



INNOVACIÓN SISTÉMICA EN LA INVESTIGACIÓN CON TRASCENDENCIA SOCIAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN COLOMBIA

(SYSTEMIC INNOVATION IN RESEARCH WITH SOCIAL TRANSCENDENCE IN HIGHER EDUCATION IN COLOMBIA)

Pablo Tadeo Andrade Palacios

pabloandradetadeo@yahoo.com

 <https://orcid.org/0000-0001-9893-8838>

Hugo Enrique Sandoval Jure

husanjur2071@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-1047-4376>

Como citar: Andrade, Pablo y Sandoval, Hugo (2020) Innovación sistémica en la investigación con trascendencia social en la educación superior en Colombia. CICAG: Revista Electrónica Arbitrada del Centro de Ciencias Administrativas y Gerenciales, 17(2), Venezuela. (Pp.84-103)

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo estudiar la innovación sistémica en la investigación con trascendencia social en la educación superior en Colombia. Para cumplir con este propósito, se realizó una investigación en el marco del enfoque epistémico positivista, dentro del paradigma cuantitativo, con un tipo de investigación descriptiva; teniendo como fuente de información el ranking de universidades llevado por Scimago Institute Ranking (SIR) años 2022 y 2023. Asimismo, el análisis de los resultados se realizó mediante un estudio comparativo de la clasificación de las universidades colombianas ubicadas en el top-20 y las instituciones de educación superior en América Latina y el mundo referidas a la investigación e innovación sistémica. Como resultado se tuvo que en las universidades colombianas se aprecia una innovación sistémica, pero su producción científica medianamente deficiente en cuanto a la innovación y trascendencia social la coloca en una ubicación baja con respecto al subcontinente y el planeta. En conclusión, la innovación sistémica se aprecia para la investigación y trascendencia social en las universidades colombianas, pero los cambios producidos son medianamente significativos.

Palabras Claves: Universidades colombianas, innovación sistémica, trascendencia social, medianamente significativos, Scimago Institute Ranking.



ABSTRAC

The objective of this research was to study systemic innovation in research with social significance in higher education in Colombia. To fulfill this purpose, an investigation was carried out within the framework of the positivist epistemic approach, within the quantitative paradigm, with a type of descriptive investigation; having as a source of information the ranking of universities carried out by the Scimago Institute Ranking (SIR) years 2022 and 2023. Likewise, the analysis of the results was carried out through a comparative study of the classification of the Colombian universities located in the top-20 and the higher education institutions in Latin America and the world related to systemic research and innovation. As a result, a systemic innovation was appreciated in Colombian universities, but its moderately deficient scientific production in terms of innovation and social significance places it in a low position with respect to the subcontinent and the planet. In conclusion, systemic innovation is appreciated for research and social significance in Colombian universities, but the changes produced are moderately significant.

Keywords: Colombian universities, systemic innovation, social significance, moderately significant, Scimago Institute Ranking.

Introducción

La Educación cumple un papel estratégico en el proyecto de desarrollo económico, social y político de un país. No obstante, este postulado se hace más significativo para la educación superior, ya que la universidad tiene entre sus fines la docencia, investigación y la extensión; vale decir, las investigaciones que se llevan adelante en las diferentes casas de educación superior deben contribuir con el progreso de las naciones, por lo tanto, deben ser pertinentes para la transformación social. En este sentido, expone deben existir líneas de investigación que garanticen la pertinencia y den respuesta a las necesidades y problemas del entorno social, que contribuyan al desarrollo sustentable del país y creen verdaderos vínculos institucionales entre el sector industrial y la universidad” (Flores et al, 2019, p: 82).

Ahora bien, la educación superior en Colombia enfrenta retos importantes, entre los que se destacan, desarrollar investigaciones que tengan pertinencia social y que contribuyan al desarrollo nacional; este nuevo rol que ha de tener la educación, con énfasis en las instituciones de nivel superior exige la incorporación y uso de la tecnología, específicamente, las llamadas Tecnologías de la Información y la Comunicación Tics. Las novedades en estos nuevos roles radican en la planificación e implementación de acciones que transformen lo social iniciando por cada uno de los actores del sistema educativo.



En este orden de idea, hablar de innovación es evocar elementos relacionados con el uso y la aplicación de la tecnología, dicho en otras palabras, es como si la innovación fuera directamente proporcional a la instrumentalización de un computador o de la Internet. Pero no debe darse por hecho que en el contexto de la sociedad moderna, todas las personas que tienen acceso a dichos elementos están en la capacidad de innovar para producir transformaciones del orden establecido con una velocidad tal que se puede considerar como disrupción ante lo cual las instituciones de educación superior tiene el reto de adaptarse para no quedar en rezago.

Por tanto, la innovación en la educación no es un asunto del qué enseñar, pues este se encuentra determinado y corresponde a los objetivos de los sistemas educativos que haya definido cada Estado; sino, del cómo lograr mejores procesos y resultados en la educación. Conviene advertir que la Educación Superior en la actualidad tiene el desafío de posibilitar los niveles transformacionales adecuados que se han convertido sistemáticamente en el cumplimiento de sus funciones sustantivas donde se aprecie la firme intencionalidad del cambio social con innovación, tecnológica y trascendencia para apuntalar sociedades y potencian comunidades completas frente a los problemas que pueden aquejar a diversos grupos poblacionales.

En este sentido, la innovación sistémica viene a contextualizar los procesos de aprendizaje con la realidad actual donde las tecnologías de la información y el conocimiento (Tics) han puesto al servicio tanto de docentes como alumnos de equipos, herramientas y aplicaciones que requieren de ingenio creativo para lograr su máxima expresión; por esto: “la naturaleza sistémica de la innovación, se fundamenta en la infraestructura de conocimiento que tendrá un rol clave tanto en el desarrollo de nuevos productos y procesos como así también en la formación de empresarios y empleados” (Suárez, 2018: 5).

Así mismo, con relación a la innovación sistémica, (Hernández, et al, 2016), citando a Freeman, plantean que:

“la innovación desde una tendencia del mercado y la función del producto, Freeman (1997) sugiere que la innovación es el proceso de integración de la tecnología existente y los intentos para crear o mejorar un producto, un proceso o un sistema. Por tanto, innovación en un sentido económico consiste en la consolidación de un nuevo producto, proceso o sistema mejorado” (p. 172)

En este aspecto, plantea Ordorika (2020), citando a (Marinoni et al, 2020), que:

“Los actores sociales que la conforman estudiantes, académicos, trabajadores manuales y administrativos y autoridades, así como otros



sectores de la sociedad que interactúan con universidades, colegios e institutos superiores y centros de investigación, han tenido que hacer frente con premura y creatividad al reto de reorganizar sus actividades para dar continuidad al ejercicio de sus funciones sustantivas y para seguir atendiendo los retos y problemas que enfrentaban desde antes de que estallara la crisis del COVID-19". (p. 1).

Cabe destacar, la preocupación que existe entre los especialistas en determinar cuáles son los resultados que pudiera exhibir el subsistema de educación superior en Colombia en cuanto a la exigencia de desarrollar planes y programas que promuevan la investigación científica en el marco sistemático de la innovación y la trascendencia social que contribuyan con el desarrollo del país. En este sentido, Díaz (2020) explica que:

“las instituciones de educación superior en Colombia son tradicionales, centradas en la formación profesional, con un desarrollo muy bajo en la investigación científica y tecnológica, enclaustradas en las estructuras rígidas de las disciplinas y profesiones, con lazos muy débiles con las comunidades académicas y científicas internacionales” (p. 132).

Igualmente, estudiando la realidad de la investigación con innovación en la universidad en Colombia, expone: “Colombia tendrá que lidiar con una limitada economía, un desempleo alto y un sistema educativo muy complejo en cuanto al desarrollo de I y D se refiere” (Castellanos 2012, p: 88)

Por lo tanto, la interpretación de las citas anteriores hace evidente la problemática que se aborda en el presente trabajo investigativo, ya que los avances en materia de la tecnología digital están proveyendo a los actores que participan en el contexto universitario herramientas, equipos y aplicaciones que facilitan la investigación innovadora y creativa; por lo tanto, es un imperativo para la academia estar a la par con estas realidades. Por ello, el propósito que se plantea consiste en estudiar la innovación sistémica en la investigación con trascendencia social en la educación superior en Colombia. Para abordar esta temática se hace conveniente, también, conocer el respaldo sistemático que desde los entes oficiales ofrezcan como oportunidad y estímulo a la investigación en este país.

Fundamentación teórica.

La innovación como fundamento de la investigación con trascendencia social.

En las últimas décadas la trascendencia social en las investigaciones ha sido un desafío que tanto los institutos dedicados a esta actividad, públicos y privados, así



como las universidades la han considerado como de vital importancia, no solo por la necesaria vinculación sociedad/academia, sino que es una manera de logar financiación y permanencia de esta tarea en el tiempo. En este sentido, Flores et al. (2019), exponen que:

“las actividades de investigación que se llevan a cabo dentro de las universidades representan un indicador de la producción científica, los cuales deben apuntar a innovaciones del conocimiento, innovaciones de aplicación industrial, generación de productos o procesos científicos y tecnológicos, con el fin de atender problemas y necesidades para la transformación social” (p. 63)

Actualmente y en términos de la pertinencia social, económica y ambiental de la investigación científica en las universidades se expone que: “Constituye un desafío para las universidades el multiplicar su papel como instituciones de conocimiento, aumentando la calidad, cantidad y pertinencia de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación para un desarrollo sostenible inclusivo” (Lara, et al, 2021, p. 216), se ratifica de esta manera la necesidad de realizar la investigación científica en las universidades acorde con la exigencias de los contextos de la actualidad ya mencionados.

En este orden de idea, la universidad puede convertirse en el escenario social por naturalezas; es así como, en su interior se debe replicar los problemas sociales, económicos y ambientales para ser investigados en el marco de la metodología de la investigación con innovación para ofrecerle a los gobernantes y las comunidades científicas las posibles soluciones a los mismos. Esto representa el umbral de la pertinencia en la investigación universitaria y la mejor forma de responder la obligación de estas instituciones establecidas las constituciones en las leyes en cuanto a la docencia, investigación y extensión como su razón de ser.

Es importante destacar, que el desarrollo de las Tics ha puesta al servicio de la sociedad y de las universidades equipos, herramientas y aplicaciones que coadyuvan con la investigación con innovación y pertinencia, tal cual lo expone, Cantú-Martínez (2019), al expresar:

“actualmente se advierte en la investigación tecnocientífica uno de los principales baluartes para el progreso de las sociedades contemporáneas, constituyéndose en el principal material de insumo para el impulso del desarrollo económico y social. Donde aunado a la innovación se ha constituido en el medio para transitar hacia la transformación de todas las sociedades” (p. 93).

Hoy en día, se debe considerar la innovación como el marco de toda investigación no solo de las comunidades científica, sino en la propia universidad,



fundamentalmente para convertirse en la caja de resonancia de la sociedad en general como es de esperarse, en este sentido, plantea González (2022) que:

“Las universidades colombianas según el Observatorio de la Universidad Colombiana (2013) deben gerenciar la investigación y el conocimiento para mejorar la calidad, la cual debe partir de la formación y experiencia de los profesores, con la naturaleza de los procesos de enseñanza-aprendizaje, con la actualidad y profundidad de los contenidos, así como con el conocimiento contextualizado derivado de actividades intensas de investigación e innovación” (p. 195).

Igualmente, al referirse a la investigación en las universidades colombianas, se plantea que: “se sigue relegando de manera preponderante a las instituciones de educación superior [IES], las cuales con recursos incipientes y con un limitado tiempo para los investigadores deben generar indicadores, productividad e intentar impactos tangibles en los contextos sociales y educativos” (Buitrago, 2018, p. 9). Es así como se debe destacar que la investigación científica en los contextos académicos en Colombia se enfrenta a barreras diversas, entre las cuales la falta de financiamiento y la dedicación por parte de los investigadores ocupa los lugares preponderantes.

En consecuencia, la investigación en las instituciones universitarias de Colombia se realiza con limitaciones en cuanto a los recursos económicos; además, que adolecen de iniciativas innovadoras lo que puede determinar una afectación de la pertinencia y de los niveles de transformación social que son exigencias del contexto para su contribución al desarrollo del país. En este sentido, se plantea que: “Las universidades deben constituirse en generadoras de una educación con calidad científica y con pertinencia social, que responda a las necesidades más apremiantes de la comunidad, y no a específicos sectores de la economía” (Pérez, et al 2022. Pag.192 Este es el desafío al que se debe enfrenta la universidad en alianza estratégica con el Estado.

La innovación sistémica, definiciones y elementos.

La postmodernidad no solo se distingue por la velocidad de los cambios disruptivos, sino que los cambios requieren de una innovación y creatividad en el marco de un proceso sistémico donde los autores y las organizaciones interactúan y colaboran con la evolución concurrentemente. Es decir, que lo sistemático consiste en la consideración del ecosistema social, tecnológico y organizacional como parte del proceso multifactorial y no en decisiones individuales exclusivamente. Desde este enfoque se asume que la innovación surge dentro de un sistema, lo que implica que existen organizaciones y personas que interactúan en un determinado contexto para optimizar y mantener la innovación en el tiempo.



Ahora bien, en el contexto organizacional crecientemente complejo, global y competitivo, innovar es la principal alternativa de cambio; y la tecnología, es la manera más idónea para incorporar nuevos logros para lo cual se hace necesario desarrollar objetivos, métodos, culturas, equipos, prácticas, espacios y métricas para innovar de forma sistemática; para Blacutt (2021, p. 124), esto es un reto no solo para el Estado, sino para todos los sectores de la vida de un país, citado a Drucker, expone que: “la innovación sistemática consiste en la búsqueda organizada y con un objetivo, de cambios, y en el análisis sistemático de las oportunidades que ellos, (los cambios) pueden ofrecer para la innovación social o económica.” Innovar consiste en convertir ideas en valor para generar resultados que deben ser registrados adecuadamente; vale decir, sistemáticamente.

Cabe destacar, que la innovación requiere una combinación de actitud y método, para estimular a todos sus miembros de una organización para que contribuyan a ella; pero ello la actitud demanda de metodología e instrumentos y de un sistema sistemático la innovación, como garantía de permanencia en el tiempo.

En este sentido, Robayo (2016), expone que:

“Lo importante es tratar de comprender y sistematizar ese proceso de innovación para facilitar la labor del administrador o del gerente en la búsqueda de mejores resultados, considerando siempre al proceso de innovación como un elemento transversal a toda la organización y que, por tanto, deberá ser diseñado y gestionado de forma específica de acuerdo con las características y las particularidades de la empresa a través de un proceso deliberado y sistémico”. (p. 133).

Por otra parte, en términos teóricos, el concepto de innovación sistemática por lo general presenta tres elementos fundamentales en el marco de su complejidad, a saber: 1. las organizaciones que interactúan, 2. la capacidad de generación de mejoras tecnológicas y organizacionales innovadoras y 3. Un contexto determinado de tiempo y espacio. Así entonces, lo sistémico está dado por el hecho que se analice la innovación como un sistema que hace referencia al cambio tecnológico como determinante del crecimiento y desarrollo; dimensión geográfica o sectorial da cuenta de la importancia del espacio, del tiempo y del lugar en la creación de competencias, incluidas las instituciones formales e informales que regulan la interacción entre los actores.

La investigación con innovación sistémica y trascendencia social en las universidades de Colombia.

El Estado social de derecho en la República de Colombia, le da la correspondiente importancia a la educación universitaria y a la investigación como función fundamental en este nivel, tal cual se demuestra en el articulado de la Constitución Política (1991), que expresa:



“Artículo 69. Se garantiza la autonomía universitaria. Las universidades podrán darse sus directivas y regirse por sus propios estatutos, de acuerdo con la ley.” (...)

“El Estado fortalecerá la investigación científica en las universidades oficiales y privadas y ofrecerá las condiciones especiales para su desarrollo. (...)

En consonancia con la norma de normas anterior, el Gobierno Nacional mediante la Ley 1286 de 2009 crea el Sistema Nacional de Ciencia, tecnología e Innovación con el fin de integrar las actividades científicas, tecnológicas y de innovación bajo un marco donde empresas, estado y academia interactúen para la consolidación de una sociedad basada en el conocimiento, y así mismo establece la coordinación y los componentes del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación respectivamente.

Posteriormente y a través de la Ley 1951 de 2019 ,se crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, como ente rector de la política, del sector y del sistema de ciencia, tecnología e innovación, con el propósito de generar capacidades, promover el conocimiento científico y tecnológico para contribuir al desarrollo y crecimiento del país; anticiparse a los retos tecnológicos futuros, buscar el bienestar de los colombianos y consolidar una economía más productiva y competitiva y una sociedad más equitativa

Ahora bien, en el fortalecimiento que ordena la Constitución Política (1991) y las Leyes previamente citadas se encuentran dos vías para su acatamiento por parte del Estado colombiano, en una visión sistémica de la innovación y la investigación; la primera, consiste en el registro del currículo académico e investigativo válido para América Latina y el Caribe conocido como CvLac (Curriculum Vitae para Latinoamérica y el Caribe). Este es un instrumento personal de cada investigador registrado, llevado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia, antes COLCIENCIA que le permite a cada investigador:

1. Incrementar su visibilidad nacional e Internacional por la producción intelectual que registre,
2. Participar de la selección de Pares evaluadores de Instituciones de Educación Superior para evaluar la Investigación y la Innovación,
3. Obtener a partir de la evaluación trabajos de investigación en cada periodo de calificación una categoría del escalaron preestablecido con un estímulo en dinero fijo mensual hasta la próxima evaluación,
4. Desarrollar una línea de investigación con proyectos e interactuar con otros Investigadores e Instituciones interesados,
5. Participar en concursos para becas y formación de talento humano, apoyo a programas doctorales a nivel nacional y jóvenes investigadores, entre otros estímulos a la investigación y la innovación.



En línea con lo anterior, el programa de incentivo a la investigación e innovación que lleva adelante el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación a través de antes COLCIENCIA, se puede considerar como un caso de innovación sistémica ya que cumple con los elementos que se han determinado en constitutivos de la misma; es así como, consta de una organización como lo son las diferentes universidades de Colombia, presenta la capacidad de producir cambios innovadores en los contextos internos y externos. Y finalmente está predeterminado un tiempo y espacio para la evolución de este proceso.

Cabe destacar, que para promover la investigación en el país, cada dos años se hace una evaluación de la producción en investigación ubicando a cada participante registrado en diferentes categorías con un aporte económico, sin embargo, los resultados no son halagadores. En este sentido, López y Toro (2017), expresan:

“De acuerdo a los resultados obtenidos en la medición del año 2015, de 66.028 hojas de vida de investigadores registrados en el CvLac (Sistema de Información de Hoja de Vida Investigativa de los investigadores registrados en Colciencias) tan solo 1.218 investigadores quedaron en la categoría Senior, es decir, el 1.88%; 2767 categoría asociado (4.2%) y 6057 en categoría junior (9.2%), lo que permite concluir que el 85% de la población investigadora carece de categoría por no cumplir con los requisitos de COLCIENCIAS respecto a actividades de investigación, de allí que las IES tengan que generar estrategias o escenarios para mejorar los índices de investigación”. (p 35).

En este orden de ideas, se puede afirmar que la innovación sistémica para la investigación en las universidades colombianas se realiza dentro de parámetros pocos satisfactorios, sin dejar de reconocer que la escasez de recursos y el poco tiempo que le planifican a un docente en este nivel para que se dedique a investigar o a desarrollar proyectos de investigación, es una causa de esta situación, pero quizás no sea la que más discrimine para esta circunstancia; sobre todo, si se estudia la educación superior en Colombia en el contexto regional.

En este sentido, se plantea que: “Colombia se ubica a la zaga de los indicadores en América Latina, ya que su productividad científica es inferior a la que tienen países con menor nivel general de desarrollo. América Latina contribuye con el 1% de las investigaciones, publicaciones e investigadores reconocidos en el mundo.” (Vizcaíno y Muñoz, 2018, p. 172); sin duda alguna, se hace necesario mirar la educación superior en Colombia en el marco del subcontinente para tener una visión comparativa que pueda permitir el logro de resultados más ajustados a la realidad que se comparte en estas latitudes.



Evaluación de la innovación sistémica en las instituciones de educación superior en Colombia.

Para apreciar cómo se inserta la investigación con innovación sistémica y trascendencia social de las universidades de Colombia en el ámbito regional y mundial, es pertinente recurrir al ranking mundial de universidades llevado adelante por el Scimago Institute Ranking (SIR), con acceso abierto, basado en un estudio cuantitativo en las dimensiones: investigación, innovación e impacto social de la producción intelectual en las universidades del planeta; es importante destacar, que estos resultados además del general se presentan por regiones, entre ellas, América Latina, donde está referido el presente estudio, por lo tanto es pertinente para el mismo; además, permitirá tener un enfoque sistémico de la innovación.

Al respecto, Scimago Institute Ranking (2023, expone:

“Somos una empresa consultora española nacida como un spin-off del grupo de investigación Scimago. Nuestra vocación y razón de ser es la investigación especializada en cuantimetría, edición científica y visibilidad web”

“Somos líderes en la generación de indicadores y metodologías de evaluación de la actividad investigadora, creadores de conceptos que han sido adoptados tanto por Scopus como WoS, mediante el uso de los cuartiles para clasificar el nivel de las revistas”.

“Buscamos la generación de soluciones innovadoras para mejorar la visibilidad científica y gestionar conocimiento tanto a organismos nacionales de ciencia y tecnología como a universidades públicas y privadas, mediante un conjunto de actuaciones que incluyen marcos políticos institucionales, fortalecimiento de las capacidades humanas, desarrollo de la infraestructura necesaria para hacer investigación y estrategias destinadas a dar visibilidad a la producción de países e instituciones (post publicación”.(p. 0).

Es importante destacar, los criterios para la evaluación de la producción intelectual de las diferentes universidades y centro de investigación de las instituciones dedicadas a esta tarea en el planeta en investigación, innovación e impacto social. En este sentido, Scimago Institute Ranking (SIR) (2023), explica la metodología de evaluación y clasificación de la siguiente manera:

“Scimago Institutions Rankings (SIR) es una clasificación de instituciones académicas relacionadas con la investigación, clasificadas por un indicador compuesto que combina tres conjuntos diferentes de indicadores basados en el desempeño de la investigación, los

resultados de la innovación y el impacto social medido por su visibilidad en la web.

Proporciona una interfaz amigable que permite la visualización de cualquier ranking personalizado a partir de la combinación de estos tres conjuntos de indicadores. Además, es posible comparar las tendencias de indicadores individuales de hasta seis instituciones. Para cada gran sector también es posible obtener gráficos de distribución de los diferentes indicadores”.

“Con fines comparativos, el valor del indicador compuesto se ha establecido en una escala de 0 a 100. Sin embargo, los gráficos de líneas y de barras siempre representan rangos (más bajo es mejor, por lo que los valores más altos son los peores) (p.0)”

Así mismo, en el cuadro que a continuación se expone discriminan los indicadores que toman en cuenta el Scimago Institutions Rankings (SIR) (2023) para la evaluación y clasificación en investigación, innovación e impacto social de la producción de las instituciones académicas y relacionadas con la investigación

Cuadro 1 Indicadores de puntuación

FACTOR	INDICADOR	PESO
Investigación (50%)	Impacto Normalizado (NI)	13%
	Excelencia con Liderazgo (EwL)	8%
	Salida (O)	8%
	Liderazgo Científico (L)	5%
	Revistas no propias (NotOJ)	3%
	Diarios Propios (DO)	3%
	Excelencia (Exc)	2%
	Publicaciones de alta calidad (Q1)	2%
	Colaboración Internacional (CI)	2%
	Acceso abierto (AA)	2%
	Fondo de talento científico (STP)	2%
Innovación (30%)	Conocimiento Innovador (CI)	10%
	Patentes (PT)	10%
	Impacto Tecnológico (IT)	10%
Social (20%)	Altmetrics (AM)	10%
	Enlaces entrantes (BN)	5%
	Tamaño web (WS)	5%

Fuente: Scimago Institutions Rankings (SIR) (2023). Sistematizado por autores (2023)



Es pertinente recalcar, que la innovación de acuerdo a los criterios plasmados en el cuadro anterior para la clasificación de las instituciones académicas y relacionadas con la investigación por parte de Scimago Institutions Rankings (SIR) la innovación es considerada suficientemente importante, ya que esta ocupa casi un tercio de la escala porcentual. Asimismo, se hace oportuno indicar que se puede tomar la innovación como sistémica, por cuanto, esta dimensión engloba los elementos que la hacen estar inmersa en un sistema de valoración.

Metodología.

Para cumplir con el propósito enunciado en la parte anterior, se realiza una investigación que se enmarca epistemológicamente en el enfoque positivista, en el cual se aborda la situación problema mediante el paradigma cuantitativo; de esta manera, se expresa: “el positivismo busca sólo hechos y sus leyes, no causas ni principios de las esencias o sustancias, se atiene a lo positivo, a lo que está puesto o dado, renuncia a lo que es vano”. (Rondón (2018, p: 84).

Así mismo, el diseño de la investigación es no experimental, transeccional, teniendo como población las universidades colombianas ubicadas en el ranking de Scimago Institute Ranking (SIR) para los años 2022 y 2023. En este sentido, expone: Hernández, Fernández y Baptista (2014)

“Los diseños transeccionales descriptivos tienen como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población. El procedimiento consiste en ubicar en una o diversas variables a un grupo de personas u otros seres vivos, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, comunidades, etc”. (p. 155).

Finalmente, en el análisis de los resultados se aplicará el método comparativo estadístico, estudiando la ubicación de las 20 primeras universidades de Colombia (top-20) con respecto a las instituciones de educación superior en América Latina y el mundo según la clasificación de Scimago Institute Ranking (SIR) para los años 2022 y 2023.

Resultados.

En las consideraciones teóricas del presente trabajo se estableció como innovaciones sistémicas aquellas actividades que originaban cambios en la producción de bienes o servicios en el marco de una organización determinada; es así, la naturaleza de las instituciones académicas a nivel superior a las cuales por leyes deben cumplir los fines de docencia, investigación y extensión; en este sentido, citando a Naval y Ruiz, (Martínez y Letor 2022, p. 7), se Plantea que: “la



Universidad tiene tres misiones apremiantes en la actualidad: docencia, investigación y servicio público, que son “las funciones clásicas de la Universidad -docencia, investigación y extensión-“ ; considerando a la investigación con gran significación para el cumplimiento de la misión fundamental de la Universidad de formar el talento humano.

En este contexto, la investigación universitaria tiene el reto de hacerse dentro del marco de la innovación, la creatividad y el impacto tecnológico, lo que ratifica el carácter de sistémica. Por otra parte, la evaluación de las instituciones académicas y relacionadas con la investigación no se puede hacer desde su interior; así como tampoco, desde el mismo país donde tienen su asiento.

Por ello, se recurre a Scimago Institutions Rankings (SIR), por la formalidad de esta organización y el reconocimiento mundial otorgado por la rigurosidad de su metodología de evaluación, por lo amigable de la plataforma de su sistema de información y por el acceso abierto de su plataforma virtual; los resultados referentes al posicionamiento en América Latina y el mundo respectivamente de las mejores universidades colombianas en 2022 y 2023 se muestran a continuación..

Tabla 1 Clasificación en el Top-20 de las universidades colombianas y su relación con las universidades de América Latina y el mundo, periodo: 2022-2023.

2022				2023			
Nº	Nombre de la universidad	A. Lat.	Mundo	Nº	Nombre de la universidad	A. Lat.	Mundo
01	<u>Universidad Nacional de Colombia</u>	10	763	01	Universidad Nacional de Colombia	10	1027
02	<u>Universidad de Antioquia</u>	16	1676	02	Universidad de Antioquia	15	2129
03	<u>Pontificia Universidad Javeriana</u>	17	1873	03	Pontificia Universidad Javeriana	26	3152
04	<u>Universidad de los Andes, Colombia</u>	27	2500	04	Universidad de los Andes, Colombia	29	3196
05	<u>Universidad del Rosario</u>	43	3128	05	Universidad del Rosario	52	4184
06	<u>Universidad de la Costa</u>	64	3621	06	<u>Universidad Antonio Nariño *</u>	86	5173
07	<u>Universidad Fco. de P. Santander</u>	82	4322	07	<u>Universidad de la Costa ***</u>	98	5382
08	<u>Universidad del Valle, Colombia</u>	91	4515	08	<u>Universidad del Valle, Colombia</u>	99	5384



09	<u>Universidad Tecnológica de Pereira</u>	91	4515	09	<u>Universidad Tecnológica de Pereira</u>	108	5547
10	<u>Universidad de Córdoba</u>	94	4548	10	<u>Universidad Industrial de Santander **</u>	118	5675
11	<u>Universidad del Atlántico</u>	98	4618	11	<u>Universidad Fco. de P. Santander ***</u>	121	5733
12	<u>Universidad de La Sabana</u>	102	4627	12	<u>Universidad del Atlántico ***</u>	132	5835
13	<u>Universidad de Caldas</u>	104	4644	13	<u>Universidad de Cartagena **</u>	133	5887
14	<u>Universidad Industrial de Santander</u>	107	4674	14	<u>Universidad de Córdoba ***</u>	136	5903
15	<u>Universidad del Tolima</u>	112	4774	15	<u>Universidad Autónoma Bucaramanga *</u>	137	5918
16	<u>Universidad de Cartagena</u>	116	4795	16	<u>Universidad del Cauca *</u>	140	5955
17	<u>Universidad ICESI</u>	137	4939	17	<u>Universidad del Norte, Barranquilla **</u>	142	5971
18	<u>Universidad del Norte, Barranquilla</u>	140	4956	18	<u>Universidad Pedagógica y Tecno.Col.*</u>	150	6058
19	<u>Universidad de Santander</u>	175	5290	19	<u>Universidad del Tolima *</u>	174	6296
20	<u>Universidad Sur colombiana</u>	183	5377	20	<u>Universidad de Santander ***</u>	177	6308

Fuente: Scimago Intitutions Rankings (2022) y (2023). Sistematizado por los autores (2023)

Clave: Apareció en el Ranking (*); Ascendió en el Ranking (**) Descendió en el Ranking (***)

Del análisis de la tabla 1 se desprende que hay disparidad significativa en cuanto a la clasificación de las universidades colombianas y su relación con las universidades del América Latina y del mundo en el periodo estudiado en perjuicio de las primeras; por cuanto, la mejor ubicada (puesto 01) en Colombia se corresponde con el puesto 10 del subcontinente y en la casilla 763 del mundo, en el 2022; además, en el año 2023 este puesto (01) se correspondió con el lugar 10 y 1027 respectivamente.

Consecuentemente, la ubicada en el puesto 20 de Colombia se corresponde con el 183 en América Latina y en el puesto 5377 en el mundo para el 2022; para el año siguiente (2023), la última institución clasificada en el top-20 de las universidades colombianas esta equiparada con el puesto 177 de América Latina y 6308 en el planeta.



Por otra parte, se destaca en la tabla anterior, que con la excepción de las 5 primeras instituciones académicas de Colombia clasificadas en el top-20 que han mantenido su posición, el resto han variado su posición en este ranking subiendo o perdiendo posiciones en la tabla, algunas incluso, han aparecido en el segundo año del periodo. Se destaca en cuanto al posicionamiento de las instituciones clasificadas que en términos generales todas han desmejorado (exceptuando las 2 primeras y las 2 últimas). Si se mira el contexto Latinoamericano y mundial, tomando por ejemplo: que la ubicada en el puesto 3 para el 2022 en Colombia, le correspondió las casillas: 17 y 1873 respectivamente; mientras que en el 2023, su ubicación estuvo en 26 y 3152 para el mismo contexto geográfico.

Así mismo, mayor distanciamiento se aprecia en el puesto 18 del top-20 con una relación de 140-4956 respectivamente en el 2022 en los contextos antes indicados. La relación 150-6058 de ubicación es la correspondiente para el año 2023 en América Latina y el mundo, como se ha venido estudiando. Todas estas realidades particulares, se suman para originar una caracterización de la innovación sistémica en las instituciones académicas y las relacionadas con la investigación que se incluyen en el presente estudio, sobre lo cual se puede afirmar que la misma no muestra los resultados esperados; cuyo análisis, además, se aborda en la discusión en el apartado que continua para darle una explicación basada en los enfoques teóricos ya realizados.

Discusión.

Se inicia la discusión sobre el temario del presente trabajo de investigación, e entendiendo la innovación sistémica como aquellos cambios con trascendencia social, realizada en un entorno organizacional, sustentados en los avances tecnológicos y que ha de tener permanencia en el tiempo. Asimismo, es pertinente establecer que los elementos de los sistemas para la innovación están representados por la existencia de una organización, la habilidad para generar las mejoras innovadoras de un proceso con pertinencia y creatividad; además, la existencia de un entorno determinado por el tiempo y el espacio.

Ahora bien, el preámbulo establecido en este apostado permite organizar la discusión en los términos siguientes: primero, las instituciones académicas de Colombia se convierten en las organizaciones que ofrecen el ecosistema tecnológico necesario para que ocurra la innovación sistémica, pero que estas no han respondido al reto de producir cambios según la clasificación de Scimago Institutions Rankings (SIR) comparadas estas con las instituciones con el mismo fin en América Latina y el mundo.



Según (Buitrago, 2018) los escasos recursos económicos asignados a la investigación en las instituciones de educación superior, aunado al reducido tiempo que pueden dedicar a la investigación los docentes e investigadores universitarios configuran las causas principales de esta deficiente innovación sistémica, ya mencionada, que reducen la generación de indicadores de productividad e impactos tangibles en los contextos sociales y educativos que determina la posición en las clasificaciones de estas instituciones.

Segundo, En el estudio comparativo de las instituciones académicas y las relacionadas con la investigación de Colombia, se aprecian diferencias en cuanto al desarrollo de la innovación sistémica que deben responder a las características propias de cada una y que se reflejan en la clasificación que realizó Scimago Intitutions Rankings (SIR) durante 2022 y 2023. Esto responde a lo planteado por Robayo (2016), en el sentido que se considera que el proceso de innovación debe ser diseñado y gestionado de forma específica de acuerdo con las condiciones y particularidades de la empresa a través de un proceso sistémico y en lo posible consensuado. Asimismo, plantea Díaz (2020) que las instituciones de educación superior en Colombia son tradicionales, centradas en la formación profesional, con un desarrollo muy bajo en la investigación científica y tecnológica.

Finalmente, se puede afirmar como parte de la discusión que existe para evaluar la innovación sistémica en Colombia un sistema en tiempo y espacio determinado reconocido en el país y a nivel del subcontinente y el mundo como lo conforman el programa de clasificación y acreditación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación a través de, antes COLCIENCIAS y el CvLAC; además, existe el Scimago Intitutions Rankings (SIR) para tal fin, en los cuales se puede evidenciar las debilidades de las universidades colombianas en el desarrollo de la investigación en el marco de la innovación sistémica.

Así lo expuso Vizcaíno y Muñoz (2018) en el sentido que, Colombia se ubica a la zaga de los indicadores en América Latina, ya que su productividad científica es inferior a la que tienen países con menor nivel general de desarrollo. Teniendo en cuenta que América Latina contribuye tan solo con el 1% de las investigaciones, publicaciones e investigaciones reconocidas en el mundo.

Conclusiones

En esta parte de la investigación, corresponde construir unas respuestas con base en los fundamentos teóricos y resultados alineados al objetivo del presente trabajo, que consiste en estudiar la innovación sistémica en la investigación con trascendencia social en la educación superior en Colombia. En este sentido, se tiene como conclusiones que:



En la actualidad se implementa en Colombia un sistema de evaluación de la investigación, conocido como CvLAC; llevado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación a través de antes COLCIENCIA, que le permite a cada investigador de las diferentes universidades recibir incentivo a la investigación e innovación, según su producción y clasificación en los escalafones predeterminados, cada dos años.

El sistema de evaluación de la investigación en las universidades en Colombia a través de COLCIENCIA permite considerara esta actividad como enmarcada en la innovación sistémica; por cuanto, cumple las condiciones de realizarse en una organización debidamente conformada, verificar un cambio por medio de la investigación y definir un periodo de dos años para cada revisión.

Las instituciones de educación superior en Colombia muestran la investigación científica en el marco de la innovación sistémica con mediana innovación y trascendencia social en el marco de la innovación sistémica, como consecuencia de contar con pocos recursos económicos asignados y el reducido tiempo que le pueden dedicar a la investigación los docentes e investigadores universitarios.

En las universidades de Colombia la innovación sistémica se muestra medianamente deficiente si se compara con las instituciones de educación superior en América Latina y muy incompleta si la comparación se hace con las universidades del mundo, según el ranking de Scimago Intitutions Rankings (SIR), correspondiente a los años 2022 y 2023.

En términos generales Colombia a pesar de tener una regulación normativa bastante amplia en materia del Sistema Nacional de Ciencia, tecnología e Innovación, los resultados en este campo no son los esperados, por lo tanto se requiere de un replanteamiento de las políticas públicas implementadas hasta el momento.

Referencias bibliográficas.

Asamblea Nacional Constituyente (1991) Constitución Política de la República de Colombia. Corte Constitucional de Colombia. Consejo Superior de la Judicatura.

Blacutt Olmos, Jorge (2021). "La innovación, un tema recorriendo los caminos de la teoría de la administración". Revista Perspectivas, Año 24, N° 47, mayo 2021. pp. 123-138. Disponible en URL <http://www.scielo.org/bo/pdf/rp/n47/n47a06.pdf> |consulta 4 de mayo 2023|

Buitrago Bonilla, Rafael (2018) Transformaciones sociales y educativas desde procesos investigativos. Revista Paxis & Saber, Vol. 9. Núm. 21, E-ISSN 2462-8603. Disponible en URL:



<http://www.scielo.org.co/pdf/prasa/v9n21/2216-0159-prasa-9-21-9.pdf>
[consulta 2 de mayo 2023]

Cantú-Martínez, Pedro (2019) Ciencia y tecnología para un desarrollo perdurable. *Revistas Economía y Sociedad*, Vol. 24, N° 55, (92-112), EISSN: 2215-3403. Disponible en URL: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/eys/v24n55/2215-3403-ey-24-55-92.pdf> .[consulta 2 de mayo 2023].

Castellanos, José (2012) La innovación en Colombia. ¿Qué reto nos espera?. *Revista Estrategia Organizacional*, Vol. 5 (2). pp. 76-95. Disponible en URL: [file:///C:/Users/Miguel170816/Downloads/Administrador,+10_La_innovaci%C3%B3n_en_Colombia%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Miguel170816/Downloads/Administrador,+10_La_innovaci%C3%B3n_en_Colombia%20(1).pdf) |consulta 28 de abril 2023|

Diario oficial (2009) Ley 1286 de 2009 Creación del Sistema Nacional de Ciencia, tecnología e Innovación, Colombia.

Diario oficial (2019) Ley 951 de 2019 Creación del Ministerio de Ciencia, tecnología e Innovación, Colombia.

Díaz Villa, Mario (2020) Flexibilidad y Educación Superior en Colombia. Serie de Calidad N° 2. Edición Instituto colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES). ISSN 2732-1235. Bogotá Colombia. Disponible en URL: https://nutricion.fcm.unc.edu.ar/wp-content/uploads/sites/16/2013/06/FLEXIBILIDAD_Y_EDUCACION_SUPERIOR_EN_COLOMBIA.pdf |consulta 27 de abril 2023|

Flores Nessi, Eddy; Meléndez Mora, Jenny y Mendoza Y sea, Riczely (2019). Producción científica como medio para la transformación social desde las universidades. *Revista Scientific*, vol. 4, núm. 14, pp. 62-84. Disponible en URL: <https://www.redalyc.org/journal/5636/563662154004/html/> |consulta 27 de abril 2023|

González Roys, Gustavo (2022) Gerencia de la investigación y del conocimiento en las universidades colombianas: Algunas reflexiones. *Revista de Ciencias Sociales* vol. XXVIII, núm. 1, pp. 187-201. Disponible en URL: <https://www.redalyc.org/journal/280/28069961014/html/> |consulta 2 de mayo 2023|.

Hernández-Ascanio, José; Tirado-Valencia, Pilar; Ariza-Montes, Antonio (2016) El concepto de innovación social: ámbitos, definiciones y alcances teóricos. *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, núm. 88, pp. 164-199 Disponible en URL: <https://www.redalyc.org/pdf/174/17449696006.pdf> |consulta 4 de mayo 2023|



Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, María (2014). Metodología de la Investigación, sexta edición. McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V. México, ISBN: 978-1-4562-2396-0 |consulta 28 de abril 2023|

Lara Díaz, Lidia; Pérez Padrón, María y Martínez Casanova, Lourdes (2021). La investigación educativa y su posible contribución al desarrollo sostenible de la universidad, desde la teoría. Revista Universidad y Sociedad, 13(6), 205-219. Disponible en URL: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v13n6/2218-3620-rus-13-06-205.pdf> |consulta 2 de mayo 2023|

López Espitia, Yurani y Toro Zuluaga, Natalia (2017) El semillero de investigación. una alternativa innovadora en el sistema educativo colombiano. Revista Universitaria Ruta Vol. 19 II, PP. 30-47. Disponible en URL: [file:///C:/Users/Miguel170816/Downloads/descarga%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Miguel170816/Downloads/descarga%20(2).pdf) |consulta 2 de mayo 2023|.

Martínez, Cecilia. y Letor, Dominique. (2022). Los fines de la educación superior en América Latina. Revista Análisis, 54(101), pp. 1-25. Disponible en URL: <https://doi.org/10.15332/21459169.7410> |consulta 4 de mayo 2023|

Ordorika, Imanol (2020) Pandemia y educación superior. Revista de la educación superior 194 vol. 49 (2020) 1-8. Disponible en URL: <https://www.scielo.org.mx/pdf/resu/v49n194/0185-2760-resu-49-194-1.pdf> |consulta 28 de abril 2023|

Pérez, María; Beltrán, Leonardo y Gómez, Efraín (2018) La Universidad como espacio de transformación social: Discusiones y desafíos para un nuevo currículo. Revista. Encuentros. Revista de Ciencias Humanas, Teoría Social y Pensamiento Crítico Año 6. N° 8. pp. 183-205. Disponible en URL: <file:///C:/Users/Miguel170816/Downloads/Dialnet-LaUniversidadComoEspacioDeTransformacionSocial-7058281.pdf> |consulta 2 de mayo 2023|.

Robayo Acuña, Paula (2016) La innovación como proceso y su gestión en la organización: una aplicación para el sector gráfico colombiano. Revista Suma de Negocios, vol. 7, núm. 16, pp. 125-140. Disponible en URL: <https://www.redalyc.org/journal/6099/609964241005/html/> |consulta 4 de mayo 2023|

Rondón Valero, Erivan (2018) Conocimiento Científico en la Investigación Postpositivista del Siglo XXI: De lo Externo a lo Interno del Ser. Revista Scientific, Volumen. 3, Numero 8 pág. 79-99, ISSN: 2542-2987 - ISNI: 0000



0004 6045 0361. Disponible en URL:
[file:///C:/Users/Miguel170816/Downloads/Dialnet-
ConocimientoCientificoEnLaInvestigacionPostpositiv-7011885%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Miguel170816/Downloads/Dialnet-ConocimientoCientificoEnLaInvestigacionPostpositiv-7011885%20(2).pdf)
|consulta 28 de abril 2023|

Scimago Institute Ranking (2023) Acerca de. Portal. Disponible en URL:
<https://www.scimagolab.com/sobre-scimago/> |consulta 4 de mayo 2023|

Scimago Institute Ranking (2023) Metodología de Clasificación. Disponible en
URL: <https://www.scimaqoir.com/methodology.php> |consulta 4 de mayo
2023|

Scimago Institute Ranking SIR (2022). Overall Rank Universities, Latin America.
Disponible en URL:
[https://www.scimaqoir.com/rankings.php?sector=Higher+educ.&country=L
atin+America&year=2016](https://www.scimaqoir.com/rankings.php?sector=Higher+educ.&country=Latin+America&year=2016) |consulta 3 de mayo 2023|

Scimago Institute Ranking SIR (2022). Overall Rank Universities, Latin America.
Disponible en URL:
[https://www.scimaqoir.com/rankings.php?sector=Higher+educ.&country=L
atin+America&year=2017](https://www.scimaqoir.com/rankings.php?sector=Higher+educ.&country=Latin+America&year=2017) |consulta 3 de mayo 2023|

Suarez, D. (2018). El enfoque de los sistemas de innovación. En Barletta F, Robert
V y Yoguel, G. (editores): "Tópicos de la teoría evolucionista
neoschumpeteriana de la innovación y el cambio tecnológico". Vol. 2.
Instituto de la Industria. Buenos Aires. Disponible en URL:
<https://www.unqs.edu.ar/wp-content/uploads/2018/09/Suarez-2018.pdf>
|consulta 4 de mayo 2023|

Vizcaíno, Mario y Muñoz, Ramón (2018). La investigación en las universidades de
Colombia. En Las universidades como productoras de conocimiento en
Colombia (pp. 143-185). Bogotá: Ediciones Universidad Cooperativa de
Colombia. Disponible en URL:
[https://ediciones.ucc.edu.co/index.php/ucc/catalog/download/156/154/845
?inline=1](https://ediciones.ucc.edu.co/index.php/ucc/catalog/download/156/154/845?inline=1) |consulta 3 de mayo 2023|.