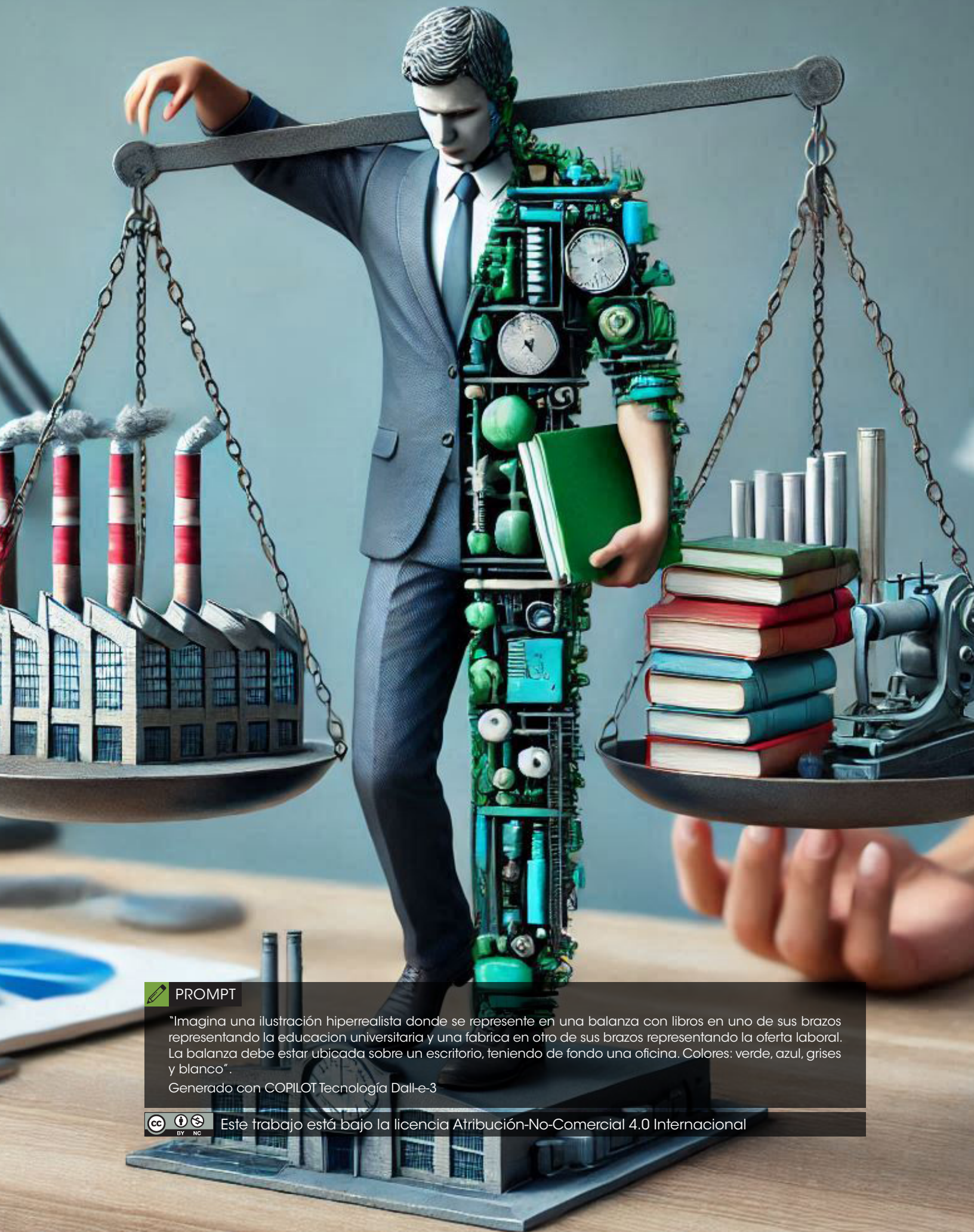




PROMPT

"Imagina una ilustración hiperrealista donde se represente en una balanza con libros en uno de sus brazos representando la educación universitaria y una fábrica en otro de sus brazos representando la oferta laboral. La balanza debe estar ubicada sobre un escritorio, teniendo de fondo una oficina. Colores: verde, azul, grises y blanco".

Generado con COPILOT Tecnología Dall-e-3



Este trabajo está bajo la licencia Atribución-No-Comercial 4.0 Internacional

ARTÍCULOS

Modelo de articulación interinstitucional enfocado hacia la coincidencia de los perfiles profesionales esperados por el sector empresarial

Inter-Institutional Articulation Model Focused on Aligning Professional Profiles Expected by the Business Sector

Edith Johanna Díaz Cañas

Fundación Universitaria del Área Andina, Bogotá D.C., Colombia. Investigadora grupos GIMBA Y GIMAT. Magíster en Innovación.

✉ edithdiazc11@gmail.com

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4381-8211>

Juan David Niño Lizcano

Fundación Universitaria del Área Andina, Bogotá D.C., Colombia. Ingeniero químico, Universidad Industrial de Santander. Magíster en Innovación, Fundación Universitaria del Área Andina.

✉ jnino39@estudiantes.areandina.edu.co

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-0723-2317>

Carlos Arturo Tapia Lasso

Fundación Universitaria del Área Andina, Bogotá D.C., Colombia. Especialización en Gerencia informática, Corporación Universitaria Remington.

✉ ctapia6@estudiantes.areandina.edu.co

ORCID <https://orcid.org/0009-0005-3905-6188>

Blanca Aurora Cañas Medina

Docente, Centro de Manufactura en Textil y Cuero, SENA, Distrito Capital, Bogotá D.C., Colombia. Máster en Dirección de Recursos Humanos, Barcelona. España.

✉ bacme01@yahoo.com

ORCID <https://orcid.org/0009-0002-9966-1548>

Doris Amparo Babativa Novoa

Fundación Universitaria del Área Andina, Bogotá D.C., Colombia. Doctoranda en psicología Universidad Católica de Colombia.

✉ dbabativa@areandina.edu.co

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-0597-0615>

Financiación

Este trabajo no contó con financiación externa, los costos fueron asumidos por los autores.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses en la publicación de este artículo.

Cómo citar este artículo?

Díaz Cañas, E. J. *et al.* (2024). Modelo de articulación interinstitucional enfocado hacia la coincidencia de los perfiles profesionales esperados por el sector empresarial. *Innmoda Lab*, (8), 65-83. <https://revistas.sena.edu.co/index.php/innlab/article/view/6995>

RESUMEN

Se propone un modelo de articulación interinstitucional con énfasis en innovación que promueva la coincidencia entre los perfiles de los egresados universitarios de carreras administrativas y las expectativas profesionales esperadas por el sector empresarial. Esta investigación se realizó a través de fuentes de información documental y de campo, asociadas a la revisión de bases de datos, índices de ofertas laborales en Colombia, colocación de profesionales de acuerdo con el nivel académico y la relación entre recién egresados y su ingreso al mercado laboral. Se aplicaron entrevistas semiestructuradas, mapeo de expectativas laborales, perfiles de egresados y análisis de tendencias. A partir de esta investigación se identificó la aproximación que tiene la Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Financieras de Una IES frente al modelo propuesto en esta investigación.

Palabras clave: modelo de articulación, articulación interinstitucional, interacción universidad-empresa.

ABSTRACT

An inter-institutional articulation model is proposed, with an emphasis on innovation, which promotes the match between the profiles of university graduates of administrative career programs and the professional expectations in the business sector. This research was carried out through documentary and field information sources, combined with the review of databases, indices of job offers in Colombia, placement of professionals according to academic level and the relationship between recent graduates and their entry into the labour market. Semi-structured interviews, mapping of job expectations and graduate profiles and trend analysis were used. Based on this research, the approach of the programs of Administrative, Economic and Financial Sciences of the Colombian Higher Education Institutions (HEI) to the model proposed in this research was identified.

Keywords: Professional Profiles, university programs, articulation model, employability.

1. Introducción

La expansión a nivel mundial de la revolución industrial entre los siglos XIX y XX despertó la necesidad de integrar el conocimiento, a través de la universidad, con la industria. Las principales razones de este engranaje se basaron en los rápidos avances tecnológicos que abrieron camino, dando como resultado un aumento de producción y manufactura que requería de conocimiento y experiencia especializada (Mascarenhas, Ferreira y Marques, 2018); por lo tanto, la creación de nuevas industrias y sectores productivos, que buscaban conocimientos técnicos y avanzados llevó a una mayor demanda de la educación superior, promoviendo la creación de nuevos centros de investigación científica y capacitación tecnológica que colaborarían estrechamente con las empresas y su crecimiento. (Rosenberg, 1982; Ankrah y Omar, 2015).

Desde entonces, las naciones han enfocado sus esfuerzos en generar un mejor aprovechamiento de conocimiento académico para beneficio de las empresas. En el caso particular de América Latina, se han postulado diferentes estrategias de articulación y coincidencia de perfiles laborales entre la academia y la industria; uno de los más conocidos es Botana y Sábato (1993), con su modelo de triple hélice, apoyada por otros autores como Etzkowitz y Leydesdorff (1996 y 2000), y Esser, *et al.*, (1996) que la definen como modelo de la teoría de competitividad sistémica.

Partiendo de estos modelos, y teniendo en cuenta los compromisos que Colombia asumió al integrarse en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), la educación de calidad y su articulación con el mundo del trabajo son aspectos que deben abordarse para el cumplimiento

de dichas metas. Este Organismo Internacional se centra en ayudar a las naciones a identificar y desarrollar las habilidades que impulsan mejores trabajos y mejores vidas, como pilar en la construcción de una economía estable para el 2030 (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2022).

Siendo así, este artículo comparte el análisis teórico, el diseño metodológico propuesto y los resultados encontrados en la investigación propuesta como caso de estudio en Colombia, con la cooperación de la Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Financieras de una Institución de Educación superior – IES, con la cual se buscó identificar los elementos necesarios que debe contener un modelo de articulación interinstitucional, enfocado hacia la innovación, y que contribuya a la coincidencia entre las expectativas del sector empresarial y los perfiles profesionales de los egresados.

Para tal fin, se realizó una revisión de las bases de datos asociadas a los índices de colocación de profesionales de acuerdo con el nivel académico y la relación entre recién egresados y su ingreso al mercado laboral. Posteriormente, se le aplicaron entrevistas semiestructuradas a un grupo de expertos, donde la información recolectada fue analizada mediante ATLAS.ti; logrando así, identificar cada una de las variables y elementos de mayor importancia que deben estar presentes en un modelo de articulación interinstitucional, permitiendo la coincidencia de los perfiles de egresados con los esperados por el sector empresarial.

2. Marco teórico

La revolución industrial fue un factor determinante en la expansión económica de Europa, promoviendo la innovación empre-

sarial y el conocimiento científico; los países que tuvieron liderazgo en la articulación entre academia y empresa fueron Reino Unido, Alemania, Japón y Estados Unidos. Alemania inició un sistema de educación dual entre industria y academia en la universidad de Berlín, fundada en 1799, otras universidades como la École Polytechnique, fundada en 1794 en Francia, y la Universidad de Glasgow en 1796, también fomentaron iniciativas de trabajo conjunto entre industria y academia para la construcción de perfiles laborales (Roy, 2021).

Por su parte, en América el modelo de articulación entre industria y universidad se desarrolló inicialmente en Estados Unidos a través de la Ley Bayh-Dole en 1980, comenzando por el programa Small Business Innovation Research (SBIR) y Harvard en 1987; luego, se extendió a Latinoamérica dando lugar en México a la creación del Acuerdo Nacional para la Modernización Tecnológica en 1992 y en Brasil mediante el programa Softex en 2000 (Pineda, Morales y Ortiz, 2011).

Los modelos que han surgido desde entonces y hasta ahora se basan en que la articulación entre empresa y universidad, para la coincidencia de perfiles, tiene tres principios: La universidad es responsable del conocimiento científico y tecnológico, las empresas son las responsables de la innovación y las nuevas tecnologías y los gobiernos, regulan el fortalecimiento de estas relaciones. (Facundo, García y Peña, 2020).

En este sentido, tal como lo mencionan Martínez, Lozano, Pimentel y García (2020), la educación se ha direccionado de acuerdo con las necesidades del mercado laboral y crecimiento económico de los países, haciendo necesaria la consolidación de ese vínculo de cooperación y articulación interinstitucional

entre las universidades y las empresas; de tal forma, que se permitiera el aprovechamiento de recursos y capacidades de ambas partes para la gestión de la docencia universitaria, la educación para la vida, la inserción al mercado de trabajo y la investigación, contribuyendo así al fortalecimiento del sector productivo y a la formación de profesionales que den respuesta a las necesidades del productivas de un país (Romero Torres, 2017).



Por ejemplo, Cedeño (2017) y Cedeño, Palacio y Calderón (2018), han propuesto un modelo con el cual han reconocido el establecimiento de relaciones entre la docencia universitaria (lo académico) con la práctica pre-profesional (lo laboral) y el trabajo de investigación, basado en las relaciones entre la profesionalización de los contenidos, con visión actual y prospectiva, y la realización de tareas profesionales contextualizadas que soporten las relaciones entre: formación inicial y seguimiento al graduado, título y ubicación laboral, formación inicial y movilidad profesional, proyectos de vinculación y estrategias de emprendimiento, gestión académica y el proceso de titulación, así como la tasa de retención y de titulación.

Alonso (2018) argumentó que el principio de la armonización de la academia con lo laboral debe estar fundamentado teórica y metodológicamente en cómo sistematizar el valor del trabajo y los trabajadores, fomentar el trabajo en equipo, el emprendimiento, la educación para y por el trabajo, así como el desarrollo de una conciencia de productores o prestadores de servicios en beneficio de la sociedad.

Estas investigaciones, consideraron como uno de los aspectos esenciales a incluir en los modelos, la integración de las mallas curriculares con las exigencias profesionales y la demanda de competencias exigidas por los sectores productivos, teniendo en cuenta los procesos investigativos en la solución de problemas profesionales. Así mismo, se ha considerado que el trabajo autónomo es una vía que permite la vinculación universidad-empresa para la formación profesional del estudiante. Siendo importante que los programas académicos estén en sintonía con la situación actual de los países, tomando en cuenta las demandas de las empresas sin desestimar las necesidades de la comunidad en general, ya sea impulsando el desarrollo social, comunitario, ambiental, entre otros (Alonso, *et. al.*, 2020)

2.1. Panorama colombiano

Colombia, al hacer parte de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), tiene como uno de sus retos mejorar la calidad de la educación, la generación de empleo y el crecimiento económico, en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) calidad educativa (4) y trabajo decente (8) los cuales se alinean con esta investigación. Para alcanzar estas metas, el país ha implementado diversas estrategias nacionales, destacando el fortalecimiento de la colaboración entre universidades y empresas para reducir el número de trabajadores en situación de pobreza y pobreza extrema y, mejorar los procesos y calidad de la educación.

El Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES), en sus políticas nacionales de Emprendimiento y de Ciencia Tecnología e Innovación, reconoce el papel clave de las universidades como generador



ras y difusoras de conocimiento, así como el potencial de las empresas como agentes de innovación y transformación productiva. En consecuencia, promueven el fortalecimiento de la articulación universidad-empresa mediante mecanismos asociados a alianzas estratégicas, redes de colaboración, proyectos conjuntos, transferencias de tecnología y programas de formación dual, con el fin de aprovechar las capacidades y recursos existentes, generar sinergias y complementariedades, impulsar la solución de problemas relevantes para el país y aumentar la competitividad y el bienestar social (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2020 y 2021).

El modelo dual o la llamada formación profesional dual en Alemania, Adoptado por Australia y Suiza, entendido como el sistema de aprendizaje para formar alumnos en profesiones y oficios mediante procesos en el que participan de forma coordinada la escuela y la empresa, se han convertido en el eje de la educación en una larga tradición de cooperación con las empresas, cuyo resultado es la disminución del desempleo especialmente de los jóvenes (Morales, 2014).

Por ejemplo, el Servicio Nacional de aprendizaje SENA, avanza en este sistema de educación. Permoda, se vincula a este sistema arrojando como resultado 1717 trabajadores graduados para el 2024. (Informe integrado de gestión, 2020).

No obstante, pese a los esfuerzos actuales del estado colombiano para consolidar y fortalecer la articulación universidad-empresa, subsisten diferentes retos relacionados con la financiación, falta de fluidez, constancia y dinamismo; ya que, ha sido incipiente, heterogénea, desarticulada y con escasa transferencia de conocimiento e innovación

(Melamed, *et. al*, 2019). Siendo necesario fortalecer la relación a través de políticas públicas que fomenten la inversión en I+D+i, la coordinación entre los actores del sistema nacional de innovación, la creación de confianza y alianzas estratégicas, y la adaptación de programas académicos a las necesidades del sector productivo.

Así mismo, Sanchez-Torres (2016) también concluyeron que es necesario fortalecer el vínculo entre los actores del sistema de innovación, fomentar la transferencia de conocimiento y tecnología, y generar una cultura de colaboración y confianza mutua. De manera similar, Sepúlveda (2017) señaló que, en Colombia, la relación universidad-empresa es débil y se limita principalmente a actividades de formación y consultoría, sin generar una transferencia efectiva de conocimiento e innovación. Por lo tanto, es necesario fomentar una cultura de innovación en las universidades y empresas, crear redes y espacios de colaboración, incentivar la movilidad del personal académico y empresarial, y diseñar políticas públicas que faciliten y estimulen la interacción entre los actores del sistema de innovación.

Por otra parte, en su estudio sobre la calidad de la relación universidad-empresa en una universidad pública en Colombia, Correa-Henao *et al.*, (2018) encontraron que los factores más relevantes para gestionar y establecer relaciones de largo plazo entre la universidad y las empresas son la satisfacción y el compromiso, permitiendo pasar de una transferencia tecnológica transaccional a una vista desde lo relacional.

Montoya Restrepo, *et al.*, (2020) analizaron la pertinencia de la política de ciencia, tecnología e innovación (CTI) en Colombia y concluyeron que es necesario fortalecer la

articulación universidad-empresa para generar un mayor impacto social y económico con los proyectos de CTI. En este sentido, Vélez, *et al.*, (2020) han destacado la importancia de implementar comunidades de innovación abierta para promover la colaboración y transferencia de conocimiento, fortaleciendo así la relación entre universidades y empresas, generar beneficios mutuos en términos de innovación y desarrollo de nuevos productos y servicios.

Toscano (2022), en su estudio sobre la relación universidad-empresa desde la perspectiva de la co-creación de valor, basándose en las teorías de los *stakeholders* y la lógica dominante del servicio, destacó que adoptar esta estrategia tiene beneficios para todos los actores involucrados, lo que se traduce en una mayor satisfacción, lealtad y calidad percibida de los productos o servicios. Además, se refleja en una mayor competitividad, innovación y rentabilidad para la empresa, en una mayor relevancia social, calidad académica e impacto científico para la universidad y en una mayor generación de empleo, desarrollo económico y bienestar social.

En este sentido, la relación universidad-empresa es fundamental para el desarrollo social y económico de Colombia, ya que permite generar innovación, conocimiento y soluciones a los problemas del mercado. Sin embargo, a pesar de los numerosos estudios realizados sobre este tema, se evidencia la falta de metodologías o modelos de articulación interinstitucional que promuevan la coincidencia entre los perfiles de los egresados universitarios y las expectativas profesionales del sector empresarial; por lo tanto, esta investigación se plantea como un aporte al ajuste de modelos interinstitucionales que fortalezcan los lazos entre universidades y empresa.

3. Metodología

La presente investigación adoptó un enfoque aplicado de carácter mixto con un alcance descriptivo, con el fin de comprender cuáles son los elementos que debe contener un modelo de articulación interinstitucional, enfocado hacia la innovación, que favorezca la coincidencia entre el perfil de los egresados con el esperado por las empresas. Se utilizaron fuentes de información documental asociadas a la revisión de bases de datos, índices de ofertas labores en Colombia, colocación de profesionales de acuerdo con el nivel académico. Se aplicaron entrevistas semiestructuradas a fuentes primarias, y los datos recolectados fueron analizados por medio de la herramienta ATLAS.ti de acuerdo con los procedimientos establecidos López Osa *et al.* (2022). Se realizó una correlación de aspectos recurrentes en todas las entrevistas, estos aspectos fueron codificados y relacionados en un documento de transcripción directa de cada una de las respuestas dadas por los expertos, a través de diagramas de sankey.

Para el cumplimiento de los objetivos planteados, la investigación se desarrolló a través de las siguientes fases:

Fase I: Se llevó a cabo la revisión documental y evidencia bibliográfica realizando un sondeo de antecedentes y estado del arte.

Fase II: Se realizó análisis de tendencias laborales, mediante el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES), Observatorio Laboral para la Educación (OLE) y el Observatorio Laboral y Ocupacional Colombiano - SENA. Con ello se determinó la vinculación laboral de profesionales graduados y recién egresados, asignación salarial y la tendencia de ocupaciones para los años 2015 a 2021 (según

información disponible en cada uno de los observatorios).

Fase III: En esta fase se realizaron las entrevistas semiestructuradas y su respectivo análisis mediante AtlasTi para identificar los elementos que, a incorporar el modelo, las expectativas laborales de los empleadores con respecto a los perfiles de los graduados mediante la interpretación de diagramas de Sankey.

Fase IV: Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, se realizó una propuesta de ajuste de modelo de articulación entre universidad-empresa desde la coincidencia de perfiles que propone al egresado como la vía de transferencia o gestión de conocimiento e innovación de acuerdo con las expectativas de los empleadores; como una aproximación a la Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Financieras de una IES frente al modelo propuesto en esta investigación.

4. Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos del análisis cuantitativo desarrollado a partir de la revisión de fuentes secundarias, como el Observatorio laboral para la Educación (OLE), el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES), y el Observatorio laboral y ocupacional del Servicio Nacional de Aprendizaje (OLO).

4.1. Análisis de datos recopilados a través de los observatorios laborales

De acuerdo con el OLE y el SNIES, la Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Financieras de la IES, objeto de estudio, tuvo un continuo aumento de ingreso de estudiantes entre el 2015 y 2020

tal como se observa en la Tabla 1, con un incremento porcentual promedio anual de 2,6% reflejado en aproximadamente 1.497 estudiantes en comparación con cada año inmediatamente anterior, donde para el último año registrado contó con un total 12.386 nuevos estudiantes de nivel universitario de los programas de formación relacionados con las áreas de conocimiento de economía, administración y contaduría, representando a su vez un aumento continuo de egresados, garantizando la oferta creciente de profesionales para estas áreas.

Así mismo, teniendo en cuenta la información presentada en el OLE, en la Figura 1 se observa que los profesionales de la IES, objeto de estudio, cuenta con una buena aceptación en el mercado laboral, donde la vinculación laboral promedio de los recién egresados de nivel universitario fue del 84,4%; sin embargo, entre el 2015 y el 2019 se presentó una tendencia decreciente que correspondió a una variación del -1%. Siendo así, se hace necesario reforzar las estrategias que fortalezcan a los egresados en cuanto a su posicionamiento laboral para los próximos años.

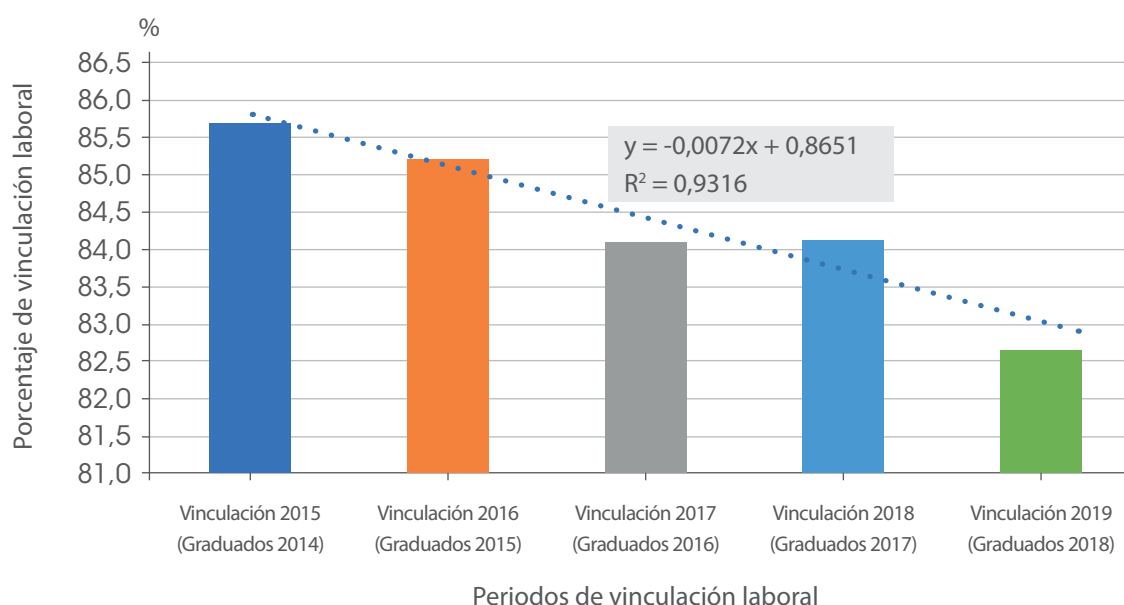
De acuerdo con el SNIES, los programas presenciales que oferta La IES relacionados con las áreas de conocimiento de interés son administración de empresas, finanzas y negocios internacionales, mercadeo y publicidad y contaduría pública; programas que en los últimos cinco años han tenido una cotización salarial de profesionales de entre 1 y 3 salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV) con una agrupación del más del 50% de la población, como se observa en la figura 2, presentando una disminución en la agrupación de profesionales que cotizan salarios mayores a 3,5 SMMLV.

Tabla 1. Representación estadística del ingreso, deserción, graduación y vinculación laboral de estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Financieras de una IES

Año	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Estudiantes de nivel universitario	16604	20044	20844	24062	25632	29177
Ciencias económicas, administrativas y financieras.	29,5%	32,3%	36,3%	38,7%	40,5%	42,4%
Deserción	-	-	11,5%	9,8%	-	-
Graduados	2087	2678	3254	4023	4832	4925
Vinculación laboral de recién graduados	85,7%	85,2%	84,1%	84,1%	82,6%	-

Fuente: elaboración propia a partir de SNIES (2022).

Figura 1. Tendencia de vinculación laboral de egresados de la IES



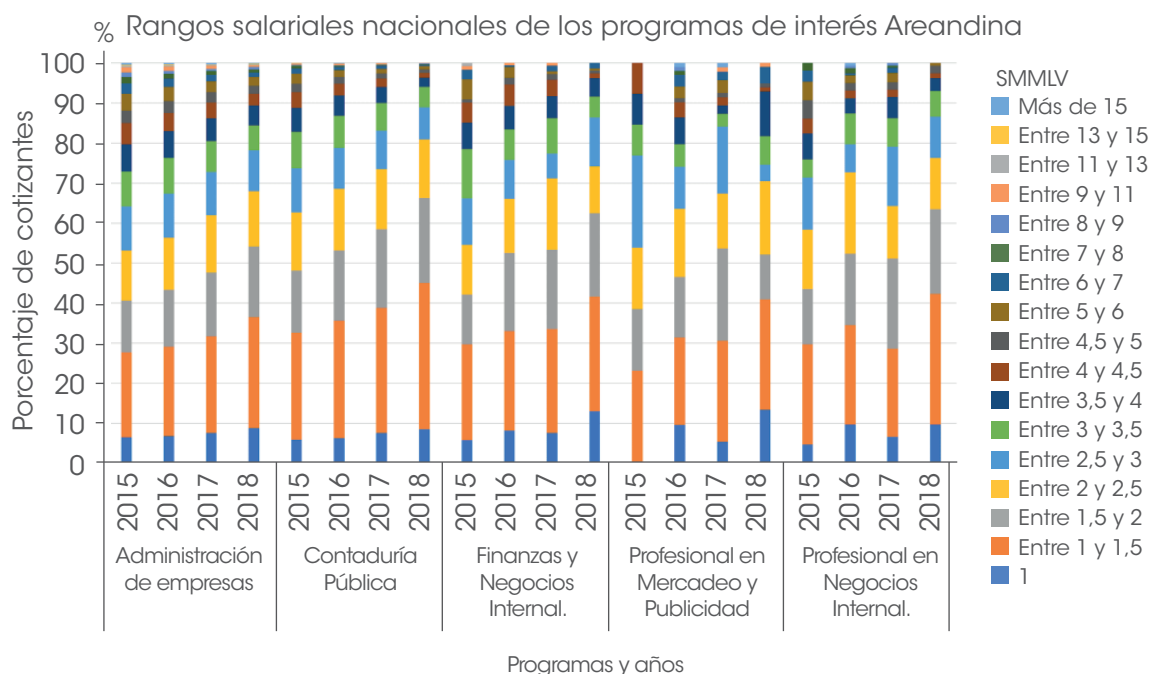
Fuente: elaboración propia a partir de SNIES (2022).

En las figuras 3 a la 5 se representan las tendencias del observatorio SENA entre los años 2019, 2020 y 2021 respecto a las ocupaciones más solicitadas por empresarios y menos registradas por personas que buscan empleo a nivel nacional. Teniendo en cuenta las cuatro carreras profesionales más representativas de la Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Financieras de la IES (Administración de empresas, mercadeo y

publicidad, contaduría pública y negocios internacionales).

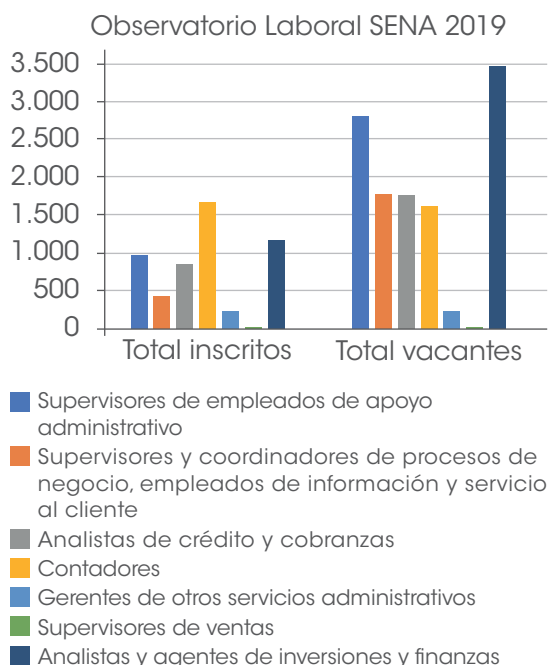
En la figura 3, se observa que los cargos con mayor registro de personas que buscaron empleo entre el año 2019 fueron los relacionados con analistas y agentes de inversiones y finanzas con 1050 solicitudes de empleo para 3119 vacantes. Es de apreciar que este perfil es el que más se acerca a las cuatro carreras tenidas en cuenta para este análisis.

Figura 2. Tendencias de cotizaciones salariales programas de interés IES



Fuente: SNIES (2022).

Figura 3. Tendencia de las ocupaciones por empresarios y menos registradas por personas que buscaron empleo en el 2019

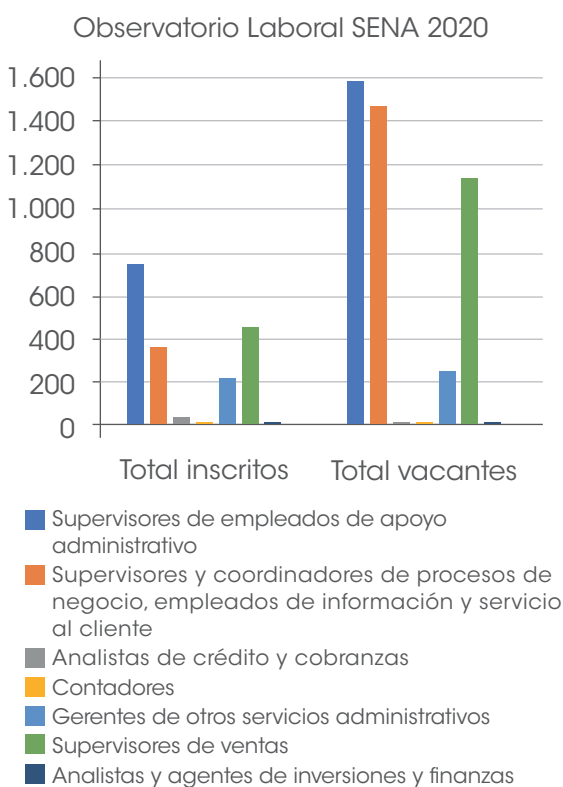


Fuente: OLO (2022).

En la figura 4, se observa que el perfil con mayor solicitud de ofertas laborales es el relacionado con supervisores de empleados de apoyo administrativo con 756 inscritos y 1614 vacantes. Por su parte, el de menor solicitud fueron los perfiles relacionados con Analistas de Crédito y Cobranzas, Contadores y, Analistas y Agentes de Inversiones y Finanzas; este último llama la atención porque la tendencia fue completamente opuesta a la tendencia del año 2019.

En la figura 5, se observa que para el 2021 la tendencia de solicitud de vacantes tiene el mismo comportamiento que en el 2019, predominan los perfiles relacionados con los analistas y agentes de inversiones y finanzas, pero se resalta que el número de solicitudes es de 1433 y el número de vacantes es de 1367, es decir que el número de solicitudes sobrepasa el número de vacantes. Lo anterior puede deberse a que no hay registros del comportamiento de este perfil en el 2019 y esto pudo llevar a un desbalance de este perfil.

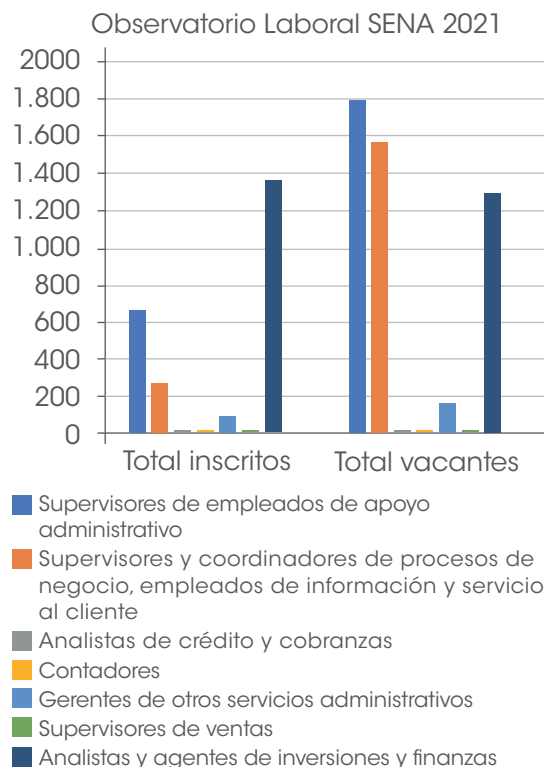
Figura 4. Tendencia de las ocupaciones por empresarios y menos registradas por personas que buscaron empleo en el 2020



Fuente: OLO (2022).

Respecto a los resultados, se observa que los perfiles relacionados con los analistas y agentes de inversiones y finanzas resalta en dos de los periodos seleccionados como los de mayor preferencia, tanto para los profesionales en busca de empleo como para las empresas que cuentan con vacantes disponibles. Por el contrario, los perfiles relacionados con Contadores y Analistas de Crédito y Cobranzas son los que menos solicitudes se registraron a través de los periodos analizados tanto de empresas como de personas que buscan empleo; este contexto invita a reflexionar acerca del desequilibrio entre la oferta de egresados y lo que realmente demandan las empresas, lo que posiblemente ocasiona que las personas se encuentren desempleadas o necesiten de más tiempo para encontrar un trabajo.

Figura 5. Tendencia de las ocupaciones por empresarios y menos registradas por personas que buscaron empleo en el 2021



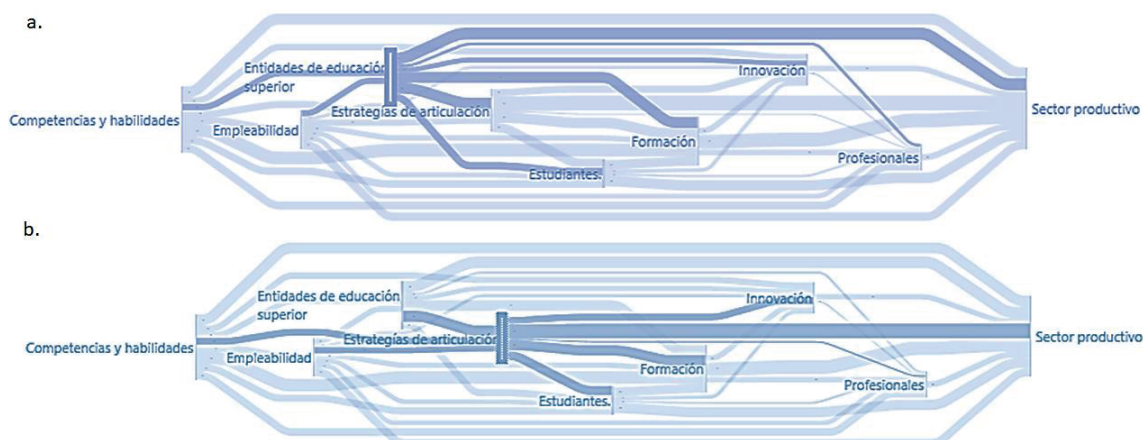
Fuente: OLO (2022).

4.2. Análisis de datos recopilados a través de entrevistas a expertos

A través de diagramas de sankey, se lograron identificar nueve categorías, que corresponden a: entidades de educación superior, sector productivo, estrategias de articulación, formación, estudiantes, competencias y habilidades profesionales, empleabilidad e innovación. Estas categorías están directamente relacionadas con los modelos de articulación entre universidades y sector productivo descritas en la literatura.

De acuerdo con los resultados obtenidos mediante AtlasTi, se pudo observar que las categorías centrales son estudiantes y formación, como se muestra en la figura 6. Lo que

Figura 6. Diagrama de sankey tomado del análisis de entrevistas a expertos realizada en ATLAS TI 9, para las categorías de entidades de educación superior y sector productivo



Nota de la figura: a. Relacionamiento entre entidades de educación superior y el sector productivo, b. Relacionamiento en las estrategias de articulación entre las entidades de educación superior y el sector productivo.

Fuente: elaboración propia.

permite inferir que la articulación entre universidades y sector productivo incide directamente en los estudiantes y su formación, lo cual es relevante para encontrar empleo después de graduarse de un programa de educación superior.

En la figura 6 a. Se observa que las entidades de educación superior tienen una incidencia directa sobre el sector productivo, en términos de articulación, y que su magnitud de relacionamiento es una de las mayores dentro del diagrama.

Así mismo, se evidencia que antes de llegar al sector productivo la educación, en términos de cercanía, pasa por las estrategias de articulación, los estudiantes, la formación, la innovación y los profesionales; las magnitudes de relacionamiento entre la innovación y los profesionales son las de menor peso dentro de esta categoría, por lo que se infiere que, aunque están directamente relacio-

nados se pueden fortalecer estas categorías por parte de las instituciones de educación superior. Por otro lado, las competencias y habilidades, junto con la empleabilidad van en contraflujo de la educación superior lo que puede significar una oportunidad de mejora en cuanto a las habilidades y competencias de los egresados. El contraflujo de la empleabilidad se podría explicar porque esta es una categoría que suele relacionarse con el sector productivo, más que con las entidades de educación superior.

Dentro de las estrategias de articulación representadas en la figura 6 b. Se puede observar que las entidades de educación superior y el sector productivo son las de mayor magnitud dentro de esta categoría; sin embargo, van en contraflujo, algo que es muy mencionado en los modelos de articulación en Latinoamérica, como uno de los aspectos que limita la coincidencia entre programas académicos y necesidades del sector productivo.

En esta categoría es importante observar que las estrategias de articulación son cercanas a los estudiantes, después a la formación, innovación y profesionales, dentro de estas categorías la menor magnitud es la de profesionales, lo que supone que las estrategias de articulación, desde la academia están encaminadas con gran fortaleza hacia los estudiantes, pero se debe fortalecer la articulación con los profesionales egresados.

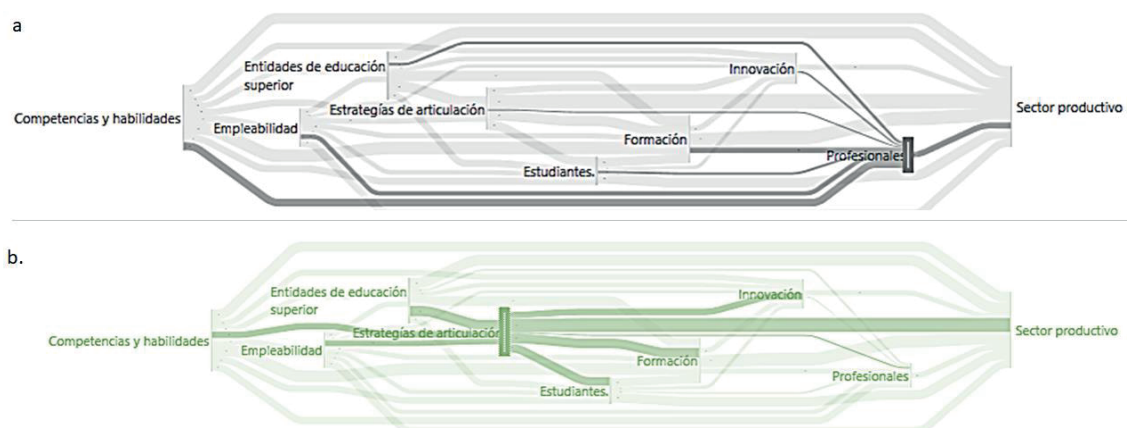
La categoría de los profesionales es la que tiene magnitudes más débiles o delgadas en su relacionamiento con las demás categorías, como se observa en la figura 7 a. No obstante, el sector productivo junto con las competencias y habilidades son las categorías de mayor magnitud en este relacionamiento. Sin embargo, el sector productivo va en contra flujo de las demás categorías, esto se puede explicar con el hecho de que en las entrevistas los profesionales fueron caracterizados como recién egresados, por lo cual el relacionamiento de los profesionales con el sector productivo se basa en las carac-

terísticas de admisión para profesionales con poca experiencia laboral, acercándose más a conocimientos académicos.

Respecto a la innovación, en la figura 7 b. Se observa que la innovación es una de las categorías con menor magnitud, tanto en su relacionamiento con las entidades de educación superior como en su relacionamiento con el sector productivo. Respecto a esto, el diagrama muestra que el sector productivo y los profesionales van en contra flujo de las entidades de educación superior, con relación a la formación de los estudiantes, lo que refuerza las teorías de modelos de articulación en Latinoamérica, respecto a una necesidad de mayor correspondencia de los perfiles de los egresados de educación superior, con relación al desarrollo de habilidades para su inserción al mercado laboral.

En el diagrama de Sankey, muestra que los profesionales o egresados tienen relacionamientos débiles con las entidades de educación superior, los estudiantes y la innova-

Figura 7. Diagrama de sankey tomado del análisis de entrevistas a expertos realizada en ATLAS TI 9, para las categorías de profesionales e innovación



Nota: a. Relacionamiento de los profesionales respecto a las otras categorías, b. Relacionamiento de la innovación respecto a las otras categorías

Fuente: elaboración propia.

ción, estos flujos débiles pueden obedecer a una pérdida de cohesión de los egresados con sus instituciones de educación superior después de graduarse y una posible oportunidad de mejora respecto al seguimiento de los perfiles de los egresados y su inserción en el sector productivo. Aspectos como la permanencia en las empresas, calidad de trabajo, proyección personal y adaptabilidad en el trabajo se podrían reforzar en términos de modelos de articulación entre universidad y empresa.

5. Discusión

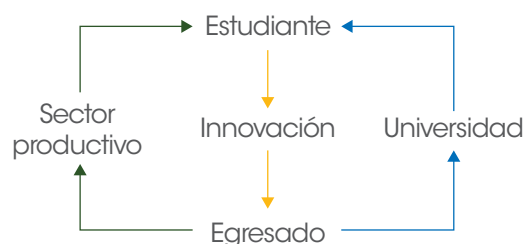
De acuerdo con los resultados obtenidos en la investigación realizada en este trabajo, el ajuste del modelo propuesto parte de la premisa expresada por Etzkowitz y Leydesdorff (2000) haciéndose una adaptación al modelo de triángulo de Botana y Sábato (1993), expresado por el modelo de triple hélice como una interrelación entre universidad, estado y empresa que coexisten a través de programas de ciencia, Tecnología e innovación, conocido como CTI, a pesar de la independencia en la gestión y fomento de cada hélice.

Sin embargo, para el caso específico de Colombia es necesario hacer un ajuste adicional tomando como base el modelo de Cedeño (2017), y Cedeño, Palacio y Calderón (2018) que han enfatizado en la articulación entre academia-industria desde el enfoque de formación del profesional universitario como un pilar adicional de la intersección del triple hélice, siendo el egresado el eslabón que vincula la academia con la industria.

En este ajuste de modelo, tomando las políticas nacionales mencionadas en los antecedentes, se propone al egresado como la vía de transferencia o gestión de conocimiento y de innovación, desde la academia hacia la

industria (ver figura 6). En este modelo se plantea mantener la independencia de la gestión y fomento de la academia y la industria; también, se propone responder a las necesidades económicas, ambientales y de desarrollo sostenible del país, a través de los planes de gobierno en el marco de la innovación y el desarrollo tecnológico (Figura 8).

Figura 8. Esquema del ajuste de modelo de articulación interinstitucional enfocado hacia la coincidencia de los perfiles profesionales esperados por el sector empresarial



Fuente: elaboración propia.

Los pilares del ajuste del modelo de articulación interinstitucional enfocado hacia la coincidencia de los perfiles profesionales esperados por el sector empresarial, propuesto en este trabajo, son:

1. Autonomía de las instituciones de educación superior (IES) para la formación de profesionales, teniendo en cuenta la necesidad de soportar planes curriculares que garanticen la empleabilidad de sus egresados, a partir de prácticas profesionales, pasantías, cooperaciones industriales, emprendimientos, etc.
2. La autonomía de las empresas para la vinculación de egresados o estudiantes de acuerdo con sus perfiles profesionales y sus competencias particulares, teniendo en cuenta la curva de aprendizaje necesaria que tiene todo individuo al ingresar al

mundo laboral. Las empresas deben respetar todos los derechos laborales que tienen los trabajadores con o sin experiencia y favorecer los planes de desarrollo personal que tienen los egresados, por medio de las promociones y ascensos horizontales o verticales.

3. La construcción de planes de capacitación, tanto en la industria como en las empresas, sobre los planes de desarrollo nacional que permitan al egresado proponer ideas innovadoras que sean fácilmente avaladas por el gobierno nacional en el marco del crecimiento económico del país.
4. En todos los contextos se debe respetar las jerarquías con el fin de mantener el correcto direccionamiento en los procesos de vinculación del egresado a la vida laboral.

6. Conclusiones

Según los resultados obtenidos en la presente investigación, se observó una notable disparidad entre la oferta de programas académicos y las demandas del mercado laboral, esto resalta la necesidad de identificar las habilidades y competencias requeridas en los egresados universitarios según las demandas cambiantes del mercado laboral y en consecuencia realizar los ajustes o adaptaciones pertinentes a los planes de estudio académico, favoreciendo la coincidencia de los perfiles de los egresados y sus oportunidades de ingreso al mercado laboral.

Para lograr una coincidencia entre los perfiles profesionales requeridos por las empresas y los adquiridos en las universidades, es necesario determinar una ruta de trabajo en donde la innovación sea un punto central y común entre estudiantes, universidades y

empleadores. Este punto central se debería basar en las capacidades y habilidades a adquirir por el estudiante universitario que se desenvolverá en las empresas, el estudiante debe ser un actor proponente de innovación nutrido por la universidad y perfeccionado en el sector productivo.

Mediante esta investigación se pudo concluir que los modelos actuales de articulación universidad – empresa son una buena base para la determinación de estrategias de vinculación laboral para los profesionales recién egresados de instituciones de educación superior; sin embargo, la coincidencia de perfiles profesionales requeridos por las empresas respecto a los adquiridos en las universidades precisan de ajustes adicionales; para el caso de Colombia, el modelo de Cedeño (2017), presenta puntos favorables que pueden mejorar el factor de coincidencias en los perfiles profesionales.

En el caso del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), a través del Observatorio Laboral y Ocupacional (OLO) se hace un esfuerzo por conocer de cerca la constante problemática empresarial en la búsqueda de profesionales con las competencias necesarias, en su plataforma se destaca un análisis estadístico útil tanto para empresas como para la academia.

7. Recomendaciones

Finalmente, como parte del proceso de investigación, se propone la reproducción de esta propuesta en diferentes escuelas de la IES y en otras regiones del país, para complementar el análisis del fenómeno. También es importante, profundizar en el estudio de las políticas gubernamentales sobre el fomento de articulación de la IES – sector productivo.

En este sentido, es fundamental que la IES, la industria y el gobierno, fortalezcan sus lazos con estrategias de transferencia de conocimiento y con el fin de llevar a cabo relaciones de intercambio y cooperación interinstitucional, a través de la implementación de estrategias más dinámicas que cierren las brechas entre la academia y el sector empresarial.

También se hace útil expandir a las IES una mirada retrospectiva a modelos de formación dual puestos en marcha por el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), proponiendo acciones que den cumplimiento a las estrategias expuestas en las mesas sectoriales del país implementándolas en la academia.

Referencias

- Alonso Betancourt, L. A., Moya Joniaux, C. A., Vera Crespo, M. D., Corral Joniaux, J. A. y Olaya Reyes, J. (2020). Vínculo universidad–empresa: vía para la formación profesional del estudiante. *Revista Espacios Venezuela*, 41(13). <https://www.revistaespacios.com/a20v41n13/a20v41n13p14.pdf>
- Alonso, L. A. (2018/05/28). *Resultados del proyecto de investigación educacional: La formación laboral desde la integración Universidad – Escuela – Mundo Laboral*. En, VIII Evento Nacional de Formación Laboral e Investigaciones Educativas. Holguín, Cuba.
- Ankrah, S. & Omar, A. T. (2015). Universities–industry Collaboration: A Systematic Review. *Scandinavian Journal of Management*, 31(3), 387–408. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956522115000238>
- Botana, N. R. y Sábato, J. (1993). La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. *Arbor: Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 575, 21–44. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=41960>
- Cedeño, J. (2017). *El vínculo universidad – empresa en la formación inicial del Ingeniero en Comercio Exterior de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí*. (Tesis doctoral). Universidad de Holguín, Cuba. <https://repositorio.uho.edu.cu/xmlui/handle/uho/3554>
- Cedeño-Mejía, J. F., Palacio-Hanze, C. L. y Calderon-Zamora, M. (2018). Modelo de vinculación universidad–empresa en la formación inicial del profesional en el ecuador. *REFCalE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 6(2), 133–148. <https://refcale.uileam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/2568>
- Consejo Nacional de Política Económica y Social, CONPES. (2020). *Política nacional de ciencia, tecnología e innovación 2022-2031. Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES 4069)*. Bogotá, D.C., Colombia: Departamento Nacional de Planeación. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4069.pdf>
- Consejo Nacional de Política Económica y Social, CONPES. (2021). *Política Nacional de Emprendimiento. Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES 4011)*. Bogotá, D.C., Colombia: Departamento Nacional de Planeación. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4011.pdf>
- Correa-Henao, S., Londoño Giraldo, B. y Tavera Mesías, J. F. (2018). Calidad de la Relación Universidad–Empresa en una Universidad Pública de Colombia. *Journal of Technology Management & Innovation*, 13(3), 79–90. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242018000300079>
- Esser, K., Hillebrand, W., Messner, D. & Meyer-Stamer, J. (1996). *Systemic Competitiveness, New Governance Patterns for Industrial Development*. Londres, UK: DIE.

- Etzkowitz, H. & Leydesdorff, L. (1996). A triple helix of academic–industry–government relations: Development models beyond ‘capitalism versus socialism’. *Current Science*, 7(8), 690–693. <https://dare.uva.nl/search?identifier=ec6b49fa-635e-4c95-8f63-2277d50e7c23>
- Etzkowitz, H. & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2), 109–123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
- Facundo, Á. H., García, J. G. y Peña, J. I. (2020). El fomento de la ciencia, la tecnología y la innovación en jóvenes hasta el nivel de pregrado. Experiencias de países de América Latina. *Papel Político*, 25. [https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/PaPo/25%20\(2020\)/77764800021/](https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/PaPo/25%20(2020)/77764800021/)
- Lopezosa, C., Codina, L. y Freixa, P. (2022). *ATLAS.ti para entrevistas semiestructuradas: guía de uso para un análisis cualitativo eficaz*. Serie Editorial DigiDoc. DigiDoc Reports. <https://repositori.upf.edu/handle/10230/52848>
- Pedroso Martínez, M., Tarifa Lozano, L., Artola Pimentel, M. de L. y Rodríguez García, L. B. (2020). La integración universidad-empresa. Prioridad para el desarrollo de estos tiempos. En, J. C. Arboleda Aparicio (Eds.). *Libro de investigación: Educación y Pedagogía, 2020 “Universidad –sociedad: escenarios socioculturales en relación dinámica desde la actividad”* (pp. 155 – 164). New York – Cali, USA – Colombia: Editorial REDIPE. <https://redipe.org/wp-content/uploads/2021/04/cidep-2020-2-parte-x-matanzas.pdf>
- Mascarenhas, C., Ferreira, J. J. & Marques, C. (2018). University–industry cooperation: A systematic literature review and research agenda. *Science and Public Policy*, 45(5), 708–718. <https://academic.oup.com/spp/article-abstract/45/5/708/4829714?redirectedFrom=fulltext>
- Melamed-Varela, E., Navarro-Vargas, L., Blanco-Ariza, A. B., & Olivero-Vega, E. (2019). Vínculo Universidad-Empresa-Estado para el fomento de la innovación en sistemas regionales. *Revista de Estudios Regionales*, (114), 147–169. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7073533>
- Montoya Restrepo, I. A., Velásquez Arboleda, Ó. H. y Montoya Restrepo, L. A. (2020). Escenarios futuros de la pertinencia de la política pública de ciencia, tecnología e innovación en Colombia. *Utopía y Praxis Latinoamericana: Revista Internacional de Filosofía Iberoamericana y Teoría Social*, (90), 154–168. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7524774>
- Morales Ramírez, M. A. (2014). The Dual learning system: An answer to the employability of youth? *Revista Latinoamericana de Derecho Social*, 19, 87–110. [https://doi.org/10.1016/S1870-4670\(14\)70665-7](https://doi.org/10.1016/S1870-4670(14)70665-7)
- OLO. (2022) *Tendencia de las ocupaciones*. Observatorio laboral y ocupacional, Servicio Nacional de Aprendizaje. Bogotá D.C., Colombia: SENA. <https://observatorio.sena.edu.co/>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OECD (2022). *Colombia - Accession to the OECD*. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/es/publications/reports/2022/02/oecd-economic-surveys-colombia-2022_82e4759f/991f37df-es.pdf
- Pineda Márquez, K., Morales Rubiano, M. E. y Ortiz Riaga, M. C. (2011). Modelos y mecanismos de interacción universidad-empresa-Estado: retos para las universidades colombianas. *Equidad y desarrollo*, 1(15), 41–67. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5166538>
- Romero Torres, F. (2017). Importancia del proceso de vinculación Universidad-Empresa como fuente de recursos humanos para el sector productivo. En, L. S. Vallejo-Trujillo y A. R. Pérez-Mayo (Coords.). *Recursos humanos y organizaciones: una mirada transdisciplinar*. (pp. 97–128). Ciudad de México, México: Bonilla Artigas Editores. <http://digital.casalini.it/4488906>
- Rosenberg, N. (1982). *Inside the Black Box: Technology and Economics*. Cambridge, UK: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511611940>

- Roy, M. (2021). *The Growth of Interdisciplinarity in Engineering Education in the 21st Century*. 10.18260/1-2--37865.
- Sepúlveda Angarita, M. Z. (2017). El eslabón perdido de la innovación: Relación Universidad Empresa. *Revista Espacios*, 38(28). <http://www.revistaespacios.com/a17v38n28/17382815.html>
- SNIES. (2022). *Consultas públicas. Sistema Nacional de Información de la Educación Superior de Colombia*. <https://snies.mineduacion.gov.co/portal/CONSULTAS-PUBLICAS/>
- Toscano Hernández, A. E. (2022). *La relación universidad-empresa desde la perspectiva de la estrategia de co-creación de valor. Análisis empírico en el ámbito de la Educación Superior en Colombia*. (Tesis doctoral) Universidad de Oviedo, Oviedo, España. <https://digibuo.uniovi.es/dspace/handle/10651/65598>
- Sanchez Torres, W. C. (2016). Análisis de la relación Universidad-Empresa-Estado desde la perspectiva de la Competitividad Empresarial Colombiana. *Espacios*, 37(38). https://www.researchgate.net/publication/312187658_Analisis_de_la_relacion_Universidad-Empresa-Estado_desde_la_perspectiva_de_la_Competitividad_Empresarial_Colombiana
- Vélez-Rolón, A. M., Méndez-Pinzón, M. & Acevedo, O. L. (2020). Open Innovation Community for University–industry Knowledge Transfer: A Colombian Case. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(4), 181. <https://www.mdpi.com/2199-8531/6/4/181>

CRÉDITOS FOTOGRAFÍAS

- p.5 https://www.freepik.es/foto-gratis/acerca-organizacion-voluntaria-material-donaciones_19534158.htm#fromView=search&page=1&position=24&uuid=988fbbd5-8573-487c-bcd1-65840f41d428
- p.6 https://www.freepik.es/foto-gratis/joven-companero-trabajo-pasando-tiempo-oficina_23988396.htm#fromView=search&page=2&position=2&uuid=988fbbd5-8573-487c-bcd1-65840f41d428