico - «Chorro de conocimiento» - Distritos industriales - Asimetrías del conocimiento - Gobierno del conocimiento	- Tecnologías de uso general - Sistemas tecnológicos
Economía marshalliana	- Trayectorias tecnológicas - Caminos tecnológicos	- Ciclo de vida - Difusión epidémica - Dinámica de imitación	- Conocimiento tecnológico localizado - Conocimiento distribuido - Redes de innovación - El conocimiento como insumo y como producto - Competencia	- Cambio tecnológico localizado - Dependencia del pasado - Retroalimentación positiva - Dependencia del sendero - Relaciones generativas

Fuente: Antonelli (2006).

Innovación en el contexto de la economía de la complejidad

La complejidad puede ser definida como un tejido constituido por diversos aspectos heterogéneos e inseparablemente asociados y que trabajan en conjunto (Parada, Aguillón y Zambrano, 2023). Asimismo, la complejidad está conformada por la combinación de eventos, interacciones, comunicaciones, azares que caracterizan el mundo fenoménico, entre otros.

De allí que el conocimiento ingresa como un mecanismo fundamental para generar orden a los fenómenos, rechazando y esclareciendo el desorden, alejando la ambigüedad, tomando los componentes de certidumbre.

La comprensión compartida sobre el desenvolvimiento del sistema económico como un proceso con trayectoria dinámica y compleja se hace viable tan pronto como las propiedades sistémicas que han caracterizado a la ciencia económica como una disciplina se amplían hasta contener la posibilidad de que los agentes y sistemas formen de manera interna un nuevo conocimiento tecnológico y, por tanto, nuevas tecnologías de producción y nuevas preferencias (Rincón, Fuenmayor y Rincón, 2014).

Conceptualización de la teoría de la complejidad

La visión del pensamiento complejo parte de la noción de que cualquier elemento del mundo no constituye un objeto aislado, sino que forma parte de un sistema mayor que lo contiene, por lo que se halla en constante interacción con otros aspectos del sistema, así como con el sistema completo (Pereira, 2010). Desde esta visión, las sociedades, los individuos, incluso el universo se consideran sistemas complejos, sujetos a diversas relaciones e interacciones entre sus componentes y con otros sistemas.

Por consiguiente, según Pereira (2010), en el marco del paradigma de la complejidad, o bajo de lo que se llama como epistemología de la complejidad, tiene como punto de partida la situación de que en todo grupo humano constituido (desde la familia y amigos, hasta el sistema mundial), sus componentes (los seres humanos) se encuentran relacionados de manera estrecha, entre sí y con el contexto, por vínculos de tipo biológico, económico, espiritual, político, cultural, entre otros.

En este sentido, la epistemología de la complejidad supone una interacción entre seres humanos (unos con otros) y entre seres humanos y medio ambiente (contexto), interacción sin la cual resulta dificultosa de comprender nuestro lugar y rol en el universo. Lo anterior, constituye una tesis central que defiende el enfoque de la complejidad, planteado por Morin

(2001a), el cual rodea relevantes deducciones. La carencia de la visión a nivel global (que se genera del pensamiento complejo) contiene la pérdida de conciencia en relación a la verdadera condición humana, es decir, la condición de personas que ocupan un mundo y que mantienen lazos afectivos, espirituales, sociales, económicos, con otros individuos.

Por lo tanto, se va conformando el paradigma de la complejidad, el cual representa un instrumento conceptual de trascendencia en la ruptura epistemológica que se está generando en esta época, así como el progreso de las teorías científicas que tratan de conseguir una mejor explicación del mundo (Fernández, 1994). Es importante destacar que estas teorías no se encuentran únicamente en el campo de las ciencias tradicionales como la física, la química o la biología, sino que están teniendo impacto también en las ciencias económicas, sociales y humanas.

La teoría de la complejidad en la ciencia económica: la economía de la complejidad

Eugenia Perona en su artículo “Ciencias de la complejidad: ¿la economía del siglo 21?”, argumenta de la existencia de diversos factores, internos y externos a la disciplina de la economía, que pretenden explicar la gran aprobación que las ciencias de la complejidad están presentando entre los economistas (Perona, 2005). Por otra parte, en la década de los años 90 del siglo XX, se dio el comienzo de las ciencias de la complejidad. Para Colander (2000), en el 2030, una diversidad de economistas estarán convencidos de que la ciencia económica constituye un sistema complejo que pertenece al campo de estudio de esas ciencias.

Elementos internos: Existen dos elementos internos, siguiendo a Perona (2005), entre ellos los problemas periódicos con la teoría económica tradicional y la trayectoria de la disciplina de la ciencia económica. El primer elemento de tipo interno, relativo a los problemas de la teoría tradicional, indica el estado poco pertinente en que se halla la disciplina de la economía, lo cual ha sido señalado no solamente por los críticos tradicionales de la economía neoclásica sino por distintos de sus defensores y cada vez con mayor fuerza y de manera más generalizada.



Las críticas son producto, tanto de la falta de realismo de los supuestos, como de las limitaciones que existen para explicar cuestiones consideradas en la actualidad esenciales, tales como: el papel de las instituciones, la caracterización de tipo evolutiva de las actividades económicas, lo irreversible del tiempo (es decir, la importancia del contexto histórico), la falta de certeza fundamental a la que están sometidos los seres humanos y, por tanto, las sociedades, el posible aprendizaje de los agentes económicos, entre otros. La economía ortodoxa, ciertamente, no ha contestado los mencionados problemas (Perona, 2005).

Por otra parte, algunos autores también critican la parte empírica de la perspectiva tradicional, señalando entre otras cosas, su constante incapacidad para ofrecer predicciones apropiadas (Lawson, 2003). En general, muchas veces se le atribuye esta falla de tipo predictivo no a problemas con la teoría, sino a límites de los métodos estadísticos o a la falta calidad de la información. Esta actitud tiene sus bemoles, pero sin entrar en la discusión del tema, lo cierto es que la ciencia económica tampoco ha logrado salir airoso en cuestiones empíricas.

El segundo elemento interno, relativo a la trayectoria de la propia ciencia económica, traza el requerimiento de contar con una teoría más selecta, donde se puede observar una gran cantidad de nuevos enfoques que se han originado en las últimas décadas para tratar de enfrentar algunos de estos problemas, tales como la economía del comportamiento que considera los factores psicológicos de los agentes, o la economía experimental que pretende lograr datos de primera mano sobre el comportamiento de los individuos, entre otros.

En este sentido, la teoría de complejidad representa una contestación a estos elementos internos, que se propone una nueva forma de conceptualizar los fenómenos económicos, y de formular modelos con mayor flexibilidad que tomen en cuenta aspectos que ha sido ignorados por la teoría tradicional, tales como: interacción explícita de subgrupos de agentes, procesos de aprendizaje por prueba y error, retroalimentación permanente de lo macroeconómico hacia lo microeconómico, formación de redes de interacción y diversas

estructuras intermedias que pueden superponerse y/o organizarse jerárquicamente, entre otros.

Elementos externos: Se pueden señalar tres elementos externos, siguiendo a Perona (2005), que han ayudado al progreso de la complejidad en la ciencia económica, es decir, aquellos elementos que no provienen desde adentro de la disciplina o de sus practicantes, entre ellos: la creación del Instituto de Santa Fe, que toma a la economía como área prioritaria; el desarrollo de las ciencias naturales y la revolución computacional que ha aumentado, de forma masiva, la capacidad de procesar información.

El primer elemento externo, se refiere a la formación del Instituto Santa Fe, instituto estadounidense, que se creó en 1984, con el propósito de establecer una comunidad basada en la nueva ciencia. El motivo por el cual la creación de este instituto fue relevante para el desarrollo de la complejidad dentro de la ciencia económica es que, desde un primer instante, se estableció que la economía constituiría un área de desarrollo de prioridad para el instituto.

Esto fue producto de varias razones, según Colander & Johnson (2001). En primer lugar, los empresarios que contribuyeron con el dinero para crear este instituto de investigación estaban estrechamente interesados (por la naturaleza de sus actividades, fundamentalmente financieras) en observar si las modernas ciencias de la complejidad podían generar mejores modelos de decisión, en vista del bajo desempeño de los modelos económicos tradicionales. En segundo lugar, se observó que la economía posee diversas características propias de los sistemas complejos (auto-organización, agentes interdependientes, entre otros), por lo cual se facilitaba el estudio de la complejidad.

Por último, muchos de los científicos que conformaron el centro de investigación desde el inicio fueron economistas, como el norteamericano Kenneth Arrow (1921-2017) o el británico William Brian Arthur (n. 1946), por lo cual poseían conocimientos inmediatos de los problemas en la ciencia económica, lo cual también la tornaba un objeto de estudio muy propicio para la implementación de los nuevos enfoques teóricos. Tal ha sido la incidencia de este instituto en

fomentar las ideas de complejidad en la ciencia económica que, en la actualidad, la visión de complejidad en la ciencia económica es sinónimo de la perspectiva del Instituto de Santa Fe.

Por otra parte, existen otros dos elementos externos que destaca Perona (2005). El segundo elemento de ellos está dado por el progreso acelerado en las ciencias naturales, principalmente, lo correspondiente a las teorías de estructuras disipativas del físico-químico belga de origen ruso Ilya Prigogine (1917-2003), que constituyen el llamado componente europeo de la complejidad. Es posible hallar en casi todos los trabajos en complejidad en la ciencia económica, un reconocimiento a estas perspectivas (y a Prigogine, en particular) como pioneros del avance de los enfoques teóricos de complejidad en esta disciplina.

No obstante, según el profesor Kumaraswamy (Vela) Velupillai (una autoridad en la materia), la incidencia que estos desarrollos han generado en la ciencia económica es más bien retórica, la de una orientación intelectual, pero no existen modelos de complejidad en economía que estén centrados de forma concreta en dichos progresos (citado por Perona, 2005). Esto coincide con la idea de que la perspectiva dominante en economía, es la que sostiene el Instituto de Santa Fe.

El tercer elemento externo, está relacionado con la revolución de las computadoras, la cual ha sido una condición trascendente para la progresiva complejidad. Si bien han existido en economía (especialmente, de 1930 a 1950) diversos progresos en dinámica no lineal, éstas han quedado de cierta manera truncadas ante la dificultad de contar con mecanismos pertinentes que les permitan a los investigadores darse cuenta de la dimensión de los efectos de estos modelos.

Han sido notables, los esfuerzos sobrehumanos que llevaron a cabo el economista polaco Michal Kalecki (1899-1970) buscando representar, de manera infructuosa, sus ideas no lineales a través del cálculo diferencial; o el matemático y economista norteamericano Richard Goodwin (1913-1996), que realizó una modelación de un ciclo límite; ambos fueron analistas del sistema dinámico del capitalismo (citados por Perona, 2005).

La innovación como fenómeno complejo

En relación al vocablo complejidad, se puede indicar que la innovación constituye un fenómeno complejo, en la medida en que no puede ser reducida únicamente al fruto de un proceso innovador y su ejecución técnica, la cual está limitada a un producto o dispositivo (Rodríguez y Rodríguez, 2013). Para ello, se requiere realizar una discusión sobre los inicios de tipo social y cognitivo de una idea innovadora, el marco (cognitivo, cultural, institucional, económico y político) que ha permitido el progreso de una innovación y, por tanto, los efectos (buscados y no buscados) sobre el contexto social en el cual una innovación es madurada y mejorada.

Para comprender este razonamiento se propone una conceptualización provisional de la innovación: innovar es construir una novedad. Por lo tanto, es importante trazar cierta adecuación conceptual entre esta idea de innovación y la categoría de emergencia enunciada con fuerza por las ciencias de los sistemas complejos de Holland (1998) y el pensamiento complejo de Morin (2001b). El concepto de emergencia está referido a la “aparición de una novedad cualitativa” (Bunge, 2003, p. 18), es decir, al surgimiento de lo nuevo a partir de lo viejo.

En las tres últimas décadas, la ciencia económica se ha visto extasiada por los planteamientos de las ciencias de la complejidad; esencialmente, por la perspectiva de autoorganización en el nivel macroscópico del sistema, partiendo de los estados desordenados en el nivel microscópico, ya que se debe recordar que la visión de los economistas ortodoxos es que el sistema económico es autorregulado. Igualmente, otro elemento de interés es que la complejidad admite incorporar la innovación y la creatividad en el seno mismo de la dinámica del sistema y, esto resulta muy seductor para cualquier investigación que busque abordar el estudio de la actividad humana con algo más de realismo que el de la escuela económica neoclásica.

Particularmente, en torno a estos intereses, pero de diferente manera y por diversas

razones en función de la relevancia conferida a cada elemento y del rol que desempeña la formulación de modelos determinados en cada enfoque, la complejidad ha ido incidiendo en economistas de muy distintos campos tanto en la economía convencional del momento (Gintis, 2007; Foster, 2004; Colander, Holt & Rosser, 2003; Kirman & Fisher, 2006; Holt, Rosser & Colander, 2010) como en otras corrientes generalmente consideradas heterodoxas, como el estructuralismo (Perroux, 1984) o los diferentes enfoques del institucionalismo evolutivo (Witt, 2008). Todos estos desarrollos están transformando la manera como se investiga en economía. Sin embargo, no todos confluyen en un mismo punto de vista de lo que es el sistema económico y su evolución (Miedes, 2012).

Conclusiones

Los resultados del proceso de innovación implican una progresiva complementariedad y compatibilidad entre las cuatro perspectivas estudiadas en un nuevo marco que provee la economía de la complejidad (Antonelli, 2006). Las perspectivas clásicas, schumpeteriana, arroviana y marshalliana comparten una desviación básica en relación a la economía convencional: la atribución a los agentes económicos de la capacidad de modificar sus funciones de producción y utilidad. Asimismo, los unen algunos aspectos en común.

Primero, la idea primordial de aprendizaje, la cual es acoplada en términos de destrucción creativa y, el contexto en el cual se lleva a cabo el aprendizaje recibe progresiva atención. Segundo, la heterogeneidad de las condiciones de aprendizaje e interacción. Se destacan los efectos del tiempo histórico, tanto en el entorno del sistema como en el espacio del agente. El comportamiento de cada agente es modelado por los efectos del pasado. Sin embargo, se les reconoce la capacidad para transformar las trayectorias de sus actividades, a través de la generación de nuevo conocimiento tecnológico y la introducción de innovaciones tecnológicas. La dinámica de la retroalimentación es observada en los distintos contextos: la introducción de innovaciones modifica la estructura del sistema y, esta a su vez, afecta la conducta de los agentes, incluyendo la introducción de otras

innovaciones.

Por otra parte, el entorno económico actual está caracterizado por el elevado ritmo de innovación que implica un acortamiento del ciclo de vida de los productos, una mayor incertidumbre y complejidad de tipo operativo y, la creciente competitividad que se deriva de la globalización. En este sentido, cuestiones como la flexibilidad y la capacidad de coordinación e integración de las operaciones se transforman en capacidades competitivas básicas para el logro de una mayor la rentabilidad y, además, la propia supervivencia de las organizaciones.

El fenómeno de la innovación constituye un objeto socio-cognitivo complejo que se sitúa entre la articulación de lo mental y lo social, entre lo individual y lo colectivo (Rodríguez y Rodríguez, 2013). Bajo esta perspectiva, una innovación simboliza un producto cognitivo y una construcción social. Por tanto, lo que señalan los autores citados, es la necesidad de una teoría socio-cognitiva de la innovación que permita problematizar, de forma conjunta, las cuestiones sociales y cognitivas de la construcción de la novedad.

La naturaleza de la innovación es producto de la creatividad humana. Es mediante la innovación que es posible forjar nuevos patrones y sistemas de mercado, así como la generación de nuevo conocimiento. Lo anterior significa una estrecha vinculación entre crecimiento e innovación, de forma que el desarrollo de los países es producto en gran magnitud de la capacidad de producción e incorporación de las tecnologías al cambio productivo (Beltrán, Almendarez y Jefferson, 2018).

Por consiguiente, es posible señalar que los procesos de innovación necesitan tanto condiciones lógicas, cognitivas y epistémicas específicas como condiciones sociales, culturales e institucionales. En este sentido, un pensamiento innovador puede perder su fecundidad en el marco de una institución cuya cultura organizacional obstruya a quienes se apartan de las normas, de lo establecido, de lo conocido. En consecuencia, se requiere algunas condiciones sociales y culturales para lograr que los individuos extiendan su potencial innovador, su creatividad e imaginación.



Para Kremer (2024), la innovación representa un factor esencial del crecimiento económico; asimismo, promueve el mejoramiento en el sector de la salud, reduce la desigualdad y fomenta las relaciones sociales. En la actualidad, el progreso de la innovación tecnológica en biología y la inteligencia artificial (IA) resultan muy promisorio con la finalidad de alentar el bienestar, mejorando la salud y la educación a nivel global sin dejar atrás a los más necesitados y afrontar desafíos sociales, tales como: pandemias y cambio climático.

El Premio Nobel de Economía 2025 ha reconocido a tres prestigiosos investigadores en ciencia económica: Joel Mokyr (Países Bajos, n. 1946), Philippe Aghion (Francia, n. 1956) y Peter Howitt (Canadá, n. 1946), por sus contribuciones al entendimiento de cómo la innovación y el cambio tecnológico son motores del crecimiento económico y la prosperidad, algo que no siempre está garantizado (Aznar, 2025; Sánchez, 2025).

Mokyr ha realizado sus contribuciones desde una perspectiva histórica, mientras que Aghion y Howitt han formulado modelos teóricos que relacionan el crecimiento sostenido al proceso de destrucción creativa y a la competencia. En un contexto en el cual existen grandes cambios tecnológicos en curso, pero el crecimiento es decepcionante, particularmente en Europa, los galardonados nos ayudan a evaluar los factores que permiten mayor crecimiento económico y las barreras que limitan la innovación (Alberola, 2025).

En síntesis, desde que Schumpeter (1976) incorporó la noción de destrucción creativa para caracterizar el proceso de transformación que conduce a las innovaciones, el término de innovación ha avanzado, paulatinamente. Aun así, en el siglo XXI no existe un consenso general a su alrededor, a pesar de la presencia de una abundante literatura e inclusive la existencia de manuales considerados internacionalmente, por ejemplo, el Manual de Oslo (Jaramillo y Rincón, 2025). En este sentido, la innovación es un concepto activo sometido a mutaciones constantemente, debido a que la dinámica científica-tecnológica está inscrita en “complejos ejercicios creativos que potencian el cambio continuo” (De la Vega, 2018, p. 317).

Referencias bibliográficas

- Acosta, J. (2010). Construcción de una región de innovación en la Sabana de Bogotá. Bogotá, Colombia: Corporación Prodensa. Documentos de Consultoría.
- Acosta, J. (2016). Economía de la innovación, la paz y el futuro de Colombia. Análisis, (14), Bogotá, Colombia: Friedrich-Ebert-Stiftung. Recuperado de: <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/12965.pdf>.
- Alberola, E. (2025, 13 de octubre). Premio Nobel de Economía 2025: cómo las innovaciones tecnológicas impulsan el crecimiento económico. Banco de España Eurosisistema. Recuperado de: <https://www.bde.es/wbe/es/noticias-eventos/blog/premio-nobel-economia.html>.
- Amable, B.; Barré, R y Boyer, R. (2008). Los sistemas de innovación en la era de la globalización. Buenos Aires, Argentina: Centro de Estudios e Investigaciones Laborales.
- Anlló, G. y Suárez, D. (2008). Innovación: algo más que I+D. Evidencias iberoamericanas a partir de las encuestas de innovación: construyendo las estrategias empresarias competitivas, 73-103. Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología. Recuperado de: http://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2019/09/Estado_2008_04-1Innova.pdf.
- Antonelli, C. (2006). La economía de la innovación: del legado de los clásicos a la economía de la complejidad. Apuntes: Revista de Ciencias Sociales, 58, 51-105. Universidad del Pacífico. Lima, Perú. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4787053>.
- Antonelli, C. (2014). La teoría de la complejidad y la economía de la innovación. Filosofía de la economía. Buenos Aires, Argentina: Centro de Investigación en Epistemología de las Ciencias Económicas. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Buenos Aires.

- Arias, F. (2023). Investigación documental, investigación bibliométrica y revisiones sistemáticas. REDHECS. Revista Electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social. 31(22), 9-28. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9489470>.
- Arnedo, J. (2014). Calibración versus estimación. Trabajo de Fin de Grado en Macroeconomía Dinámica. Pamplona, España: Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad Pública de Navarra. Recuperado de: http://academica-e.unavarra.es/xmlui/bitstream/handle/2454/12503/TFG_ARNEDO_MORRAS_Javier.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Arocena, R. y Sutz, J. (2003). Subdesarrollo e innovación. Navegando contra el viento. Madrid, España: Organización de Estados Iberoamericanos. Cambridge University Press.
- Arriola, J. (2004). Conocimiento, tecnología y crecimiento. Nuevas orientaciones y recomendaciones estratégicas en una economía globalizada. Bilbao, España: Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco.
- Aznar, J. (2025, 14 de octubre). Un Nobel de Economía para la innovación como motor del crecimiento económico. Expansión. ESADE. Universidad Ramón Llull. Recuperado de: <https://www.esade.edu/es/articulos/un-nobel-de-economia-para-la-innovacion-como-motor-del-crecimiento-economico>.
- Barrera, M. (2000). Sugerencias para redactores, comunicadores e investigadores. Caracas, Venezuela: Fundación Sypal.
- Barreto, J. y Petit, E. (2017). Modelos explicativos del proceso de innovación tecnológica en las organizaciones. Revista Venezolana de Gerencia, 22(79), 387-402. Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/290/29055964004/29055964004.pdf>.

Begazo, J. (2005). La nueva economía y sus formas empresariales. *Gestión en el Tercer Milenio*, 8(16), 41-48. Facultad de Ciencias Administrativas. Universidad Nacional Mayor de San Marco. Lima, Perú. Recuperado de: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/administrativas/article/view/9368>.

Beltrán, L.; Almendarez, M. y Jefferson, D. (2018). El efecto de la innovación en el desarrollo y crecimiento de México: una aproximación usando las patentes. *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 195(49), 55-76. Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México. Recuperado de: <https://www.scielo.org.mx/pdf/prode/v49n195/0301-7036-prode-49-195-55.pdf>.

Benavides, O. (2010). La innovación tecnológica desde una perspectiva evolutiva: teoría e historia económica. En: Bejarano, P; Zerda, A. y Cortés, C. (Eds.). *Innovación desafío para el desarrollo en el siglo XXI*. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de: http://www.catedras-bogota.unal.edu.co/web/mutis/Jose%20C%20Mutis/Documentos/La_innovacion_tecnologica.pdf.

Bravo, A. (1995). Innovaciones teóricas en la economía del cambio tecnológico. En: Broncano, F. (Ed.). *Nuevas meditaciones sobre la técnica*. Madrid, España: Editorial Trotta. 217-235.

Bunge, M. (2003). *Emergencia y convergencia. Novedad cualitativa y unidad del conocimiento*. Barcelona, España: Editorial Gedisa.

Cerda, H. (1993). *Los elementos de la investigación. Cómo reconocerlos, diseñarlos y construirlos*. Bogotá, Colombia. Editorial El Búho.

Cimoli, M. y Dosi, G. (1992). Tecnología y desarrollo. Algunas consideraciones sobre los recientes avances en la economía de la innovación. En: Gómez, M.; Sánchez, M. y De la Puerta, E. (Comps.). *El cambio tecnológico hacia el nuevo milenio. Debates y nuevas teorías*. Barcelona, España: Editorial Icaria. 21-64.

- Cimoli, M.; Peres, W. y Rovira, S. (2010). Innovar para crecer. Desafíos y oportunidades para el desarrollo sostenible e inclusivo en Iberoamérica. Santiago, Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Recuperado de: <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/21494/lcg2443.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Colander, D. (2000). New millennium economics: how did it get this way, and what way is it? *Journal of Economic Perspectives*. 14(1), 121-132. American Economic Association. Nashville, Tennessee, United States. Recuperado de: <https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.14.1.121>.
- Colander, D.; Holt, R. and Rosser, B. (2003). The Changing Face of Mainstream Economics. *Review of Political Economy*, 16(4), 485-499. Recuperado de: https://econpapers.repec.org/article/tafrevpoe/v_3a16_3ay_3a2004_3ai_3a4_3ap_3a485-499.htm.
- Colander, D. and Johnson, Ch. (2001) The complexity vision and the teaching of economics. Vermont, United States: Edward Elgar. Recuperado de: <https://www.e-elgar.com/shop/usd/the-complexity-vision-and-the-teaching-of-economics-9781840642520.html>.
- Corona, J. (2011). Evolución teórica de la economía de la innovación y la tecnología. Ciudad de México, México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, Departamento de Producción Económica. Posgrado en Economía y Gestión de la Innovación. Universidad Autónoma de Baja California Sur.
- Cruz, D. y Aguilar, J. (2010). Sistema de innovación tecnológica: evolución del concepto y su aplicación en el sector agropecuario mexicano. *Textual*. 56, 95-108. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México. Recuperado de: <https://biblat.unam.mx/es/revista/textual-chapingo/articulo/sistemas-de-innovacion-tecnologica-evolucion-del-concepto-y-su-aplicacion-en-el-sector-agropecuario-mexicano>.
- Dabat, A. (2009), Economía del conocimiento y capitalismo informático. Notas sobre estructura, dinámica y perspectivas de desarrollo. En: Dabat, A. y Rodríguez, J.

(Coords.). Globalización, conocimiento y desarrollo. La nueva economía global del conocimiento. Estructura y problemas. Ciudad de México, México: Universidad Nacional Autónoma de México. 57-75. Recuperado de: <http://www.proglocode.unam.mx/sites/proglocode.unam.mx/files/A.%20Dabat%20-%20Eco.%20del%20conocimiento%20y%20cap.%20informatico0001.pdf>.

De la Vega, I. (2018). Innovación, tecnologías emergentes y cambio organizacional. el caso de la Fórmula 1. Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura. XXIV(1), 311-342. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela. Recuperado de: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ac/article/view/15586/144814482252.

Díaz, D.; Rodríguez, G.; Cruz, B.; Castillo, M. y Santiago, G. (2020). Innovación en el desarrollo de unidades de producción agrícola familiar en localidades marginadas de Oaxaca. Ciencia Ergo-Sum. 27(3), 302-314. Universidad Autónoma del Estado de México. Estado de México, México. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7963043>.

Drucker, P. (1994). La innovación y el empresario innovador. La práctica y los principios. Ciudad de México, México: Editorial Hermes.

Escorsa, P y Valls, J. (2003). Tecnología e innovación en la empresa. Barcelona, España: Ediciones UPC.

Fagerberg, J. and Verspagen, B. (2009). Innovation studies. The emerging structure of a new scientific field. Research Policy. 38(2), 218-233. University of Sussex. Brighton, United Kingdom. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/24017423_Innovation_studies-The_emerging_structure_of_a_new_scientific_field.

Fagerberg, J.; Fosaas, M. and Sapprasert, K. (2012). Innovation: Exploring the knowledge base. Research Policy. 41(7), 1132-1153. University of Sussex. Brighton, United Kingdom. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/46455012_Innovation_Exploring_the_Knowledge_Base.



- Fagerberg, J.; Landström, H. and Martin, B. (2012). Exploring the emerging knowledge base of 'The knowledge society'. *Research Policy*. 41(7), 1121-1131. University of Sussex. Brighton, United Kingdom. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/256921151_Exploring_the_emerging_knowledge_base_of_the_knowledge_society.
- Fernández, A. (1994). *La economía de la complejidad. Economía dinámica caótica*. Madrid, España: Editorial McGraw-Hill.
- Finol, T. y Nava, H. (2002). *Procesos y productos en la investigación documental*. Maracaibo, Venezuela: Editorial de la Universidad del Zulia.
- Fonseca, L; Lafuente, R. y Mora, R. (2015). Evolución de los modelos en los procesos de innovación, una revisión de la literatura. *Tecnología en Marcha*, 29(1), 108-117. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Cartago, Costa Rica. Recuperado de: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/tem/v29n1/0379-3982-tem-29-01-108.pdf>.
- Formichella, M. (2005). *La evolución del concepto de innovación y su relación con el desarrollo*. Tres Arroyos, Argentina: Estación Experimental Agropecuaria Integrada Barrow. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/48031881.pdf>.
- Foster, J. (2004). Why is Economics not a Complex Systems Science? *Journal of Economics Issues*, 4(4), 1069-1091. Recuperado de: <https://ideas.repec.org/p/qld/ueq2004/336.html>.
- Funes, C. (2015). Bases de datos para la investigación en economía. Serie Bibliotecología y Gestión de Información. (94). Santiago, Chile: Departamento de Gestión de Información. Universidad Tecnológica Metropolitana. Recuperado de: <http://eprints.rclis.org/25275/1/serie%2094%202.ed.economia.pdf>.
- Gintis, H. (2007). A Framework for the Unification of Behavioral Sciences, *Behavioral and Brain Sciences*, (30), 1-61. Cambridge University Press. Recuperado de: https://mudrac.ffzg.hr/~dpolsek/Unity-BBS_20Print_20Version_1_.pdf.
- Gómez, M.; Sánchez, M. y De la Puerta, E. (1992). Introducción. En: Gómez, M.; Sánchez,

M. y De la Puerta, E. (Comps.). El cambio tecnológico hacia el nuevo milenio. Debates y nuevas teorías. Barcelona, España: Editorial Icaria. 11-17.

González, J. y Peña, I. (2007). Determinantes de la capacidad de innovación de los negocios emprendedores en España. *Economía Industrial*, (363), 129-148. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Madrid, España. Recuperado de: <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/363/129.pdf>.

Guerrero, D. (1997). *Historia del pensamiento económico heterodoxo*. Madrid, España: Editorial Trotta.

Hernández, I. (2008). La empresa, la innovación y el desarrollo. En: Hernández, I. (Dir.). *Empresa, innovación y desarrollo*. Bogotá, Colombia: Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Colombia. 35-88. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/284158581_Empresa_Innovacion_y_Development_Universidad_Nacional_de_Colombia_Bogota_2008.

Hidalgo, A.; León, G. y Pavón, J. (2002). *La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones*. Madrid, España: Editorial Pirámide.

Hobday, M. (2005). Firm-level innovation models: perspectives on research in developed and developing countries. *Technology Analysis & Strategic Management*, 17(3), 121-146. Recuperado de: https://didattica-2000.archived.uniroma2.it/EIN/deposito/Firm-level_Innovation_Models.pdf.

Holland, J. (1998). *Emergence. From chaos to order*: Reading. Massachusetts, United States. Addison-Wesley. Recuperado de: <http://web.mit.edu/esd.83/www/notebook/EmergenceReview.PDF>.

Holt, R.; Rosser, J. and Colander, D. (2010). The Complexity Era in Economics. *Review of Political Economy*, 23(3), 357-369. Recuperado de: <https://scispace.com/papers/the->



complexity-era-in-economics-47xwl9t85o

- Jaramillo, B. y Rincón, E. (2025). Innovación y emprendimiento como factores del crecimiento económico en Ecuador. El papel de las exportaciones no petroleras para el desarrollo empresarial. Guayaquil, Ecuador: Editorial Digráfica.
- Kirman, A. and Fisher, R. (2006). Demand Theory and General Equilibrium: From Explanation to Introspection, a Journey Down the Wrong Road. *History of Political Economy*, 38(1), 246-280. Recuperado de: <https://www.ias.edu/sites/default/files/sss/papers/econpaper73.pdf>.
- Kremer, (2024). Economía e innovación. *Finanzas & Desarrollo*, marzo, 30-31. Recuperado de: <https://www.imf.org/es/Publications/fandd/issues/2024/03/Symposium-Economics-and-innovation-Michael-Kremer>.
- Krüger, K. (2000). Proceso de innovación y difusión de conocimientos en empresas. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 69(31). Universitat de Barcelona. Barcelona, España. Recuperado de: <http://www.ub.edu/geocrit/sn-69-31.htm>.
- Lawson, T. (2003). *Reorienting economics*. London, New York: Routledge. Recuperado de: <https://www.routledge.com/Reorienting-Economics/Lawson/p/book/9780415253369>.
- Lepratte, L. (2014). Complejidad, análisis sociotécnico y desarrollo hacia programas de investigación convergentes entre los estudios sociales de la tecnología y la economía de la innovación y el cambio tecnológico. *Redes*, 20(38), 41-95. Universidad Nacional de Quilmes. Buenos Aires, Argentina. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/907/90745924002.pdf>.
- López, S. (1999). Teoría económica de la innovación tecnológica. *La Revista del Doctorado*. II (4-5). Universidad Autónoma de Sinaloa. Culiacán, México. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/85979865/Teoria-Economica-de-La-Innovacion-Tecnologica#>.
- Maldonado, Á. (2018). Directorios, clasificaciones y rankings de revistas científicas. Madrid,

España: Centro de Ciencias Humanas y Sociales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Recuperado de: <https://digital.csic.es/bitstream/10261/172769/1/DirectoriosRankingsRevistasCientificasFichasResumenoct2018.pdf>.

Manjarrés, L. y Vega, J. (2012). La gestión de la innovación en la empresa: evolución de su campo de estudio. *Dimensión empresarial*. (10)1, 16-21. Universidad Autónoma del Caribe. Barranquilla, Colombia. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4069125>.

Martin, B. (2012). The evolution of science policy and innovation studies. *Research Policy*. 41(7), 1219-1239. University of Sussex. Brighton, United Kingdom. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/24134972_The_Evolution_of_Science_Policy_and_Innovation_Studies.

Miedes, B. (2012). Complejidad y economía: distintas corrientes de pensamiento, diversas lecturas. *Revista Galega de Economía*, 21(1), 1-36. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/391/39123194014.pdf>.

Molero, J. (2000) (Ed.). *Competencia global y cambio tecnológico para la economía española*. Madrid, España: Ediciones Pirámide.

Molero, L. (2010). *Guía para la redacción de artículos científicos en las ciencias humanas y sociales*. Maracaibo, Venezuela: Fundacite Zulia.

Montero, M. y Hochman, E. (2005). *Investigación documental. Técnicas y procedimientos*. Ciudad de México, México: Editorial Trillas.

Morales, M.; Ortiz, C. y Arias, M. (2014). Factores determinantes de los procesos de innovación: una mirada a la situación en Latinoamérica. *Revista Escuela de Administración de Negocios*. 72, 148-163. Universidad EAN. Bogotá, Colombia. Recuperado de: <https://journal.universidadean.edu.co/index.php/Revista/article/view/573/607>.

Morin, E. (2001a). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona, España: Editorial Gedisa.



- Morin, E. (2001b). El método I. La naturaleza de la naturaleza. Madrid, España: Ediciones Cátedra.
- Nelson, R y Winter, S. (2000). En busca de una teoría útil de la innovación. Cuadernos de Economía. XIX (32), 179-223. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. Recuperado de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ceconomia/article/view/11094>.
- Olaya, A. (2008). Economía de la innovación y del cambio tecnológico: una aproximación teórica desde el pensamiento schumpeteriano. Revista Ciencias Estratégicas, 16(20), 237-246. Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín, Colombia. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/1513/151312829002.pdf>.
- Oropeza, D. (2018). La competencia económica en el comercio electrónico y su protección en el sistema jurídico mexicano. Ciudad de México, México: Instituto de Investigaciones Jurídicas. Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de: <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/10/4667/10.pdf>.
- Parada, J.; Aguillón, M, y Zambrano, S. (2023). Emprendimiento y educación: un enfoque desde el pensamiento complejo. Un enfoque de género. Revista Venezolana de Gerencia, 28(No. Especial 9), 757-776. Recuperado de: [Recuperado de: https://www.produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/40670](https://www.produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/40670).
- Pereira, J. (2010). Consideraciones básicas del pensamiento complejo de Edgar Morin en la educación. Revista Electrónica Educare. Universidad Nacional de Costa Rica. Heredia, Costa Rica. XIV (1), 67-75. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114419007.pdf>.
- Pérez, C. (2020). Revoluciones tecnológicas y paradigmas tecnoeconómicos. En: Suárez, D.; Erbes, A. y Barletta, F. (Comps.). Teoría de la innovación: evolución, tendencias y desafíos. Herramientas conceptuales para la enseñanza y el aprendizaje. Buenos Aires, Argentina: Universidad Nacional de General Sarmiento. Madrid, España: Ediciones Complutense. Capítulo 4, 134-159. Recuperado de: https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/libreria_

cm_archivos/pdf_2525.pdf.

- Perona, E. (2005). Ciencias de la complejidad: ¿La economía del siglo 21? Apuntes del CENES. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Boyacá, Colombia. 25(40), 27-54. Recuperado de: <https://revistas.uptc.edu.co/index.php/cenes/article/view/179>.
- Perroux, F. (1984). El desarrollo y la nueva concepción de la dinámica económica. Barcelona, España. Serbal.
- Quevedo, L. (2019). Aproximación crítica a la teoría económica propuesta por Schumpeter. Investigación & Negocios. 12(20), 55-60. Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca: Sucre, Bolivia. Recuperado de: http://www.scielo.org.bo/pdf/riyn/v12n20/v12n20_a06.pdf.
- Quintero, L. (2010). Aportes teóricos para el estudio de un sistema de innovación. Revista Innovar. 20(38), 57-76. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/inno/v20n38/20n38a06.pdf>.
- Quintero, L y Cortés, A. (2011). Cultura innovadora. Estudio de caso. Sociología de las pymes en Colombia. Bogotá, Colombia: Facultad de ingeniería. Universidad Nacional de Colombia.
- Rincón, E. (2004a). Enfoques sobre el cambio tecnológico en los países en desarrollo. Cuadernos Latinoamericanos. (26), 3-51. Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/340742499_2_Enfoques_sobre_el_cambio_tecnologico_2004.
- Rincón, E. (2004b). El sistema nacional de innovación: un análisis teórico-conceptual. Opción, (45), 94-117. Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela. Recuperado de: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/opcion/article/view/6320/6308>.
- Rincón, E. (2008). Enfoques teóricos y perspectivas de análisis de la innovación y el cambio tecnológico. Ensayos sobre la economía del cambio tecnológico. Trabajo de Ascenso para optar a la categoría de Profesora Titular. Maracaibo, Venezuela: Departamento de



Macroeconomía. Escuela de Economía. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad del Zulia.

Rincón, E. (2010). Fundamentos económicos del cambio tecnológico desde la perspectiva del desarrollo. Trabajo de Grado para optar al título de Magíster Scientiarum en Planificación y Gerencia de Ciencia y Tecnología. Maracaibo, Venezuela: Facultad Experimental de Ciencias. Universidad del Zulia.

Rincón, E. (2019). Pensamiento económico sobre el cambio tecnológico. Un análisis desde la perspectiva del desarrollo. Saarbrücken, Alemania: Editorial Académica Española.

Rincón, E. (2020). Fundamentos económicos del cambio tecnológico desde la perspectiva del desarrollo: un análisis del discurso. *Journal Business Science*, 1(2), 46-68. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Manta, Ecuador. Recuperado de: https://revistas.uleam.edu.ec/index.php/business_science/article/view/53/51.

Rincón, E. y Añez, C. (2016). El empresario como agente innovador del desarrollo económico: la visión de Joseph Alois Schumpeter. *Revista Recitium*, 2(1), 101-123. Universidad Politécnica Territorial de Maracaibo. Maracaibo, Venezuela. Recuperado de: http://recitium.iutm.edu.ve/index.php/recitium/article/viewFile/49/pdf_6.

Rincón, E.; Fuenmayor, J. y Rincón, J. (2014). Complejidad e interdisciplinariedad en la ciencia económica y sus implicaciones para la formación del economista. *Omnia*, 20(1), 127-145. Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela. Recuperado de: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/omnia/article/view/5737/5753>.

Rincón, E.; Rincón, J. y Baralt, C. (2013). La línea de investigación "Gestión Tecnológica": un espacio para la formación de investigadores". V Jornada de Posgrado de LUZ, II Jornadas Balance y Prospectiva de la División de Estudios para Graduados de la Facultad de Humanidades y Educación. Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela. 19 al 22 de febrero.

Rincón, E.; Rincón, J. y Baralt, C. (2014). La innovación y el cambio tecnológico desde la perspectiva de la mesoeconomía. *Económicas CUC*, 35(2), 89-108. Universidad de La Costa. Barranquilla, Colombia. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5085523>.

Robayo, P. (2016). La innovación como proceso y su gestión en la organización: una aplicación para el sector gráfico colombiano. *Suma de Negocios*, 7, 125-140. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/sdn/v7n16/2027-5692-sdn-7-16-125.pdf>.

Rodríguez, J. (2009). El nuevo capitalismo en la literatura económica y el debate actual. En: Dabat, A. y Rodríguez, J. (Coords.). *Globalización, conocimiento y desarrollo. La nueva economía global del conocimiento. Estructura y problemas*. Ciudad de México, México. Universidad Nacional Autónoma de México. Editorial Porrúa. 23-55. Recuperado de: <http://www.proglocode.unam.mx/system/files/RodriguezVargas.Ponencia.pdf>.

Rodríguez, L. y Rodríguez, P. (2013). Complejidad de la innovación. Aspectos políticos y epistemológicos de la construcción de la novedad. *Información y Cooperación. Cuaderno Institucional*, 4(2), 15-38. Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela. Recuperado de: https://notablesdelaciencia.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/51405/CONICET_Digital_Nro.cb87fea6-9888-436c-93af-f4c37b5472de_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y.

Sánchez, A. (2025, 13 de octubre). Nobel de Economía para Joel Mokyr, Philippe Aghion y Peter Howitt por sus trabajos sobre cómo la innovación estimula el crecimiento. *El País. Economía*. Recuperado de: <https://elpais.com/economia/2025-10-13/premio-nobel-de-economia.html>.

Schumpeter, J. (1976). *Teoría del desenvolvimiento económico*. Ciudad de México, México: Fondo de Cultura Económica.

Utterback, J. (1971). The process of technological Innovation within the firm. *The Academy of Management Journal*, 14(1), 75-88. Recuperado de: <http://www.jstor.org/stable/>



pdfplus/254712.pdf?acceptTC=true.

- Velasco, E., Zamanillo, I e Intxaurburu, M. (2007). Evolución de los modelos sobre el proceso de innovación: desde el modelo lineal hasta los sistemas de innovación. En: Decisiones basadas en el conocimiento y en el papel social de la empresa. XX Congreso Anual de Asociación Española de Dirección y Economía de la Empresa, (2), 1-15. Palma de Mallorca, España. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2499438>.
- Villalba, M. (2022). La emergencia de los sistemas de innovación inclusivos: Aportes a su comprensión desde la modelación basada en agentes. Medellín, Colombia. Tesis de investigación presentada como requisito parcial para optar al título de Doctora en Ingeniería Industria y Organizaciones. Facultad de Minas. Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/83882/63548366.2023.pdf?sequence=2&isAllowed=y>.
- Witt, U. (2008). What is Specific about Evolutionary Economics? *Journal of Evolutionary Economics*, 18 (5), 547-575. Recuperado de: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00191-008-0107-7>.
- Yoguel, G.; Barletta, F y Pereira, M. (2013). De Schumpeter a los postschumpeterianos: viejas y nuevas dimensiones analíticas. *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 44(174), 35-59. Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México. Recuperado de: <https://www.probdes.iiec.unam.mx/index.php/pde/article/view/40289/3666>.