



# Análisis del Índice Global de Innovación en América Latina y el Caribe: Miradas a su evolución

César Vega Zárate<sup>a</sup>

Rafael Fernández Elías<sup>b</sup>

Sergio Pozos Ceballos<sup>c</sup>

Jerónimo Domingo Ricárdez Jiménez<sup>d</sup>

**Resumen** – La región de América Latina y el Caribe enfrenta importantes retos en materia de innovación. Al estudiar aspectos como entorno favorable, infraestructura, capacidades científicas y tecnológicas, personal calificado, difusión de resultados, propiedad industrial y productos novedosos, dentro de los sistemas nacionales de innovación, se debe tomar en consideración su medición como punto vital para efectuar una comparación entre países. Un análisis del comportamiento de la innovación se realiza mediante el estudio del Índice Global de Innovación de 17 países del área en el periodo de 2019-2023. Se detecta rezago en diversos ámbitos, división regional y necesidad de alcanzar una óptima relación entre las entradas y salidas del proceso de innovación. Se destacan países como Chile, Brasil y México con desempeños positivos.

**Palabras clave** – Innovación, Sistemas Nacionales de Innovación, Indicadores, Medición, América Latina y el Caribe.

**Abstract** – The Latin American and Caribbean region faces important challenges in terms of innovation. When studying aspects such as favorable environment, infrastructure, scientific and technological capabilities, qualified personnel, dissemination of results, industrial property and innovative products, within national innovation systems, their measurement must be taken into consideration as a vital point to make a comparison between countries. An analysis of the behavior of innovation is carried out by studying the Global Innovation Index of 17 countries in the area in the period 2019-2023. Lags are detected in various areas, regional division and the need to achieve an optimal relationship between the inputs and outputs of the innovation process. Countries such as Chile, Brazil and Mexico stand out with positive performances.

**Keywords** – Innovation, Innovation National Systems, Indexes, Measurement, Latin American and the Caribbean.

## CÓMO CITAR HOW TO CITE:

Vega-Zárate, C., Fernández-Elías, R., Pozos-Ceballos, S., & Ricárdez-Jiménez, J. D. (2024). Análisis del Índice Global de Innovación en América Latina y el Caribe: Miradas a su evolución. *Interconectando Saberes*, (17), 117-131. <https://doi.org/10.25009/is.v0i17.2819>

Recibido: 06 de noviembre de 2023

Aceptado: 21 de febrero de 2024

Publicado: 15 de marzo de 2024

<sup>a</sup> Universidad Veracruzana, México. E-mail: [cevega@uv.mx](mailto:cevega@uv.mx)

<sup>b</sup> Universidad de la Habana, Cuba. E-mail: [rafelias86@yahoo.com](mailto:rafelias86@yahoo.com)

<sup>c</sup> Universidad de la Habana, Cuba. E-mail: [sergiop@fch.uh.cu](mailto:sergiop@fch.uh.cu)

<sup>d</sup> Universidad Veracruzana, México. E-mail: [jricardez@uv.mx](mailto:jricardez@uv.mx)



## INTRODUCCIÓN

Las empresas, vistas como eje central del progreso económico, se enfrentan a un contexto caracterizado por afectaciones de la crisis económico-financiera, globalizado, cargado de incertidumbre, altamente competitivo, de marcados avances tecnológicos con mayor impacto en las tecnologías de la información y las comunicaciones; donde resulta necesario identificar estrategias que posibiliten asegurar el bienestar social, la preservación del medio ambiente y garantizar un próspero y sostenible desarrollo económico (Fernández, Ricard y Cordoves, 2021).

Es ahí donde la innovación se refleja como una variante que permite obtener notables beneficios, desarrollar ventajas competitivas y aumentar la productividad (Scarone, 2005; Rivera, 2012; Roos, 2016; Fernández, Ricard y Cordoves, 2021).

Resaltan Sorescu & Spanjol (2008) que tanto en el medio empresarial como académico, es considerada como una estrategia que impulsa el crecimiento y rendimiento financiero, al ser un factor determinante en la consecución de utilidades económicas.

En tal sentido, Schumpeter (1939), Freeman (1995) y Kong et al. (2017) destacan que en las últimas décadas se ha convertido en el pilar del crecimiento, siendo reconocido el decisivo papel de la innovación en el progreso económico, permitiendo a las empresas posicionarse en mercados altamente competitivos, especialmente en los países desarrollados.

Tal es así que, para disminuir la brecha tecnológica y de bienestar social entre países desarrollados y países en desarrollo, se requieren de ventajas comparativas dinámicas con vista a participar y permanecer en el largo plazo en los mercados internacionales, contando para

ello con el desarrollo de capacidades de innovación, mediante la ciencia, la tecnología y el conocimiento (Lemarchand, 2010).

En este orden de ideas, los autores Aguilar e Higuera (2019) denotan que para países en desarrollo, el cambio tecnológico se produce mediante la adquisición de maquinarias y la imitación de productos y procesos concebidos en economías avanzadas, por lo que adoptar la estrategia de fortalecer la gestión del conocimiento es una vía para acortar tales distancias o brecha.

La región de América Latina y el Caribe (ALC), caracterizada por componerse de países en desarrollo, debe tener presente que en las economías avanzadas se revitaliza la política productiva con base en sistemas nacionales de innovación complejos, integrales y poseedores de capacidades, lo que propicia un marco de mejores condiciones para abordar los desafíos del desarrollo (CEPAL, 2022); lo cual es un reto permanente para los países del área.

Se reconoce en la literatura científica que el economista y sociólogo austro-estadounidense Joseph A. Schumpeter (1934) es uno de los precursores de la teoría de la innovación y el primero en exponer el proceso de innovación empresarial y el cambio tecnológico en el análisis de los ciclos económicos, considerado una de sus importantes contribuciones. Es así que explica el desarrollo económico impulsado por la innovación, entendido como aquel proceso dinámico donde nuevas tecnologías sustituyen a las antiguas, lo cual denominó destrucción creativa, aunque vinculado fundamentalmente a productos, procesos y a la dominación o generación de mercados, a la vez que se investigan e identifican ventajas competitivas.

Al estudiar los conceptos reflejados en las compilaciones de los autores Escorsa y Valls (2003) y Blacutt (2021), ninguna de las definiciones es coincidente, las cuales abarcan el periodo desde 1965 hasta el año 2015; de ello los autores deducen que la innovación se entiende como el proceso donde una idea de un nuevo o mejorado producto y/o servicio se lleva al mercado, o que tributa a nuevos o mejorados procesos dentro de las organizaciones, sean de naturaleza tecnológica, de marketing o de gestión interna.

Por su parte, en coherencia con la percepción conceptual anterior, los autores en la investigación que se presenta asumen la definición reflejada en el Manual de Oslo, la cual brinda un enfoque más general del término; en él se expone que una innovación es un nuevo o mejorado producto o proceso (o combinación de ambos) significativamente diferente de previos productos o procesos de la organización y que se ha introducido a usuarios potenciales o implementado por la organización (OECD & Eurostat, 2018).

A su vez, la innovación es un factor clave para mejorar el bienestar social, impactando directamente a individuos, instituciones, sectores e incluso países desde diversas maneras. Por tanto, una profunda medición de la innovación y el uso adecuado de estos datos en investigaciones, puede aportar a los decisores de políticas un mejor entendimiento de los cambios económicos y sociales, evaluar la contribución (positiva o negativa) de la innovación al cumplimiento de objetivos, así como monitorear y evaluar la efectividad y eficiencia de las políticas (OECD & Eurostat, 2018).

Acorde con los investigadores Acevedo, Jiménez y Rojas (2017), los indicadores de innovación de referencia son: Índice Global de Innovación (IGI); índice

de Tecnología del Foro Económico Mundial; Índice de Capacidades Tecnológicas (ArCo); Índice del Éxito Tecnológico del Programa para el Desarrollo de las Naciones Unidas (UNDP, siglas en inglés); e Índice de Ciencia y Capacidad Tecnológica. Además, existen otros como el Índice de la Economía del Conocimiento (KEI, siglas en inglés) del Banco Mundial (Ponce, 2014). No obstante, pese a esta diversidad de indicadores, los autores se concentran en el IGI para el estudio que se presenta, debido a que es uno de los más generales y amplios en su concepción.

De esta forma, el presente trabajo, posterior a la breve introducción, se estructura en tres apartados y finaliza con las conclusiones. En el primero se caracterizan los sistemas nacionales de innovación de la región de América Latina y el Caribe; en el segundo se prosigue con una presentación de la concepción y métricas del IGI; y en el tercero se muestra la posición de la región dentro del IGI, resultado del procesamiento y análisis de las mediciones de sus indicadores en el periodo 2019-2023.

## LOS SISTEMAS NACIONALES DE INNOVACIÓN

Los sistemas de innovación se constituyen de elementos y relaciones que convergen en la creación, difusión y uso de nuevo y económicamente útil conocimiento, donde a nivel de país, un Sistema Nacional de Innovación (SNI) comprende tales elementos y relaciones, sean localizados u originados dentro de sus fronteras. A su vez, posee carácter de sistema social dado por el aprendizaje (actividad de naturaleza social desde las interacciones entre personas) y de sistema dinámico por su retroalimentación positiva y posible reproducción (Lundvall, 2016).

Los elementos o componentes que lo conforman, pueden identificarse con lo expuesto por Padilla, Gaudin y Rodríguez (2013) como: empresas, universidades, centros de investigación, gobierno, entre otros. Las primeras innovan para adaptarse a un ambiente cambiante, cuyo proceso de innovación no es heterogéneo, dada las fuentes de conocimiento, trayectoria tecnológica y actores externos involucrados, lo cual varía entre sectores industriales y dentro de estos.

Por su parte, estos autores prosiguen con que las universidades y centros de investigación, se encargan de la formación de los recursos humanos y generan y difunden los nuevos conocimientos científicos y tecnológicos; el gobierno cumple con dos papeles fundamentales, uno como agente ejecutor que desde el sector público opera el SNI, y otro como agente interventor que, acorde a sus habilidades, planea, crea y modifica las instituciones y las políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación (CTI) para fomentar las actividades y relaciones entre los componentes del SNI; y existen otras organizaciones que financian o son usuarias del resultado de la innovación.

En este último aspecto, en un estudio realizado por Loray (2017) se conoce que, en la mayoría de los países de ALC, se han implementado instrumentos de CTI propios de las denominadas políticas horizontales<sup>1</sup>, mientras que otros son proclives a utilizar las verticales; aunque, en un periodo de 20 años previos al 2017, se

evidencia cierta tendencia a emplear políticas focalizadas en este ámbito.

Por otra parte, países de la región como Argentina, Brasil, Chile, México y Uruguay, son los de mayor diversidad de instrumentos para la promoción de actividades de innovación, producto de la visión estratégica en las políticas tecnológicas que se iniciaron a implementar en la década de los noventa (Padilla, Gaudin y Rodríguez, 2013); no obstante, se ha de destacar que existe un precedente sobre la institucionalización de la CTI en la región, cuyos países integrantes se han involucrado y evolucionado en sus definiciones y políticas respecto a sus SNI, como se muestra en la Figura 1.

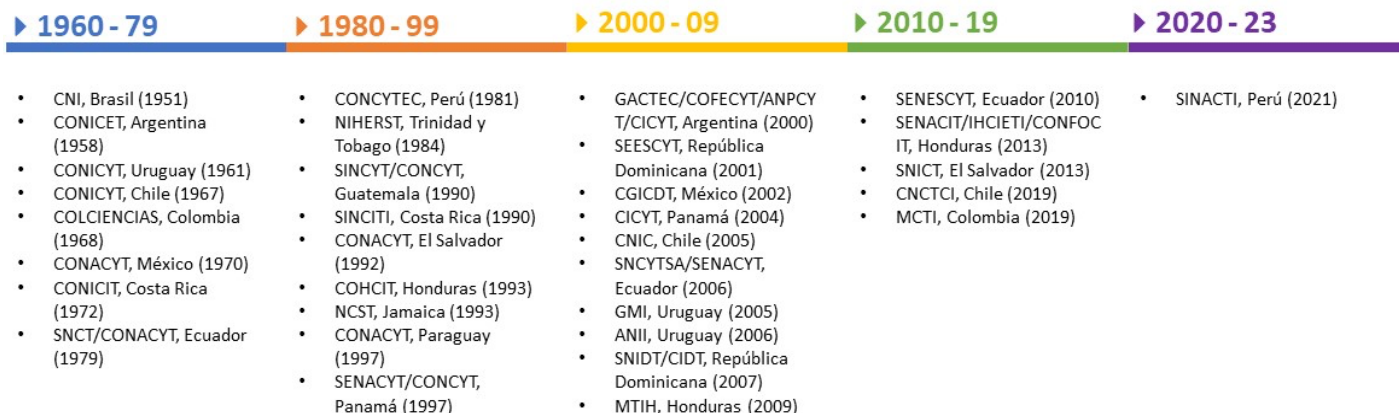
Como bien se puede apreciar, en la segunda mitad del pasado siglo XX se incrementaron los esfuerzos en diversos países de la región para formalizar los sistemas nacionales de innovación, con un fuerte vínculo en las esferas de actuación de la ciencia y la tecnología. Llegado el actual siglo XXI, se consolidan y transforman las instituciones y los sistemas, de forma que se posee una conciencia de la necesidad de fortalecer y motivar a la innovación en los diferentes ámbitos del progreso económico, tecnológico, social y ambiental; dando evidencia de los esfuerzos y compromiso desde los gobiernos y sus políticas públicas, aspecto fundamental para alcanzar diversas metas, como los objetivos de desarrollo sostenible enunciados en la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas.

<sup>1</sup> Las políticas horizontales de CTI se basan, a modo general, en la implementación de medidas en apoyo a la formación de capital humano, a las actividades de producción y a fomentos para la infraestructura y el sector empresarial, sin distinción entre sectores; mientras que las políticas verticales son sectoriales, las cuales demandan mayor

capacidad institucional; y las políticas focalizadas responden a una estrategia más compleja de desarrollo de capacidades científicas, tecnológicas y de producción en áreas seleccionadas, como por ejemplo, la biotecnología (Loray, 2017).

**Figura I**

Avance cronológico del marco institucional para sistemas nacionales de innovación en la región



**Leyenda:**

<b>CNI</b>	Consejo Nacional de Investigaciones (actual Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico)
<b>CONICET</b>	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
<b>CONICYT</b>	Consejo Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología (Uruguay)
<b>CONICYT</b>	Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (actualmente Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo ANID) Chile
<b>CONACYT; CONCYTEC; CONCYT; COLCIENCIAS</b>	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
<b>CONICIT</b>	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas
<b>SNCT</b>	Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología
<b>NIHERST (siglas en inglés)</b>	Instituto Nacional de Altos Estudios, Investigación, Ciencia y Tecnología
<b>SINCYT</b>	Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología
<b>SINCITI</b>	Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología para la Innovación
<b>COHCIT</b>	Consejo Hondureño de Ciencia y Tecnología
<b>NCST (siglas en inglés)</b>	Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología
<b>GACTEC</b>	Gabinete Científico y Tecnológico
<b>COFECYT</b>	Consejo Federal de Ciencia, Tecnología e Innovación
<b>ANPCYT</b>	Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica
<b>CGICDT</b>	Consejo General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico
<b>SEESCYT</b>	Secretaría de Estado de Educación Superior, Ciencia y Tecnología
<b>CICYT</b>	Consejo Interinstitucional/Interministerial de Ciencia y Tecnología
<b>CNIC</b>	Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (posteriormente denominado Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo CNID en 2014)
<b>SNACYTSA</b>	Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales
<b>SENACYT</b>	Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
<b>GMI</b>	Gabinete Ministerial de Innovación
<b>ANII</b>	Agencia Nacional de Investigación e Innovación
<b>SNIDT</b>	Sistema Nacional de Innovación y Desarrollo Tecnológico
<b>CIDT</b>	Consejo para la Innovación y el Desarrollo Tecnológico
<b>MTIH</b>	Mesas Técnicas de Innovación de Honduras
<b>SENESCYT</b>	Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación
<b>SENACIT</b>	Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
<b>IHCIETI</b>	Instituto Hondureño de Ciencia, Tecnología e Innovación
<b>CONFOCIT</b>	Consejo Nacional de Fomento de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación
<b>SNICT</b>	Sistema Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología
<b>CNCTCI</b>	Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo
<b>MCTI</b>	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (sustituyó COLCIENCIAS)
<b>SINACTI</b>	Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

En este sentido, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2023) en su análisis macroeconómico de la región en el periodo 1951-2023, enuncia que persiste rezago en comparación con el resto de regiones del mundo con énfasis en problemas estructurales históricos (altos niveles de desigualdad, pobreza, etc.), sobre todo con impacto negativo de diversos fenómenos internacionales como la fuerte crisis financiera (2008-2009), crisis pandémica mundial (COVID-19 en 2020-2021), los procesos inflacionarios y el reciente conflicto en Ucrania que incrementan los precios de diversas materias primas y alimentos. Todo ello confluente en que el pronóstico de crecimiento del PIB de la región sea de solo 1,2%, con lo cual la década de 2013-2023 se califica como “década perdida”, similar a lo sucedido en los ochenta.

Este contexto acarrió afectaciones en temáticas de CTI, donde se requiere aumentar la investigación científica, mejorar las capacidades tecnológicas y fomentar la innovación en los sectores industriales, con lo cual se tenga la base fundamental de aumento de la productividad y así impulsar un crecimiento a largo plazo con generación de empleos de calidad, desarrollo de soluciones sostenibles (medioambientales) e incrementar la resiliencia. Además, se necesita de mayor inversión y coordinación de los actores de la innovación; sin embargo, un elemento favorable es que se reconoce que respecto a las políticas nacionales en apoyo al desarrollo tecnológico, la investigación y la innovación, existe en la región una trayectoria positiva (CEPAL, 2023).

En otro sentido, un aspecto interesante es que diferentes sistemas pueden desplegar distintos modos de innovación, mientras persiguen objetivos comunes de desarrollo. De ahí que tener presente diversos

indicadores de innovación ayude a la caracterización de modos nacionales de innovar; siendo así que, un indicador relevante del desempeño del SNI deba reflejar la eficiencia y efectividad de la producción, difusión y explotación del conocimiento económicamente útil (Lundvall, 2016).

A continuación, se detallan la composición y análisis del Índice Global de Innovación como aquel indicador a estudiar como referente del comportamiento de esta esfera en la región.

## COMPRENDIENDO LAS MÉTRICAS DEL IGI

El Índice Global de Innovación (IGI) es el fruto de la colaboración entre la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) y diversas instituciones empresariales y académicas, iniciado en el año 2007 por el Instituto Europeo de Administración de Negocios (INSEAD) y que ha incrementado su alcance.

Mediante la publicación de informes anuales, el IGI permite conocer la clasificación según la capacidad innovadora de los países, con el propósito de ayudar a gobiernos, empresas y otros actores relevantes a identificar aquellas áreas con puntos de mejora para fomentar la innovación y optimizar su desempeño. De esta manera, se pretende crear un entorno donde la innovación esté en constante evaluación y así, proveer una herramienta clave para la toma de decisiones y suministrar una copiosa base de datos de detalladas mediciones, encaminadas a mejorar las políticas sobre innovación (Cornell University, INSEAD, & WIPO, 2019, 2020; WIPO, 2022).

Si bien no es interés de sus autores el convertirse en el único referente a nivel internacional sobre la evaluación y medición de la innovación, sí buscan



perfeccionar el proceso de una mejor medición y comprensión de esta (WIPO, 2023).

Para ello son sujeto de análisis alrededor de 132 países (identificados con siete regiones geográficas y agrupados por nivel de ingresos acorde a la clasificación que emite el Banco Mundial<sup>1</sup>) a través de la evaluación de 81 indicadores, reunidos en siete pilares, de los cuales cinco representan elementos del subíndice de entradas que propician la innovación (siendo este el promedio de las puntuaciones de estos) y los dos restantes representan elementos del subíndice de salidas o resultados/productos de la innovación (calculado por igual como el promedio de las puntuaciones de estos pilares). El promedio entre los subíndices de entradas y salidas dan paso a la determinación del IGI, mientras que el cociente de estos permite calcular la razón de eficiencia (WIPO, 2023). La relación entre los pilares y los subíndices, así como del IGI, se muestran en la Figura 2.

Se ha de resaltar que, respecto a la región de ALC, está compuesta por 33 países<sup>2</sup>, no obstante, en el IGI solo se tienen en cuenta 19 países (58%) siendo poco más de la mitad, donde se encuentran fuera de evaluación países de importante impacto en temas de innovación como lo son la República Bolivariana de Venezuela y Cuba, los cuales fortalecen este indicador dentro de la región, desde el ámbito gubernamental,

empresarial y sobre todo académico. En los casos del Estado Plurinacional de Bolivia y Nicaragua, no aparecen de forma constante en los informes anuales del periodo analizado, con lo cual el estudio se enfoca en los 17 países restantes.

Los informes anuales del IGI se emiten bajo el estudio de diferentes temáticas asociadas a la innovación. En la Tabla I se muestran los sujetos a análisis por los autores.

## COMPORTAMIENTO DE LA INNOVACIÓN EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

En un primer análisis de los informes anuales del IGI del periodo 2019-2023, se destaca la región de América Latina y el Caribe en ser una de las más rezagadas en temas de innovación a nivel mundial, apenas seguida por África Subsahariana, con lo cual se encuentra muy distante de regiones líderes como Norteamérica y Europa, y no ha logrado mejorar su posicionamiento como la región asiática; sobre todo, persiste un desequilibrio interno al evidenciarse distanciamiento entre los propios países del área, caracterizados por bajas inversiones en Investigación y Desarrollo (I+D), desconexión del sector público y privado, así como bajas entradas (inputs) que propicien la innovación, unido a dificultades para transformarlas en resultados finales (outputs).

1 Clasificación: Ingreso alto, Ingreso mediano alto, Ingreso mediano bajo, Ingreso bajo y No clasificado. Para más detalle visitar:

<https://blogs.worldbank.org/es/opendata/clasificacion-de-los-paises-elaborada-por-el-grupo-banco-mundial-segun-los-niveles-de-ingreso>

2 Para más detalle visitar:

<https://un.org/dgacm/content/regional-groups>

**Figura 2**

Composición del Índice Global de Innovación



Nota: Elaboración propia, a partir de la información de WIPO (2023).

**Tabla I**

Temáticas del Informe Anual del IGI

Edición	Año	Emisor	Temática
12	2019	Universidad de Cornell, INSEAD y OMPI	<b>Creando vidas saludables, el futuro de la innovación médica.</b> Examinó el panorama futuro de la innovación en esta área y la transformación de los servicios de salud desde la innovación tecnológica y no tecnológica en el mundo.
13	2020	Universidad de Cornell, INSEAD y OMPI	<b>¿Quién financiará la innovación?</b> Estudió el estado de la financiación de la innovación, mediante el análisis de la evolución de los mecanismos existentes y señaló los avances y retos pendientes en este ámbito.
14	2021	OMPI	<b>Seguimiento de la innovación durante la crisis de COVID-19.</b> Evaluó los efectos de la crisis pandémica sobre la innovación a través de un grupo de indicadores, como los efectos en los gastos de I+D y la creación o acceso a fuentes de financiación.
15	2022	OMPI	<b>¿Cuál es el futuro del crecimiento impulsado por la innovación?</b> Ofreció un análisis sobre el estancamiento o lento movimiento de la productividad, en comparación al aprovechamiento del auge de la innovación de la era digital y la ciencia profunda.
16	2023	OMPI	<b>La innovación frente a la incertidumbre.</b> Muestra las tendencias recientes en innovación, en un mundo con un contexto económico plagado de incertidumbre.

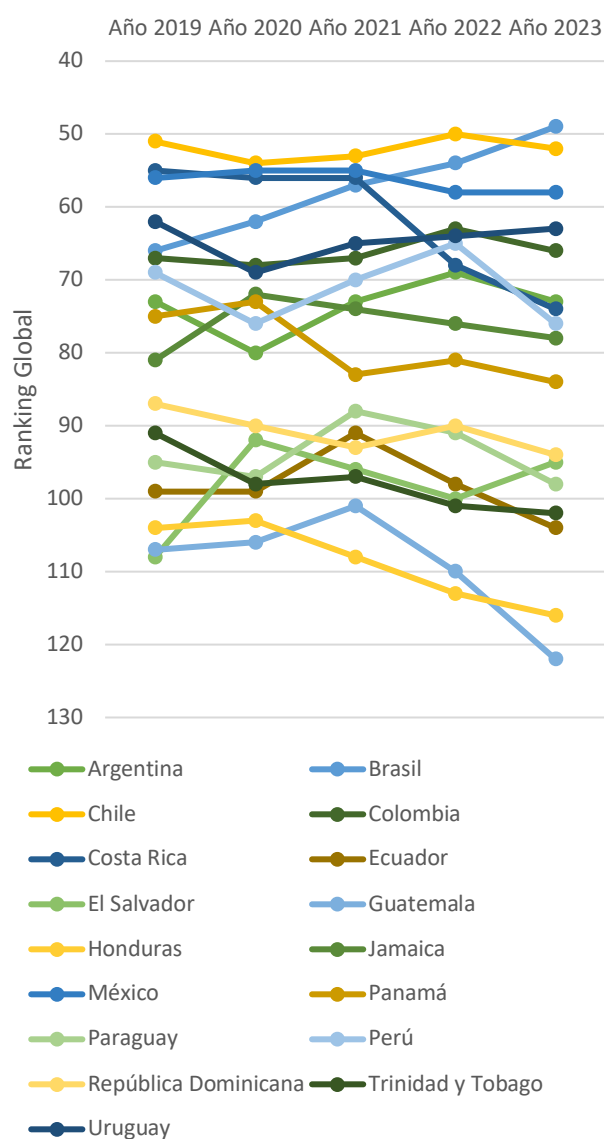
Nota: Elaboración propia, con base en la información ofrecida en [https://www.wipo.int/global\\_innovation\\_index/es/](https://www.wipo.int/global_innovation_index/es/)



En los últimos años (2022-2023) se evidencia un posible estancamiento en el desempeño innovador regional, al mostrarse que el 59% de los 17 países estudiados reflejan un desempeño por debajo de lo esperado comparado con su respectivo nivel de desarrollo. No obstante, destacan países como Brasil y Jamaica con desempeño excepcional, pero que no marcan una significativa diferencia para el área con respecto al mundo.

### Gráfica I

Posición en el IGI (mundial)



Nota: Elaboración propia, con base en los datos en los informes IGI.

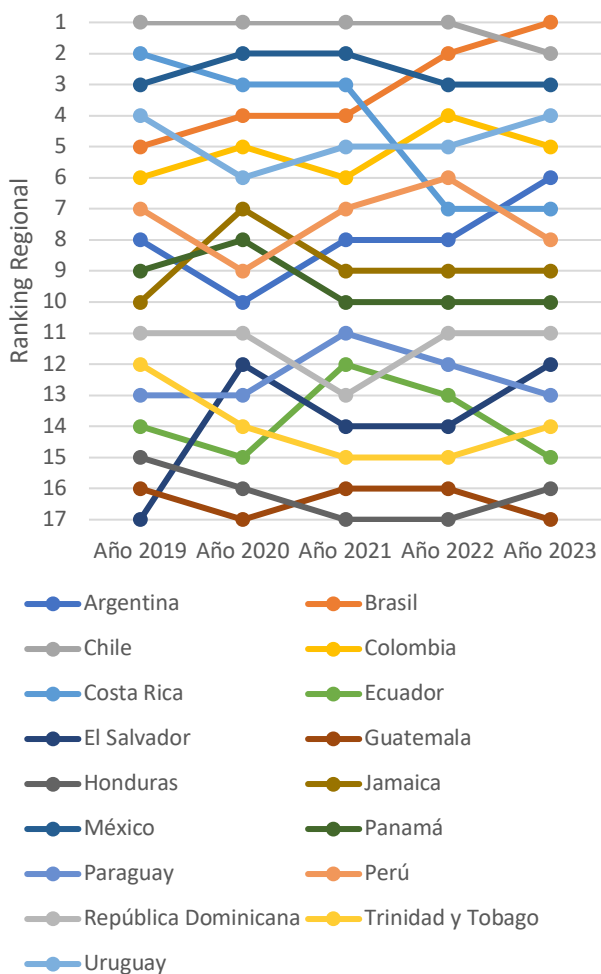
Al analizar el posicionamiento a nivel global de los países de la región, solo Chile (en 2022 con 50) y Brasil (en 2023 con 49) han logrado entrar en el top 50 del IGI, donde en promedio la mitad de los países se encuentran en el top 80, mostrando que alrededor del 50% se posicionan por encima de la media regional. La trayectoria en el posicionamiento de cada país se muestra en la Gráfica I.

Dentro de la región, Chile se mantuvo durante muchos años como líder, siendo desplazado por Brasil en 2023, el cual muestra una trayectoria ascendente y ha mejorado su posicionamiento notablemente; donde México se mantiene dentro de los tres países con mejor desempeño, intercalando entre la segunda y tercera posición dentro del periodo analizado. Se ha de resaltar que en el caso de Costa Rica se mantuvo de 2019 a 2021 dentro del top 3, sin embargo, mostró una caída abrupta manteniendo en 2022 y 2023 una séptima posición con un desempeño en este último año por debajo de lo esperado.

Por otra parte, existen países muy rezagados en la región como lo son Trinidad y Tobago, Ecuador, Guatemala y Honduras, quienes no mejoran su posicionamiento y se encuentran dentro de la lista de países que se desempeñan por debajo de lo esperado. Uruguay, Colombia, Perú y Panamá muestran un desempeño estable y favorable, pero no logran mejorar sus resultados, donde Argentina sí muestra un ascenso en su posición, aunque aún insuficiente, así como lo es para El Salvador. A su vez, República Dominicana y Paraguay mantienen un desempeño también por debajo de lo esperado para economías de ingreso mediano alto, pero constante en su posicionamiento, el cual no es el ideal y son la brecha entre los de rendimiento favorable y los más rezagados (ver Gráficos 2 y 3).

**Gráfica 2**

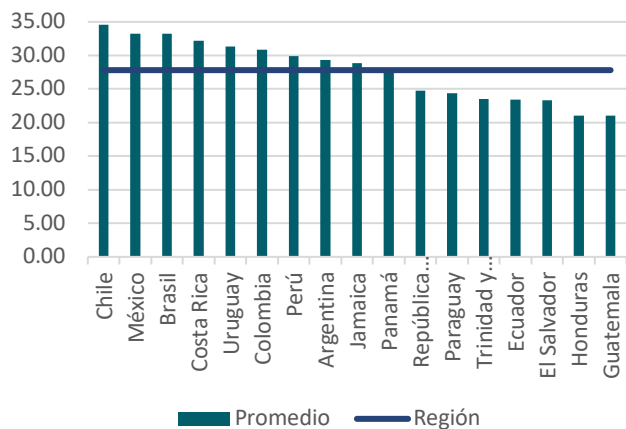
Posición en el IGI (ALC)



Nota: Elaboración propia, con base en los informes IGI.

**Gráfico 3**

Medición del IGI en ALC (periodo 2019 – 2023)



Nota: Elaboración propia, con base en los informes IGI.

En relación con las entradas (inputs) para la innovación, se reconocen entre los primeros cinco países más destacados a: Chile, Perú, Brasil, Colombia y Uruguay; mientras que en las salidas y/o resultados de la innovación (outputs), se identifican en las primeras cinco posiciones a: México, Brasil, Costa Rica, Chile y Jamaica (ver Gráficos 4 y 5).

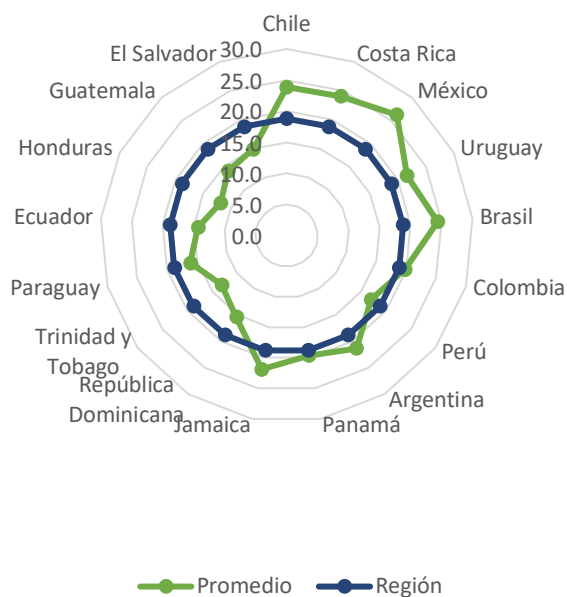
Es evidente que los países Chile y Brasil poseen un equilibrio eficiente entre las entradas y salidas del proceso de innovación, al estar presentes en ambas categorías. Por demás, el resto de los países mencionados se destacan en alguna de las dos categorías, sin embargo, no se logra armonizar y concretar las oportunidades de impulsar las entradas en resultados innovadores.

**Gráfica 4**

Subíndice de Entradas (Inputs)



Nota: Elaboración propia, con base en los datos en los informes IGI.

**Gráfica 5***Subíndice de Salidas (Outputs)*

Nota: Elaboración propia, con base en los datos en los informes IGI.

En un análisis más profundo, Chile se encuentra dentro de las cinco posiciones primeras en cada uno de los pilares que componen los subíndices de entradas y salidas, con lo cual demuestra fortalezas en ámbitos como contexto favorable, personal calificado, capacidades científicas y tecnológicas, fuentes de financiamiento y relaciones entre los diversos actores, lo cual conlleva a crecimiento en propiedad industrial, difusión de resultados científicos, productividad y creación de valor.

México destaca en la mayoría de los pilares de entradas y salidas, donde sus debilidades radican en el contexto y los nexos entre los actores, aspectos a mejorar. Brasil solo muestra debilidades en lograr un contexto favorable e infraestructura adecuada, sin embargo, posee fortalezas en los demás pilares, con énfasis en resultados sobresalientes en cuanto a conocimiento y tecnología. Colombia destaca en casi

todos los pilares de entrada, con debilidad en contar con personal calificado y capacidad científica y tecnológica, y no sobresale en ninguno de los pilares de salida, con lo cual se requiere un incremento en sus esfuerzos para alcanzar los resultados pertinentes.

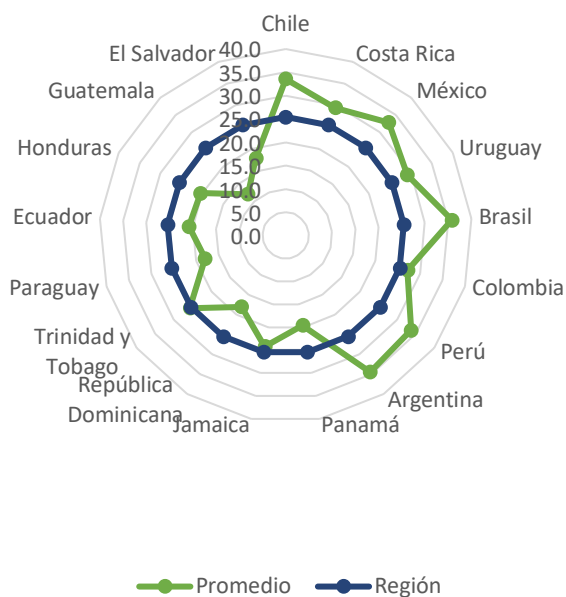
El resto de los países como Uruguay, Jamaica, Costa Rica, Argentina, Panamá y Perú poseen valores sobresalientes dentro de las cinco primeras posiciones, pero de forma aleatoria entre los diversos pilares, con lo cual se fundamenta la división regional en materia de desempeño del proceso de innovación y la necesidad de conseguir una coherencia entre los recursos y actividades desarrollados con los resultados esperados. Solo así se dispondrán de mayores fortalezas en la región y se aprovecharán las potencialidades que se evidencian (ver Gráficos del 6 al 12).

**Gráfica 6***Pilar Instituciones (Input)*

Nota: Elaboración propia, con base en los datos en los informes IGI.

**Gráfica 7**

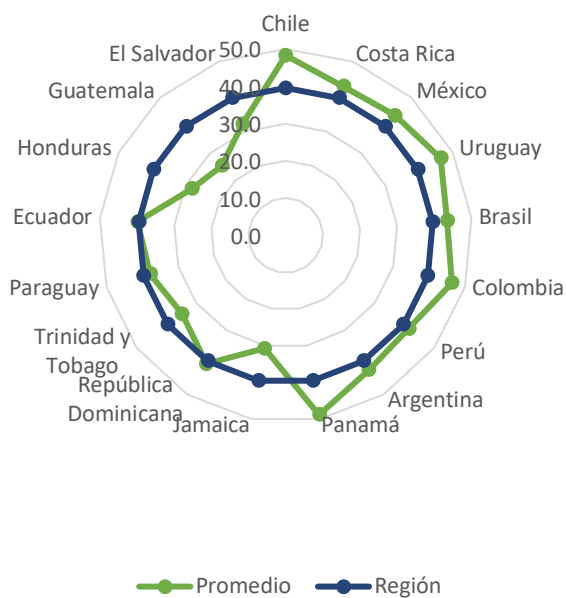
*Pilar Capital Humano e Investigación (Input)*



Nota: Elaboración propia, con base en los datos en los informes IGI.

**Gráfica 8**

*Pilar Instituciones (Input)*



Nota: Elaboración propia, con base en los datos en los informes IGI.

**Gráfica 9**

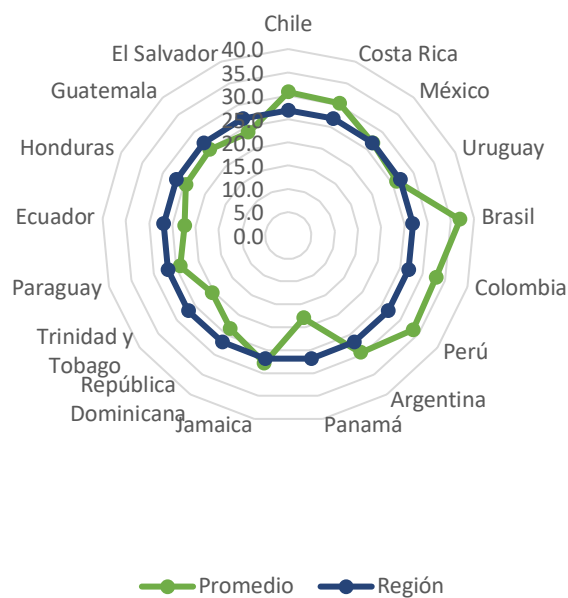
*Pilar Sofisticación del Mercado (Input)*



Nota: Elaboración propia, con base en los datos en los informes IGI.

**Gráfica 10**

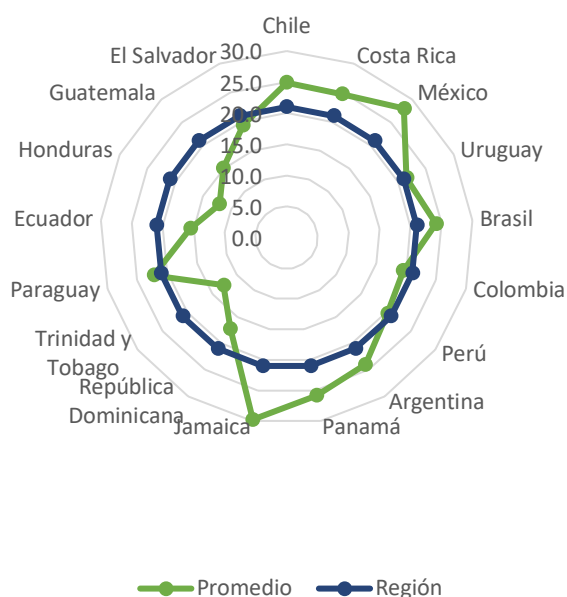
*Pilar Sofisticación de Negocio (Input)*



Nota: Elaboración propia, con base en los datos en los informes IGI.

**Gráfica 11***Pilar Conocimiento y Tecnología (Output)*

Nota: Elaboración propia, con base en los datos en los informes IGI.

**Gráfica 12***Pilar Creatividad*

Nota: Elaboración propia, con base en los datos en los informes IGI.

Al analizar el comportamiento de las entradas al proceso de innovación de los últimos cinco años (Gráficos del 6 al 10), se denotan fortalezas y debilidades expuestas por Padilla, Gaudin y Rodríguez (2013), Lundvall (2016), Aguilar e Higuera (2019) y CEPAL (2023), tales como: el pilar Instituciones muestra que el entorno político y empresarial es propicio para fomentar la innovación en la región, con más del cincuenta por ciento de países por encima de la media regional, así como en el pilar Infraestructura, en una notable evolución favorable de las políticas nacionales, existencia de actores que interactúan entre sí y la formalización y fomento de los SNI.

No obstante, la mayor debilidad se enmarca en las inversiones y la inserción en los mercados, como se muestran en los pilares de Sofisticación de Mercado y de Negocios, con menos del cuarenta por ciento de países por encima de la media regional, lo cual exige no solo un aumento en la inversión, sino de la adecuada coordinación de los elementos del SNI, como un sistema financiero adecuado en apoyo a la innovación y mejor vínculo universidad-empresa, para convertir los insumos en resultados, con la creación, difusión y uso efectivo y eficiente del conocimiento económicamente útil.

Por otra parte, al valorar las salidas del proceso de innovación (Gráficos 11 y 12), en el aspecto de obtener productos y servicios innovadores que se muestran en el pilar Creatividad, posee un comportamiento favorable, consecuente con la existencia de un sector empresarial que compite en mercados nacionales e internacionales (Padilla, Gaudin y Rodríguez, 2013), con poco más del cincuenta por ciento de países por encima de la media regional.

Sin embargo, las debilidades se reflejan en la creación, impacto y difusión del pilar conocimiento y tecnología, con un cuarenta por ciento de países por encima de la media regional, en consecuencia a las debilidades en las entradas, con lo cual persiste la necesidad de incrementar la investigación científica con objetivos concretos, mejorar las capacidades tecnológicas y fomentar el intercambio entre actores del sector empresarial más allá de lo comercial, sino para concretar una mejor gestión del conocimiento dentro del SNI (Padilla, Gaudin y Rodríguez, 2013; Aguilar e Higuera, 2019; CEPAL, 2023).

## CONCLUSIONES

Al finalizar el estudio, se llegan a evidenciar los aspectos siguientes:

- La región de ALC no está en una posición favorable en cuanto al resto de regiones del mundo en materia de innovación, enmarcado con un notable distanciamiento con las regiones líderes y con existencia de división interna entre los propios países del área.
- Pese a los avances en política pública sobre CTI, no se logran concretar resultados innovadores, con lo cual el potencial mostrado por los países del área no se aprovecha de forma oportuna.
- No se han logrado superar por completo los efectos negativos de los conocidos problemas estructurales, característico de la ALC, acrecentados por las diversas crisis (financiera y pandémica fundamentalmente), que acarrearán afectaciones al buen desarrollo de la innovación en la región durante el periodo analizado.

- Es necesario alcanzar una armonía en la organización y desarrollo de las entradas que posibilitan impulsar el proceso de innovación, y así encontrar las estrategias que permitan su transformación en productos y/o resultados satisfactorios.

## REFERENCIAS

- Acevedo, N. M., Jiménez, L. M., & Rojas, M. D. (2017). Análisis bibliométrico sobre indicadores de innovación. *Revista ESPACIOS*, 38(8), 10-23.
- Aguilar-Barceló, J. G., & Higuera-Cota, F. (2019). Los retos en la gestión de la innovación para América Latina y el Caribe: un análisis de eficiencia. *Revista de la CEPAL*, 2019(127), 7-26. <https://doi.org/10.18356/bd1b3729-es>
- Blacutt, J. A. A. (2021) La innovación, un tema recorriendo los caminos de la teoría de la administración. *Perspectivas*, 24(47), 123-138. [http://www.scielo.org/bo/pdf/rp/n47/n47\\_a06.pdf](http://www.scielo.org/bo/pdf/rp/n47/n47_a06.pdf)
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL (2022). *Ciencia, tecnología e innovación: cooperación, integración y desafíos regionales* (LC/TS.2022/156), Santiago.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL (2023). *América Latina y el Caribe en la mitad del camino hacia 2030: avances y propuestas de aceleración* (LC/FDS.6/3/Rev.1), Santiago.
- Cornell University, INSEAD, & WIPO (2019). *The Global Innovation Index 2019: Creating Healthy Lives – The Future of Medical Innovation*. Ithaca, Fountainebleau and Geneva.
- Cornell University, INSEAD, & WIPO (2020). *The Global Innovation Index 2020: Who Will Finance Innovation?* Ithaca, Fountainebleau and Geneva.
- Escorsa, P., & Valls, J. (2003). *Tecnología e Innovación en la empresa* (1ra ed.). Barcelona: Ediciones UPC.
- Fernández, R., Ricard, M., & Cordoves, D. (2021). Costo de la innovación: Un acercamiento teórico. *Revista Cubana de Finanzas y Precios*, 5(2), 64-75. [http://www.mfp.gob.cu/revista/index.php/RCFP/article/view/07\\_V5N22021\\_RFEyOTROS](http://www.mfp.gob.cu/revista/index.php/RCFP/article/view/07_V5N22021_RFEyOTROS)
- Freeman, C. (1995). The National System of Innovation in Historical Perspective. *Cambridge Journal of Economics*, 19(1), 5-24.



- Kong, D., Zhou, Y., Liu Y., & Xue L. (2017). Using the data mining method to assess the innovation gap: A case of industrial robotics in a catching-up country. *Technological Forecasting & Social Change*, 119, 80-97. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.02.035>
- Lemarchand, G. A. (2010). *Sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe*. UNESCO, Uruguay.
- Loray, R. (2017). Políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación: tendencias regionales y espacios de convergencia. *Revista de Estudios Sociales*, 62, 68-80. <https://dx.doi.org/10.7440/res62.2017.07>
- Lundvall, B. (2016). *The Learning Economy and the Economics of Hope*. Anthem Press. [https://doi.org/10.26530/OAPEN\\_626406](https://doi.org/10.26530/OAPEN_626406)
- Organization for Economic Co-operation and Development - OECD & Eurostat. (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation* (4ta ed.). Luxembourg: OECD Publishing, Paris/Eurostat. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- Padilla, R., Gaudin, Y., & Rodríguez, P. (2013). Sistemas de Innovación. En CEPAL, *Sistemas de innovación en Centroamérica: fortalecimiento a través de la integración regional* (pp. 27-50). Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Ponce, L. (2014). Capacidad Tecnológica y economía del conocimiento: ubicación del Perú en los rankings internacionales. *Revista ECIPeru*, 10(2), 45-51. <https://doi.org/10.33017/RevECIPeru2013.0019>
- Rivera, J. A. (2012). La incidencia de la innovación sobre la creación de valor: propuesta de un modelo desde la perspectiva financiera. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas*, XX(2), 175-187. <http://www.scielo.org.co/pdf/rfce/v20n2/v20n2a12.pdf>
- Roos, G. (2016). Design-Based Innovation for manufacturing firm success in High-Cost operating environments. *SHE-JI The Journal of Design Economics and Innovation*, 2(1), 5-28. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sheji.2016.03.001>
- Scarone, C. A. (2005). *La innovación en la empresa: la orientación al mercado como factor de éxito en el proceso de innovación de producto*. IN3:UOC. <http://in3wps.uoc.edu/in3/es/index.php/in3-working-paper-series/article/download/n5-scarone/881-782-1-PB.pdf>
- Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of Economic Development*. Harvard University Press, 61-116. [https://doi:10.1007/0-306-48082-4\\_3](https://doi:10.1007/0-306-48082-4_3)
- Schumpeter, J. A. (1939). *Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*. New York: McGraw-Hill.
- Sorescu, A., & Spanjol, J. (2008). Innovation's effect on firm value and risk: Insights from Consumer Packaged Goods. *Journal of Marketing*, 72(2), 114-132. <https://doi.org/10.1509/jmkg.72.2.114>
- World Intellectual Property Organization - WIPO (2021). *The Global Innovation Index 2021: Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis*. Geneva.
- World Intellectual Property Organization - WIPO (2022). *The Global Innovation Index 2022: What is the future of innovation-driven growth?* Geneva. <https://doi.org/10.34667/tind.46596>
- World Intellectual Property Organization - WIPO (2023). *The Global Innovation Index 2023: Innovation in the face of uncertainty*. Geneva. <https://doi.org/10.34667/tind.48220>