

Innovación: Una nueva función sustantiva en la educación superior colombiana

Innovation: A new substantive function in colombian higher education

Inovação: uma nova função substantiva no ensino superior colombiano

- Artículo de investigación -

María Carolina Lamus Becerra¹
Ernesto Urdaneta Vanegas²
Ana María Piñeros Ricardo³
Fundación Universitaria del Área Andina

Recibido: 19 de septiembre de 2023

Aceptado: 15 de noviembre de 2023

Resumen

La presente investigación plantea los argumentos que fundamentan la pertinencia de proponer una cuarta función sustantiva para las Instituciones de Educación Superior (IES): la Innovación. Bajo el método general analítico, el objetivo planteado se desarrolla a partir de una investigación de tipo mixto, que contempla tanto componentes de fuentes secundarias, como trabajo de campo. Igualmente, el estudio se adelantó mediante encuestas aplicadas, por muestreo probabilístico, a seiscientos noventa y cinco (695) estudiantes de pregrado, en total, de las seis IES participantes, obteniendo un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. Se aplicaron también entrevistas, tanto estructuradas como desestructuradas, a directivos de IES y a autoridades de la Educación Superior y del Sector

¹carolina.lamus@juanncorpas.edu.co

<https://orcid.org/0009-0003-0966-3863>

²ernesto.urdaneta@juanncorpas.edu.co

<https://orcid.org/0000-0002-6248-4755>

³ana.pineros@juanncorpas.edu.co

<https://orcid.org/0000-0003-2243-9551>

Empresarial en Colombia, seleccionados también por muestreo probabilístico. Los resultados de la investigación adelantada llevan a sugerir un camino para que la Innovación tenga un rol determinante, como nueva función sustantiva, en la educación superior colombiana.

Palabras Clave: innovación, educación superior, funciones sustantivas, ecosistema

Abstract

This research presents the arguments that support the relevance of proposing a fourth substantive function for Higher Education Institutions (IES as its acronym in Spanish): the Innovation. Under the general analytical method, the proposed objective is developed from a mixed method research, which includes components from secondary sources and field work. This study is carried out through surveys applied, by probabilistic sampling, to six hundred ninety-five (695) students of the six IES participating, obtaining a confidence level of 95% and a margin of error of 5%. Also applies interviews, both structured and unstructured, to Directors of IES and authorities of higher education and business sector, selected too by probabilistic sampling. The results of this research suggest a path for Innovation to have a decisive role, as a new substantive function in Colombian higher education.

Keywords: innovation, higher education, substantive functions, ecosystem

Resumo

A presente investigação apresenta os argumentos que sustentam a pertinência de propor uma quarta função substantiva para as Instituições de Ensino Superior (IES): a Inovação. No âmbito do método analítico geral, o objetivo proposto é desenvolvido a partir de uma investigação de tipo misto, que inclui tanto componentes de fontes secundárias como de trabalho de campo. De igual modo, o estudo foi realizado através de inquéritos aplicados, por amostragem probabilística, a um total de

seiscentos e noventa e cinco (695) estudantes de licenciatura das seis IES participantes, obtendo-se um nível de confiança de 95% e uma margem de erro de 5%. Também foram realizadas entrevistas, estruturadas e não estruturadas, a gestores de IES e autoridades do Ensino Superior e do Sector Empresarial da Colômbia, igualmente seleccionados por amostragem probabilística. Os resultados da investigação levam a sugerir uma forma de a inovação desempenhar um papel determinante, como uma nova função substantiva, no ensino superior colombiano.

Palavras-chave: inovação, ensino superior, funções substantivas, ecossistema

Introducción

Este artículo da cuenta de la investigación adelantada en el marco de un proyecto que propone contemplar la innovación como la cuarta función sustantiva de las universidades, haciendo hincapié en la proactividad del ente universitario como medio de transformación de la realidad social en el cual está inserto; es por ello que la presente investigación opta por el empoderamiento de una reflexión profunda en torno a la innovación y al puesto que ocupa en la actualidad en las IES en Colombia y en general en el mundo, dado el viraje del papel protagónico de la misma en la construcción de mayores oportunidades de desarrollo socio-económico y cultural, además del fortalecimiento en la creación de ámbitos académicos e investigativos que promuevan la sostenibilidad ambiental, la responsabilidad ética con la naturaleza y la transformación de las IES en potenciales innovadores, tanto por la formación de su capital humano, como por sus aportes tecnocientíficos en los diversos campos inter y transdisciplinares.

En ese contexto, el proyecto aborda la siguiente pregunta: ¿Cómo lograr que la Innovación se convierta en una función sustantiva en las Instituciones de Educación Superior en Colombia? La importancia de esta pregunta consiste en que desde el año 1930 han estado vigentes las funciones sustantivas planteadas por el pensador español José Ortega y Gasset en su escrito “La Misión de la Universidad” donde

afirmaba que el ente universitario posee tres encargos bien definidos: la enseñanza entendida como la formación de profesionales, la investigación tanto humanística como científica y la extensión o expansión de la cultura. Hoy por hoy, se puede constatar que siguen siendo estas las tres funciones sustantivas que la universidad contemporánea implementa en sus procesos misionales de docencia, investigación y proyección social. Cerca de 100 años después, y a pesar de la necesaria adaptación de la universidad a los desarrollos tecnológicos y los cambios sociales, esta formulación no se ha modificado. Esto evidencia que no se ha permitido incluir nuevos conceptos, como la innovación, la cual bien podría hoy hacer parte de las funciones sustantivas de la Educación Superior, como se verá en el desarrollo de este artículo.

Por otra parte, según Fabre (2005), la universidad posee un carácter social como promotora del saber, así como de la formación cultural y la transmisión de los conocimientos que de muchas formas ayudan a la transformación de los contextos socio-económicos, políticos y culturales en la sociedad actual. De la misma manera, Borrero (2008), hace hincapié en la naturaleza social e institucional del ente universitario, aspectos claves para la formación de la ciudadanía y del bien público. Dicho esto, es importante destacar que, desde la perspectiva de los autores antes mencionados, ese significativo rol de la universidad debe empezar a incluir tendencias en el marco de las cuales la innovación tenga un rol preponderante a lo cual, claramente, los resultados de esta investigación podrán contribuir. Tal como se mencionaba en la última Conferencia Regional de la Educación Superior (CRES) que se adelantó en la ciudad de Córdoba, Argentina, en el año 2018, la Educación Superior puede y debe fomentar un diálogo constructivo entre los diferentes intereses, que conduzca a que los estados, las organizaciones y el mundo empresarial en la sociedad civil, establezcan las condiciones para la co-creación de un conocimiento socialmente responsable.

Cabe destacar que la pregunta de investigación, así como el análisis que se propone en este escrito, son importantes y novedosos porque pueden llegar a plantear una

nueva perspectiva de la educación superior, desde la posibilidad de desarrollar nuevos elementos estructurales dentro de las IES que, en el contexto de la innovación, respondan a sus propósitos misionales, a las necesidades de sus comunidades académicas, y, desde luego, a las de la sociedad. En síntesis, con base en los elementos identificados, este artículo propone argumentos que, en un contexto de alteridad, conduzcan a que la innovación se convierta en una nueva función sustantiva de la Educación Superior.

Estado del Arte

En este apartado, se asumen las propuestas de varios autores (Ortega y Gasset, Schwab, Salvat, Ramírez, Jiménez, Guajardo, Hervás, Wissema, Lukovics, Zuti y McClure) que parten de la reflexión, o bien sobre el papel de la universidad en la sociedad y sus funciones sustantivas, o bien sobre la importancia de la innovación como un proceso, o un sistema, inherente a la esencia misma de la universidad como estructura desde su reconfiguración y transformación en la época contemporánea. Estos planteamientos dan cabida a la propuesta de pensar la innovación como una cuarta función sustantiva, la cual reta al ente universitario a preparar y empoderar a los nuevos ciudadanos para que de forma responsable y ética contribuyan eficazmente con la construcción de soluciones transformadoras que respondan con acierto a los múltiples problemas sociopolíticos, culturales y productivos en sus comunidades, tanto locales y nacionales como internacionales.

Como se mencionaba inicialmente, fue el pensador Ortega y Gasset en 1930 quien hizo alusión en su obra a las tres funciones ya conocidas en la época moderna como “funciones sustantivas de la universidad”; si bien es cierto que el mismo pensador le concede gran importancia al “cultivo del espíritu humano”, así como a la investigación y al compromiso con el medio social, el tema de la innovación queda soslayado en su obra, lo cual puede explicarse por la época en la cual el autor planteó tan importantes postulados. Sin embargo, el hecho de que esta posibilidad de contemplar a la innovación como otra de las funciones misionales de la

universidad no se haya abordado con contundencia en casi un siglo transcurrido desde entonces, puede explicar, también, la evidente brecha existente entre las universidades como generadoras de nuevo conocimiento y las necesidades del sector real.

El empresario y economista Klaus Martin Schwab, en la versión 2016 del Foro Económico de Davos en su versión del 2016, mencionaba la transición que se está dando entre la tercera y la cuarta revolución industrial, gracias a la integración entre la tecnología, la I.A., la impresión 3D, la biotecnología, la robótica, la computación cuántica y el internet de las cosas, entre otros, lo cual se constituye en vaticinio sobre la necesidad de replantear la manera de concebir a la universidad como institución líder de los cambios socioeconómicos, culturales y políticos más relevantes de la humanidad, en especial en esta época en donde los cambios tecnocientíficos son bastante vertiginosos y es allí donde tiene cabida el agregar una cuarta función misional más allá de la docencia, investigación y extensión. La propuesta, en este caso, es empoderar a la innovación como esa cuarta función sustantiva que articularía a las anteriores, colocándolas en función de los enormes cambios y transiciones que estamos viviendo en la actualidad, y llevando a la misma universidad a posicionarse como productora y transformadora de la misma realidad social, al servicio de las colectividades humanas desde una dimensión de compromiso ético, responsable y solidario en estas épocas contemporáneas plenas de desafíos.

Para la sistematización de los antecedentes relacionados con la temática, se parte de las siguientes categorías:

- . La Innovación Universitaria y su papel en el contexto internacional
- . La normatividad respecto del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) en Colombia
- . Ecosistemas de Innovación Universitaria como vehículo para disminuir las brechas Universidad-Empresa -Estado

La Innovación Universitaria y su papel en el contexto internacional

En cuanto al rol de la innovación universitaria en el contexto internacional, se encuentra que en las universidades en Europa se promueven modelos de innovación abierta y se implementan permanentemente estrategias de colaboración en torno a la misma innovación. Particularmente, Salvat (2009) y Hervás (2017), afirman que desde la implementación de un modelo de innovación abierta y en la esfera de los entornos virtuales para los aprendizajes, se posiciona la universidad como institución productora de saberes y conocimientos en el contexto de una cultura en evolución continua y asequible a los cambios de cada época, y en donde las alumni starups son una importante fuente de emprendimiento generada desde las universidades.

En los Estados Unidos de América, las universidades promueven activamente la innovación en la Educación Superior por considerarla como uno de los elementos primordiales en la formación profesional, y por ser generadora de competencias que permiten apoyar al progreso monetario, mercantil y social de los diversos países. Tan importante es este componente en la educación superior en los Estados Unidos, que constituye uno de los 10 aspectos más relevantes del sistema que evalúa la calidad de los centros universitarios en dicha nación, oficializado a través del Ranking de Innovación, que se publica anualmente para proveer elementos de juicio a los aspirantes como criterio de escogencia de la universidad para su formación profesional. Para ilustrar lo anteriormente expresado, el informe anual de REUTERS® presenta a los Estados Unidos de América en el primer lugar, por tener el mayor número de instituciones en el top 100 de las universidades más innovadoras del mundo (Ewalt, 2019).

Por otra parte, Wissema, en su libro, “Hacia la Universidad de Tercera generación “Gestionar la universidad en transición” (2009), menciona tres modelos de universidad, los cuales se diferencian por sus metas, sus misiones y objeto social, incluyendo las apuestas por el tipo de saberes y aportes sociales que realizan. En

esencia, Wissema propone pasar de la primera generación de universidad basada en la educación, a una segunda asentada en la investigación, hasta llegar a una tercera asentada en el uso adecuado del conocimiento para transformar la realidad.

Posteriormente, Lukovics y Zuti (2017), empoderan un cuarto modelo de universidad, que prácticamente representa una cuarta generación posterior a la propuesta de Wissema; dicho modelo, que aún se encuentra en estado inicial, apunta hacia una dirección estratégica mucho más contundente, la cual hace hincapié en la proactividad del ente universitario como medio de transformación de la realidad social en el cual está inserto; la factibilidad de que la universidad se convierta en un actor social de gran excelencia por su compromiso real con la transformación de diversas comunidades, especialmente las más necesitadas; el liderazgo del ente universitario en cuanto a gestionar métodos y procesos conducentes a optimizar la extensión, la transferencia de conocimientos, la proyección social, la creación de spin-off y la reconstrucción de políticas públicas en materia de compromiso social desde la educación superior.

De la misma manera, Lukovics y Zuti, proponen otros cuatro elementos que podrían tener dichos centros universitarios de cuarta generación, los cuales son: la formación, la evaluación, la movilidad y la innovación. Al mencionarlos, colocan un especial énfasis en el elemento de la “innovación”, como categoría fundamental que apoya la construcción de los demás elementos. De esta manera, las universidades que se encaminan hacia la adopción del cuarto modelo ya expuesto, apuestan por la innovación como elemento que articula las demás funciones sustantivas del ente universitario, desde el empoderamiento de nuevos saberes y conocimientos, así como por la creación de nuevos productos y procesos, apostándole a la integración de elementos propios de la gestión organizativa, y el diálogo inter y transdisciplinario, además de gestar cambios sustanciales encaminados a la articulación de la universidad con la sociedad y con los estados. En palabras de Larrea (2006), la innovación se transforma en un deber y un compromiso de las organizaciones modernas.

Con respecto al continente asiático, Jiménez (2011) trae a colación las “cuatro modernizaciones”, una de las cuales llevó a la iniciativa de los parques tecnológicos chinos actuales, donde interactúan las universidades y las empresas más importantes del país, materializándose lo que se ha conocido como la “Triple Hélice”.

Por otro lado, es bien conocido que en China, en la región de Zhongguancun, entre un buen número de universidades existentes, se destacan dos por su relevancia académica y por su modelo que va más allá de la investigación pasando al modelo de universidades innovadoras: se trata de las universidades de Qinghua y de Beijing. Dichos centros universitarios abastecen un gran número de docentes investigadores que ejercen su labor en los siete parques tecnológicos más destacados del país. Así como en el caso de China, cabe resaltar en el lejano oriente a otros países como son Corea del Sur, Japón y Taiwán, los cuales sobresalen debido a su inversión en capital humano y científico, que se refleja en sus sistemas nacionales de innovación, con altos índices de producción científica e impacto positivo en la sociedad, la empresa y en el medio ambiente.

Particularmente, volviendo al caso de China, es importante resaltar el gran avance en relación con el compromiso con el avance tecnocientífico, aspecto que se refleja en el actual plan quinquenal (2021-2025) que incluye una serie de proyectos estratégicos que implican elementos de la cuarta generación ya mencionados anteriormente, entre los cuales, se encuentran: mejoramiento biológico, tecnologías aeronáuticas y espaciales, robótica e inteligencia artificial aplicada a la educación, la agricultura, la industria y el comercio, todo ello fruto del compromiso con la innovación como elemento clave para el empoderamiento de las universidades en su país y en la región.

En cuanto a América Latina y el Caribe, es importante resaltar que la Conferencia Regional de Educación Superior, en su sigla CRES, en su versión del año 2018 celebrada en Córdoba (Argentina), enfatizó la necesidad de generar espacios de

investigación e innovación para fomentar la democracia, la ciudadanía y en general para el buen desarrollo humano en nuestros países latinoamericanos y caribeños. Eventos de gran magnitud como las CRES, son un signo visible de la necesidad de crear una nueva cultura en América Latina que estimule la integración entre la universidad y sus proyectos, en especial los orientados a crear investigación de alto impacto en sinergia con la sociedad y la empresa, a través de la innovación, de tal suerte que se logren las asociaciones necesarias para alcanzar los objetivos y metas propuestas en términos de desarrollo de nuestras regiones y países.

Al respecto, Ramírez (2018) y Guajardo (2018), resaltan la importancia de generar asociaciones entre las universidades latinoamericanas y caribeñas con el fin de proyectar metas comunes a corto y mediano plazo; en estas sinergias académicas, se resalta el papel preponderante que cumple la innovación como dispositivo que vincula, fortalece, lidera e impulsa la obtención de los logros propuestos en un marco de colaboración conjunta y de planes que vinculan a la universidad con la sociedad, así como gestora de políticas públicas para el cambio y la transformación social de nuestras naciones.

En Colombia, es importante mencionar a Gabriel Misas (2013), catedrático y economista de la Universidad Nacional de Colombia, quien sostiene la importancia de incluir los procesos de innovación desde una perspectiva integral, aspecto que implica el que se dé un paso que privilegie los sistemas nacionales que apuntan a la innovación para entrar en el campo de las sinergias entre estos y los subsistemas relacionados con la producción tecno-científica, el mundo de la educación, las finanzas y el mundo de la industria colombiana. El planteamiento de Misas va en la línea de cuestionar la poca preparación que tuvo el país para entrar en la economía global, dado que al tratar de insertarnos, sin atender a los ajustes y diálogos que se debían dar pausadamente entre los campos de la tecno-ciencia, la educación, el mercado de trabajo, el cambio monetario, la industria, el crédito y la formación profesional, desaprovechamos muchas décadas para posicionar a la innovación como un elemento clave en el desarrollo de la universidad y del país.

Hoy, es importante aludir el denominado “*Laboratorio de Innovación Educativa para la Educación Superior Co-Lab*”, el cual se constituye en una estrategia colaborativa de diálogo y de compartir experiencias vinculadas con la innovación en el campo de la educación superior. Concretamente, cuenta con un apartado denominado “el innovatorio”, área dedicada a las IES colombianas que desean colaborar desde sus experiencias con empresas y otras instituciones similares, de manera particular en el campo de la gestión estratégica para el fomento de la innovación.

Marco normativo del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia

Se puede afirmar que el SNCTel ha evolucionado de manera satisfactoria, empezando a abrir espacios que les permiten a las universidades un rol de protagonismo en el Sistema. Concretamente, la Ley 1286 de 2009 y la Resolución 1473 de 2016 de COLCIENCIAS, establecen el marco y la política de articulación entre los actores del SNCTel. La Ley No. 1951 de 2019, por la cual se crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Congreso de la República, 2019) fortalece el Sistema y da mayor visibilidad al papel del ente universitario en procesos de creación y generación de nuevo conocimiento.

Sin embargo, aún es evidente que no se está aprovechando de manera suficiente la capacidad generada en insumos para incrementar la productividad en términos de innovación, entre otras razones, porque hay una notoria desconexión entre el conocimiento generado a partir de la investigación y la aplicación práctica de ese conocimiento en el sector productivo (ANDI, 2020), problemática que deberá ser objeto de un análisis más profundo, para diseñar las estrategias que conduzcan a su solución.

Por otra parte, la inclusión de la innovación en la actualización del modelo de acreditación de alta calidad de las IES, se evidencia en el Acuerdo 02 CESU (2020) en la ampliación del octavo factor de los lineamientos, que ahora reza: “*Aportes de*

la investigación, la innovación, el desarrollo tecnológico y la creación”, cuando en la anterior versión solo incluía “Investigación y Creación Artística”.

Ecosistemas de Innovación Universitaria como vehículo para disminuir las brechas Universidad-Empresa -Estado

Es importante resaltar, de acuerdo con Sánchez (2020) que la innovación, entendida como el diseño y desarrollo de nuevos o modificados productos o servicios que, creando valor, puedan ser aplicables al mercado, depende de manera importante, como lo afirma también Araneda (2015), del desarrollo que en ciencia y tecnología hagan las IES que se encuentran en la misma región que las empresas.

No menos importantes son los clústeres universitarios, los cuales, según Fuerte (2017), Gutiérrez (2012), Jiménez (2017), y Pérez (2010), son modelos regionales conformados por Instituciones de Educación Superior que, interactuando con el sector real y con el Estado, se convierten en vehículos de desarrollo social sostenible y productivo, disminuyendo las brechas Universidad-Empresa–Estado-Sociedad.

Por otro lado, la meta de alcanzar un conocimiento que integre armónicamente tanto la investigación, con la docencia, la extensión y la innovación, es uno de los principales desafíos de las universidades contemporáneas, especialmente aquellas ubicadas en los países en desarrollo; la idea es justamente pasar de un modelo de universidad que acumula y difunde el saber aprendido al mejor estilo de su fundación en el medioevo, a un modelo de universidad que cuenta con centros de excelencia para fomentar la innovación, la transferencia de tecnologías, el registro de patentes, la creación de empresa, y la inversión en proyectos de alto impacto ambiental, con un alto sentido ético con el planeta y todos sus seres vivos.

Para que lo anterior sea una realidad, se debe apostar igualmente a paradigmas educativos y gerenciales que respondan a los desafíos y retos de un estilo de

universidad que va migrando del tercer al cuarto modelo de universidad, según la propuesta de Lukovics y Zuti (2017) dando prioridad a la inserción real del ente universitario en la vida social, comprometiéndose con la transformación de estructuras sociopolíticas, económicas y ambientales para beneficio de las comunidades, especialmente las más necesitadas.

A la par, es importante mencionar la propuesta de McClure (2019) que, a través de un ecosistema creado por la Alianza Global para la Innovación Humanitaria, propone un plan de trabajo para los investigadores en el campo de las ciencias humanas, basado en cuatro procesos macro que a su vez generan otras acciones de transformación. En el primer proceso se identifican y seleccionan los problemas e instrumentos que pueden ser de alta huella, incluyendo el trabajo inter y transdisciplinario; en el segundo proceso, se trata de hacer una propuesta válida para conseguir financiación así como la creación de un fondo para la innovación, carteras de inversión y tutorías de proyectos; en tercera instancia, se genera un proceso de alianza con otros grupos, redes y equipos de trabajo que están en la misma línea de los proyectos diseñados, lo cual puede constituirse en una buena forma de cofinanciación entre grupos y equipos, y por último, el cuarto proceso radica en entrar en la dinámica de apoyar propuestas de innovación desde las prácticas empresariales y organizacionales, adaptadas a las necesidades de las comunidades concretas en donde se desenvuelven las mismas universidades proponentes.

Materiales y Métodos

Esta investigación propone el método general analítico, que permite conceptualizar y clasificar los resultados, descomponiéndolos en sus elementos básicos para proceder luego a rearticularlos y resignificarlos, como lo plantea Ramírez (2017). Aun cuando el método analítico es generalmente utilizado en estudios de corte científico, puede también ser utilizado fundamentalmente como análisis del discurso, en estudios de ciencias sociales y humanas, como el que este proyecto

de investigación plantea. En función de sus propósitos, se trata de una investigación aplicada, dado que sus resultados se utilizarán en la solución de un problema concreto y en la generación de una solución innovadora.

En función de las fuentes de información, es una investigación de tipo mixto, que contempla tanto componentes documentales de fuentes secundarias, como trabajo de campo que, de acuerdo con Ariza (2020) les permita a los investigadores entrar en contacto directo con la realidad explorada. Siguiendo a Hernández Sampieri (2010), la investigación mixta permite utilizar las fortalezas de ambos tipos de indagación, combinándolas y tratando de minimizar sus debilidades potenciales.

En cuanto a su alcance, se propone un estudio descriptivo, que permite abordar el problema de investigación, detallando situaciones y eventos que permiten identificar las características de la población, es decir, de los miembros de las comunidades académicas sujetos de la investigación. Utiliza técnicas de enfoque triangular, lo cual permite una más adecuada resolución del problema objeto del estudio, al combinar la credibilidad, transferibilidad, dependencia y confirmabilidad del enfoque cualitativo, con la validez, confiabilidad y objetividad del cuantitativo.

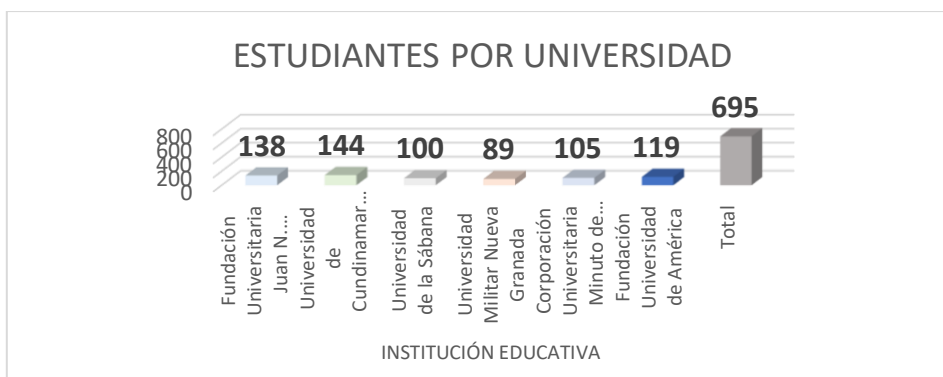
Instrumentos de recolección de datos

La recolección de datos para el presente estudio, se adelantó mediante encuestas aplicadas, por muestreo probabilístico, a seiscientos noventa y cinco (695) estudiantes, en total, de las seis Instituciones de Educación Superior (IES) participantes, a saber: Universidad de Cundinamarca, Universidad de la Sabana, Universidad Militar Nueva Granada, Corporación Universitaria Minuto de Dios, Fundación Universidad de América y Fundación Universitaria Juan N Corpas, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

Las encuestas se diseñaron mediante cuestionarios cerrados que incluyeron preguntas de escogencia múltiple y de opción de grado, empleando para estas

últimas la herramienta diseñada y publicada en 1932 por Rensis Likert -psicólogo y educador norteamericano nacido en Wyoming en 1903- escala psicométrica de uso frecuente en la investigación, principalmente de las ciencias sociales. Se aplicaron a través de la herramienta Survey Monkey y para su análisis se empleó el software estadístico SPSS. Igualmente, se efectuaron un total de diez (10) entrevistas, cinco a directivos de IES y cinco a expertos de los sectores empresarial, educativo y estatal, seleccionados también por muestreo probabilístico.

Gráfica 1. Estudiantes por Universidad



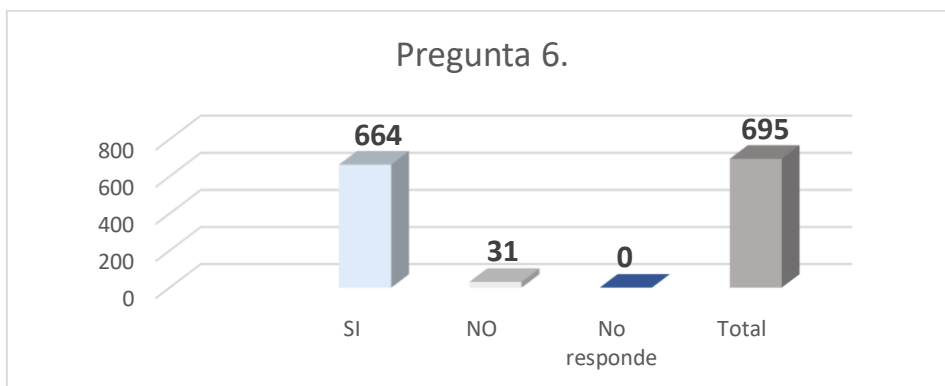
Fuente: Elaboración propia

Resultados

Del análisis de las encuestas efectuadas a los estudiantes se concluye, como se observará en las gráficas correspondientes, que es necesario hacer más visible la innovación en los planes de estudio de los diferentes programas, y asignar más recursos a los proyectos y prototipos resultantes de la misma.

A continuación, se analizan las gráficas con los resultados arrojados por algunas de las preguntas más relevantes.

Gráfica 2. Pregunta No.6: ¿Consideras necesario incorporar dentro de los procesos de formación académica el tema de la Innovación?

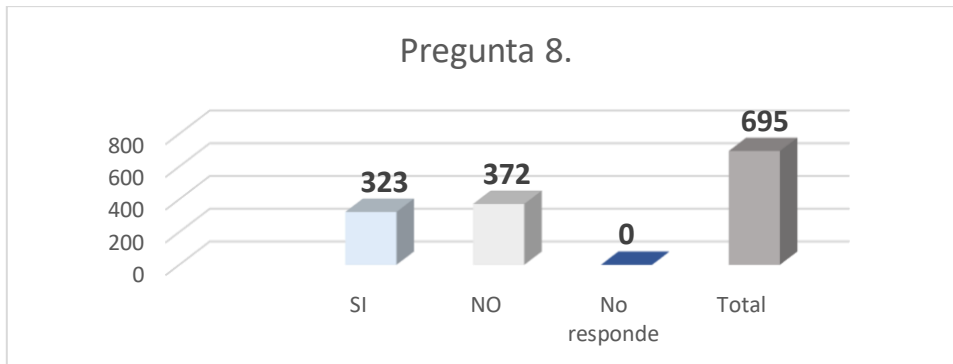


Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en los resultados de esta pregunta, un 95% por ciento de los estudiantes entrevistados considera necesario la incorporación de la innovación en los procesos de formación académica. Para un alto porcentaje de los estudiantes, sería deseable tener el acompañamiento de la universidad para hacer visible la transferencia de ese conocimiento a la sociedad y en la implementación de sus proyectos de emprendimiento.

No obstante, frente a la pregunta: ¿has contado con algún tipo de recursos de tu Institución para desarrollar tus ideas de innovación?, un alto porcentaje de estudiantes (53%) considera que no cuenta con dichos recursos, lo cual indica que aún es importante trabajar en el tema para llegar a un tope acorde con las expectativas con respecto a las propuestas sobre el tema en los ámbitos regional y nacional, como se observa en la siguiente gráfica:

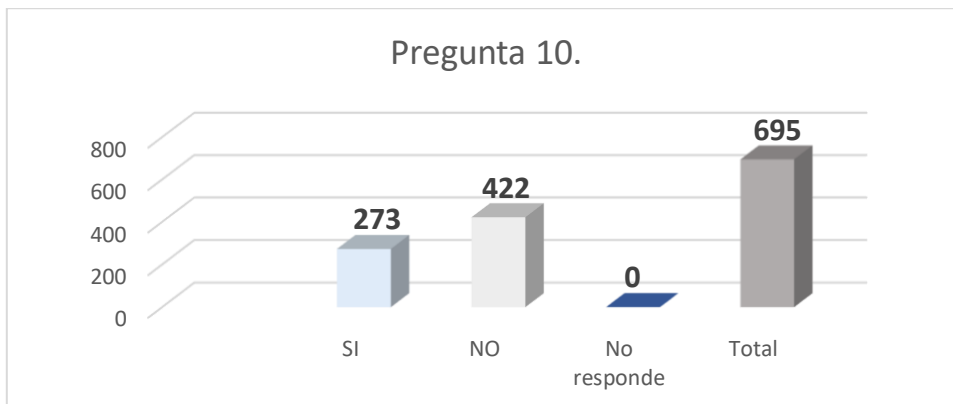
Gráfica 3. Pregunta No. 8: ¿Para desarrollar tus ideas de Innovación has contado con algún tipo de recursos de tu Institución?



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se evidencian los resultados de la Pregunta No. 10:

Gráfica 4. Pregunta No. 10: ¿Has creado algún prototipo como resultado de un proyecto de Innovación?



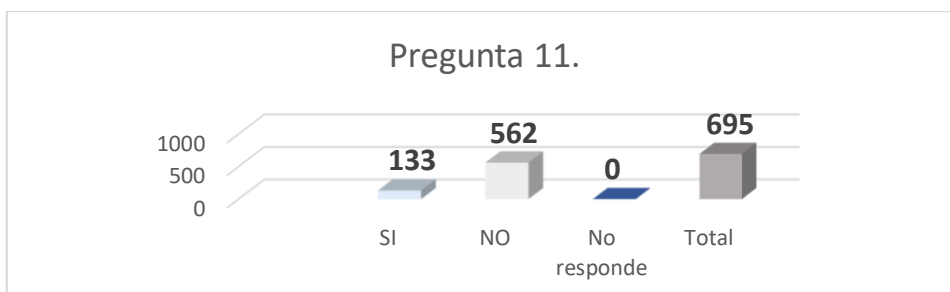
Fuente: Elaboración propia

Frente a esta pregunta, un 60.72% de los encuestados manifestó no haber creado ninguno, lo cual significa que es importante fortalecer la temática de la creación de prototipos de innovación en nuestras universidades.

Ligada a la anterior pregunta, un 80.86% de los encuestados manifestó que no han participado en algún hackaton o concurso de innovación, lo que puede entenderse

como una necesidad primordial de incentivar a los estudiantes universitarios la inserción en el mundo de la innovación, con sus variadas técnicas y procedimientos.

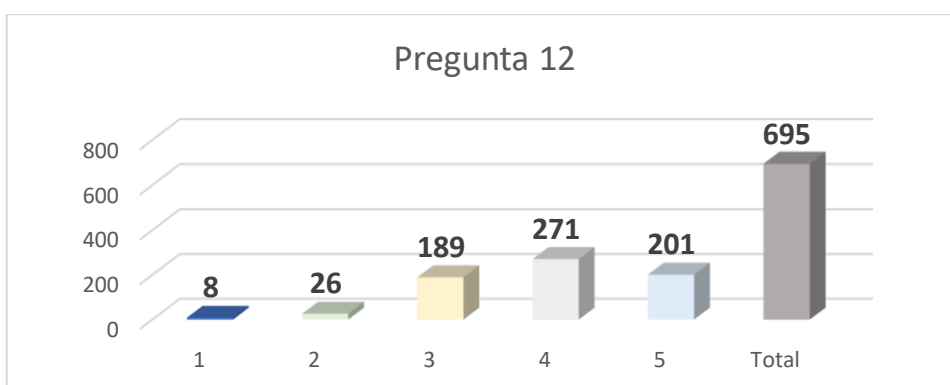
Gráfica 5. Pregunta No.11: ¿Has participado en algún hackaton o concurso de Innovación?



Fuente: Elaboración propia

Otro aspecto que llama la atención en las respuestas dadas por los encuestados es la relacionada con la percepción que tienen los mismos sobre la relevancia que en sus centros universitarios le conceden a la investigación. Un 38.9% indicó que era buena y un 28.9% que era óptima, lo que indica que 68% de la población estudiantil estipula que hay una percepción favorable respecto a la relevancia que en sus universidades se le concede a la investigación como segunda función sustantiva.

Gráfica 6. Pregunta No.12: De 1 a 5, siendo uno la menor y cinco la mayor, ¿qué calificación le darías a la relevancia que en tu Universidad se da a la investigación?

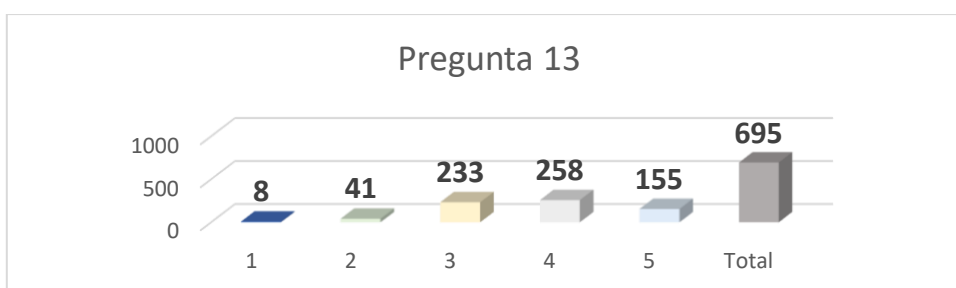


Fuente: Elaboración propia

Con relación a la pregunta que indaga por la calificación que le darían los estudiantes a la relevancia que en su respectiva universidad se concede a la

innovación, un 37.12% afirma que es buena y un 22.3%, afirma que es óptima, lo que indica que un 59.42% de los encuestados le concede en estos momentos una significativa preeminencia a la innovación en el contexto universitario. Ahora bien, no deja de ser importante analizar cómo aún un 33.53% cree que es regular y el restante 7% que es mala o pésima dicha relevancia, lo que significa que aún hay bastante camino por recorrer para que el reconocimiento de la innovación sea aún mayor.

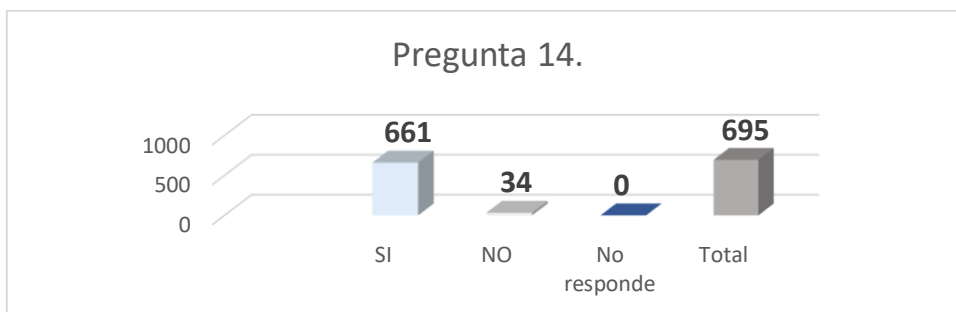
Gráfica 7. Pregunta No. 13: ¿De 1 a 5, siendo uno la menor y cinco la mayor, qué calificación le darías a la relevancia que en tu Universidad se da a la Innovación?



Fuente: Elaboración propia

En la pregunta por la apreciación de los estudiantes respecto a si la alianza para la innovación entre la universidad y la empresa de su región contribuiría a la solución de problemas socioeconómicos, un 95.11%, de los encuestados respondió que sí, aspecto que puede interpretarse como altamente positivo dado que hay una óptima percepción de los jóvenes respecto a que este tema es de crucial importancia por cuanto se corresponde con el ideal de pasar de un modelo de universidad acumuladora y transmisora de conocimiento a un prototipo de universidad que además de investigar ayuda por medio de la innovación a la transformación socioeconómica del medio en el cual hace presencia de manera proactiva y transformadora.

Gráfica 8. Pregunta No. 14, ¿Consideras que una adecuada alianza para la Innovación, entre la Universidad y las Empresas de tu región, contribuiría a la solución de los problemas socioeconómicos que la afectan?



Fuente: Elaboración propia

En síntesis, según los datos obtenidos en la encuesta aplicada a los estudiantes de las diversas IES consultadas, se puede percibir que aunque se han dado pasos significativos respecto al reconocimiento de la importancia que posee la innovación en el ámbito universitario, aún hay bastante camino por recorrer en términos de formación para la innovación, así como en términos de apuestas tangibles para la creación de una cultura innovadora en las comunidades académicas universitarias; igualmente, se evidencia la necesidad de aumentar la inversión en recursos de diversa índole para impulsar proyectos encaminados a la creación de propuestas innovadoras de alto impacto y posicionar a los centros universitarios como líderes en el campo de la innovación misma.

Con respecto al análisis de las entrevistas, hay elementos importantes que se pueden resaltar, en concreto frente a la pregunta: ¿Cómo ve Usted la posibilidad de que la Innovación se convierta en la cuarta función sustantiva de las Universidades?, las respuestas apuntaron a señalar que:

. Es viable la posibilidad, dado que se fortalecerían las sinergias con las otras funciones sustantivas. Además, se apoyaría el mejoramiento de ambientes de aprendizaje con el fin de potencializar el conocimiento y el desarrollo científico, basado en un aprendizaje colaborativo con el fin de elevar la calidad educativa.

. Existe una enorme necesidad de cambiar la percepción que tienen las mismas universidades frente al tema de la innovación, donde debe verse como una cultura que hace parte de la vida universitaria y del desarrollo científico, que promueve la creatividad y fomenta el pensamiento creador, el cual fomenta la obtención de resultados ágiles, diferentes y de mayor impacto.

. Cabe la posibilidad de que la misma innovación se constituya en una función sustantiva; la situación es cómo desde las universidades la reconocerían e incluirían en sus planes estratégicos para ser cada vez más asertivos en la inversión en ella ligada a la investigación y la implementación de sus productos en la sociedad.

. Hay opiniones que señalan que es viable la posibilidad, dado que se fortalecerían los ambientes de aprendizaje con el fin de potencializar el conocimiento, el desarrollo científico, basado en un aprendizaje colaborativo con el fin de elevar la calidad educativa. Por otra parte, algunos proponen que primero se debe mejorar la segunda función que es la investigación.

Igualmente, sobre la pregunta por el papel que la Innovación juega en la Educación Superior en Colombia, varios de los entrevistados hicieron hincapié en que:

. El papel que juega la innovación en la educación superior es el de generar, junto con las empresas y la comunidad, conocimientos para resolver problemáticas específicas. A la par, la innovación debe concebirse desde el diálogo con el emprendimiento y la formación empresarial.

. Algunos de los entrevistados, consideran que desde las diversas disciplinas se pueden crear patentes, conocimientos nuevos y productos transferibles a la industria.

. Equivalentemente, se hace indispensable que las universidades cumplan el papel de educar a las personas para que sean innovadoras y creativas, con miras a empoderar nuevas formas de hacer presencia educativa en los ámbitos regional y nacional.

En síntesis, en cuanto al análisis de los resultados de las entrevistas, se puede inferir que todavía se requiere fortalecer el rol de la innovación en las Instituciones de Educación Superior. En igual forma, que la transferencia a la sociedad del conocimiento resultante de las ideas innovadoras es determinante para el desarrollo sostenible; además, el hecho de que los clústeres de universidades liderados por la innovación serían de gran valor para las IES, especialmente las ubicadas en lugares apartados, apoyando el desarrollo socioeconómico y cultural en las regiones donde estas desarrollan sus actividades o impactan en su medio social.

Conclusiones

Las reflexiones resultantes de este trabajo investigativo son las siguientes:

Hay un ambiente propicio para darle a la innovación un protagonismo en la educación superior, que la ubique a la altura de una función sustantiva tan importante como la investigación, poniéndolas, de hecho, en permanente diálogo, para beneficio de la sociedad.

Me gustaría proponer que la innovación se convierta en la cuarta función sustantiva de las universidades, ayudaría a impulsar el desarrollo económico, social y ambiental del país. Las universidades, por su capacidad de generar y transformar el conocimiento, se pueden convertir en un estandarte que ayuda a facilitar el camino a la innovación.

Se evidencia que la innovación debe permear el recurso humano y los procesos estratégicos, misionales y de apoyo que se llevan a cabo dentro de las IES, a través del trabajo colaborativo y de la estructuración de equipos ágiles, que tengan la capacidad de generar soluciones con valor agregado que ese reflejen en el desempeño y resultados institucionales.

Es relevante lo que indican los encuestados en cuanto a la pertinencia de la innovación como cuarta función sustantiva, que apoyaría desde su gestión al

desarrollo económico y social de las regiones más apartadas del país; de hecho, el impulso de actividades en las cuales está involucrado un proceso de innovación o una iniciativa de emprendimiento, permitiría que aquellas universidades con mayor limitación de recursos económicos y falta de experiencia en proyectos con el sector real, puedan avanzar más rápidamente a la generación de nuevos productos o procesos innovadores de desarrollo.

El potencial de innovación de la universidad en nuestro país debe estar determinado con el apoyo de las teorías de la gestión, así como desde la práctica misma, sin perder de vista la misión-visión de cada universidad según su Proyecto Educativo Institucional; es igualmente importante, que exista una unidad administrativa al interior de las IES, que dirija el desarrollo e implementación de la innovación en todas las facultades y programas.

No menos importante, es tener claro el sistema del financiamiento para promover la innovación, así como los incentivos para aquellos docentes y estudiantes que desarrollen propuestas y proyectos que contribuyan significativamente a la creación y el fortalecimiento de un ecosistema innovador, con lo cual se empoderaría a la innovación en el contexto de una nueva función sustantiva en el mundo universitario.

En cuanto a la relación innovación -currículo, se evidencia la necesidad de fortalecer el rol de la innovación, incorporándola en los contenidos curriculares y en los presupuestos institucionales, así como de generar mayores espacios en las IES para fomentar el emprendimiento y la transferencia del conocimiento a la sociedad.

Por otro lado, el liderazgo de la innovación, como cuarta función sustantiva, ayudaría a gestionar métodos y procesos conducentes a optimizar la extensión, la transferencia de conocimientos, la proyección social, la creación de spin-off y la reconstrucción de políticas públicas en materia de compromiso social con las regiones y con el país, desde la educación superior.

Haciendo eco de la bibliografía examinada, además de las observaciones y opiniones de las personas consultadas, se concluye que es determinante superar las barreras que muy probablemente se presenten en este proceso de romper un paradigma instaurado en las universidades en el ámbito mundial desde hace más de 90 años, para abrir paso a la posibilidad de contemplar a la innovación como una cuarta función sustantiva; es de esperar, igualmente, que futuras investigaciones acompañen, y den alcance, a esta propuesta disruptiva que, sin duda alguna, será de beneficio para la educación superior y la sociedad contemporánea.

Finalmente, los beneficios resultantes de incluir a la Innovación como una cuarta función sustantiva en el campo de la educación superior, se traducirían en el incremento de la productividad en las mismas IES, en términos de la transferencia técnico-científica a las empresas y a la sociedad, así como del conocimiento de última generación y su apropiación en el mundo educativo y sociocultural, lo cual conduciría al fomento eficaz del emprendimiento y a la creación de Clústeres Universitarios de Innovación que promuevan el desarrollo de las regiones, aspecto que puede llegar a verse reflejado en un mediano plazo, en el mejoramiento de los índices de desarrollo de país y en el aporte al cumplimiento de las metas y Objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Figura 1.

Figura 1. ¿Propuesta de creación de la Innovación?



Fuente: Elaboración propia. La siguiente infografía refleja la propuesta de creación de la Innovación como cuarta función sustantiva en el ámbito de la Educación Superior en Colombia

Referencias

- ANDI (2020). *Recomendaciones de las Empresas para el nuevo Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Recuperado en octubre 15 de 2020 de: http://www.andi.com.co/Uploads/ANDI_Recomendaciones%20MinCTel.pdf
- Araneda-Guirriman, C., Pedraja-Rejas, L. y Rodríguez Ponce, E. (2015). *Innovación en las regiones de Chile: una aproximación desde el análisis de sus empresas*. Idesia (Arica), 33(1), 125- 133.
- Ariza Ruiz, E., *Referente Ejes 1,2,3 y 4. Curso Seminario de Investigación I. Maestría en Innovación*. Fundación Universitaria del Área Andina.
- Ariza Ruiz, E., *Referente Ejes 1, 2, 3 y 4. Curso Seminario de Investigación II. Maestría en Innovación*. Fundación Universitaria del Área Andina.
- Ariza Ruiz, E., *Referentes Ejes 1, 2 y 3. Curso Seminario de Investigación III. Maestría en Innovación*. Fundación Universitaria del Área Andina.
- PBWORKS.com (2020). *Biografía de Rensis Likert*. Recuperada el 28 de junio de 2020 de: <http://desafiodelcambiorganizacional.pbworks.com/w/page/95350448/Biograf%C3%ADa%20de%20Rensis%20Likert>.
- Borrero, A. (2008). *La universidad. Estudios sobre sus orígenes, dinámicas y tendencias: Vol 1. Historia universitaria: la universidad en Europa desde sus orígenes hasta la Revolución Francesa*. Santiago de Cali. Pontificia Universidad Javeriana.
- Cano, JM., (2005). *La "Misión de la Universidad" de Ortega y Gasset 75 años después*. Recuperado el 3 de abril de 2020 de: <https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/932/Cano%20Pav%C3%B3n,%20JM.pdf?sequence=1>
- Carattoli, M., Camio, M. I., & Marone, J. *El rol de las Universidades en el Modelo de Innovación Abierta: Una Revisión de la Literatura*. Recuperado el 17 de octubre de 2020 de https://www.researchgate.net/profile/Mariela_Carattoli/publication/33789403

- 8 El rol de las Universidades en el Modelo de Innovación Abierta Un a Revisión de la Literatura/links/5df0f6c2a6fdcc283718c833/El-rol-
COLCIENCIAS (2016). Resolución 1476 de 2016. *Adopción de la Política de Actores del SNCTel*. Recuperado en junio 5 de 2020 de: <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/politiciad eactores-snctei.pdf>.
- COLCIENCIAS (2019). *Colombia hacia una sociedad del conocimiento*. Recuperado en octubre 20 de 2020 de: https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/191205_informe _mision de sabios 2019 vpreliminar.pdf.
- Congreso de la República de Colombia (2009). *Ley 1289 de 2009*. Recuperado el 6 de junio de 2020 de: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1286_2009.html.
- Congreso de la República (2019). *Ley 1951 de enero 24 de 2019*. Recuperado en octubre 17 de 2020 de: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1951_2019.html.
- Consejo Nacional de Educación Superior - CESU. *Lineamientos para la Acreditación Institucional*. Serie de Documentos CNA No.2. 2006,2:44-46-
- Consejo Nacional de Educación Superior - CESU. *Acuerdo No 03/2014, Por el cual se aprueban los lineamientos para la acreditación de instituciones*. 2014, 21-22.
- Escobar, J., Fernández-Jardón, C.M., Bedoya, I., (2017). *Los generadores de conocimiento dentro de los Sistemas Regionales de Innovación (SRI)*. Revista ESPACIOS. Vol. 38 (Nº 34). Recuperado el 16 de junio de 2020 de: <https://www.revistaespacios.com/a17v38n34/a17v38n34p17.pdf>.
- Ewalt, D. M. (2019). REUTERS TOP 100. *The World's Most Innovative Universities 2019*. Recuperado en abril 25 de 2021 de <https://www.reuters.com/innovative-universities-2019>
- Fabre, B., Guadalupe, C. (2005). *Las funciones sustantivas de la universidad y su articulación en un departamento docente*. V Congreso Internacional Virtual de Educación. Cuba: Universidad Agraria de la Habana.

- Fuerte, K. (2017). *El clúster de universidades que sobresalen en innovación, investigación y colaboración*. Observatorio de Innovación Educativa. Tecnológico de Monterrey.
- Fundación Universitaria Juan N. Corpas (2017). Manifiesto Corpista. Recuperado el 2 de abril de 2020 de: <https://www.juanncorpas.edu.co/la-institucion/proyecto-educativo-institucional/>.
- Hernández Arteaga, I., Alvarado Pérez, J. C. & Luna, S. M. (2015). *Creatividad e innovación: competencias genéricas o transversales en la formación profesional*. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, 44, 135-151. Recuperado el 5 de abril de 2020 de: <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/620/1155>
- Hernández, C., & Hurtado, J. (2020). *Análisis estructural prospectivo: variables clave para el desarrollo organizacional de fundación de acción social Cáritas*. Revista Empresarial, 14 (1), pp. 61-71.
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hervás Oliver, J. L., Boronat Moll, C., & Messana Salinas, I. (2017). *La universidad española como plataforma de emprendimiento: hacia la universidad emprendedora del futuro*. Economía industrial, (404). Recuperado el 20 de octubre de 2020 de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/111642/HERVAS%20OLIVER%2cBORONAT%20Y%20MESSANA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- JEL Classification System/EconLit Subject Descriptors. *American Economic Association*. Recuperado el 9 de agosto de 2020 de: <https://www.aeaweb.org/econlit/jelCodes.php>.
- Grimaldo H, y Cols. (2018). *CRES 2018. Documento propositivo: El rol de la educación superior de cara a los desafíos sociales de América Latina y el Caribe*. UNESCO, 2018.
- Gutiérrez Castro, S. (2012). *Clúster universitario: integración universitaria para la Zona de Teusaquillo* (Bachelor's thesis, Universidad Piloto de Colombia).

Recuperado en agosto 26 de 2020 de <http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/2351>.

Hwang, V., Horowitz, G. (2012). *The Rainforest: The secret to build the next Silicon Valley*. USA. Regenwal.

Jiménez, J. A. C. (2011). *Ciencia, Innovación y Desarrollo Económico en Asia Oriental: lecciones para América Latina*. Revista Electrónica Gestión de las Personas y Tecnología, 4(10), 44-53. Recuperado el 17 de octubre de 2020 de <https://www.redalyc.org/pdf/4778/477847117005.pdf>.

Jiménez Sánchez, L. F. (2017). *Historia de la Institucionalización del Clúster de Investigación en la Universidad Central*. Nómadas, (46), 265-276. Recuperado en octubre 19 de 2020 de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-75502017000100265&script=sci_abstract&lng=pt.

Lafuente Ibáñez, C., & Marín Egoscóabal, A. (2008). *Metodologías de la investigación en las ciencias sociales: Fases, fuentes y selección de técnicas*. Revista Escuela De Administración De Negocios, (64), 5-18. Recuperado en noviembre 20 de 2020 de <https://doi.org/10.21158/01208160.n64.2008.450>.

Levinas, E. (1977) *Totalidad e Infinito. Ensayo sobre la Exterioridad*. Volumen 8. Colección Hermeneia. Ed. Sígueme. Purdue University.

Levinas, E. (2000) *Ética e infinito*. Madrid, A. Machado Libros S.A.

Lukovics, M. y Zuti, B. (2017). *Successful Universities towards the Improvement of Regional Competitiveness: "Fourth Generation" Universities*. Recuperado en octubre 23 de 2020 de <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3022717>. McClure, D. (2019). *Innovation 3.0: Building a Creative Ecosystem to Tackle Humanitarian Aid's Most Complex Challenges*. Recuperado en noviembre 17 de 2020 de <https://www.elrha.org/wp-content/uploads/2019/07/Innovation-3.0-Building-a-Creative-Ecosystem-to-Tackle-Humanitarian-Aids-Most-Complex-Challenges-GAHI.pdf>.

Max-Neef M. y col. (1986). *Desarrollo a Escala Humana*. Centro de alternativas de desarrollo CEPAUR. Fundación Dag Hammarskjöld Santiago. Nordan.

- Misas Arango, G. (2013), *El campo de la economía*. Revista de Economía Institucional, Vol. 9, No. 17.
- Navarro, E., Jimenez, E., Rappoport, S. y Thoilliez, B. (2017). *Fundamentos de la Investigación y la Innovación Educativa*. España, La Rioja: Unir Editorial, Universidad de la Rioja.
- OECD. (2005). *Manual de Oslo*. OECD: Madrid.
- OECD (2018), *OECD Science, Technology, and Innovation Outlook 2018: Adapting to Technological and Societal Disruption*. OECD Publishing, Paris. Recuperado en octubre 13 de 2020 de: <https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-innovation-outlook-2018-sti-in-outlook-2018-en>.
- Ortega y Gasset, J. (1930). *Misión de la Universidad*. Ed. CATEDRA (2015), Colección Letras Hispánicas.
- Rogers, K., Hamachek, C., Maslow, A. (2010). *Pensamiento pedagógico actual: Las Tendencias Humanistas*. Recuperado en noviembre 30 de 2020 de <http://pensamientopedagogicoactual.blogspot.com/2010/09/las-tendencias-humanistas.html>.
- Perez Uribe, R. I. (2010). *Clúster SINERTIC: un caso exitoso de la relación Universidad-Empresa*. Revista EAN, (68), 156-164.
- Portela, H. (2003). *La dialéctica de lo curricular y lo formativo...Una relación indisoluble*. Simposio Nacional: Currículo, flexibilidad, aprendizajes, política educativa y calidad de la formación. Edita Ideaf. Cali.
- Ramírez, C.A., Lopera, J.D., Zuluaga, M. y Ortiz, J. (2017) *El método Analítico. Vol I: Formalización Teórica*. Centro de Investigaciones Sociales y Humanas (CISH), Universidad de Antioquia.
- Ruiz, D (2020). *Análisis prospectivo estratégico de la educación superior en Colombia*. Revista Cultura Educación y Sociedad, Vol. 11 (1), 177-196. Recuperado el 27 de marzo de 2020 de: <https://revistascientificas.cuc.edu.co/culturaeducacionysociedad/article/view/2716>.

- Salvat, B. G., & Navarra, P. L. (2009). *Estrategias de innovación en la educación superior: el caso de la Universitat Oberta de Catalunya*. Revista Iberoamericana de educación, 49 (1), 223-245. Recuperado el 20 de Octubre de 2020 de https://www.researchgate.net/profile/Begona_Gros/publication/28272418_Estrategias_de_innovacion_en_la_educacion_superior_el_caso_de_la_Universitat_Oberta_de_Catalunya/links/00463528f423f791a2000000/Estra.
- Sánchez García, J. C., Ward, A., Hernández, B., & Florez, J. L. (2017). *Educación emprendedora: Estado del arte*. Propósitos y Representaciones, 5(2), 401-473. Artículo de revisión. Recuperado el 18 de octubre de 2020 de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_isoref&pid=S2307-79992017000200010&lng=es&tlng=es
- Schultz, T (1963) *The Economic Value of Education*. USA. Columbia University Press.
- Tabarquino, N, A, Cárdenas, A.F., Marín, J.E, Echeverri, D. (2016). *Semillero de investigación, centros de innovación y desarrollo tecnológico nacionales e internacionales*. Recuperado el 11 de mayo de 2020 de https://biblioteca.areandina.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=query_desc=kw%2Cwrdl%3A%20Centros%20de%20Innovación.
- Unión Europea. Educación y Formación. (2020). *¿Acerca de la innovación en la educación, Qué hace la UE para promover la innovación en la educación?* Recuperado en octubre 17 del 2020 de https://ec.europa.eu/education/policies/innovation-in-education/about-innovation-in-education_es.
- Wissema, JG (2009). *Hacia la Universidad de Tercera Generación: Gestionar la Universidad en Transición*. Editorial Edward Elgar.
- XINHUANET.com (2018). *El despertar de la innovación en China*. Recuperado el 21 de octubre de 2020 de http://spanish.xinhuanet.com/2018-11/20/c_137619749.htm