



ACUERDO NO. 2025 CON FECHA DEL 15 DE SEPTIEMBRE DE 2020 DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES

Estudio correlacional entre ambidestreza organizacional con innovación educativa y capacidades dinámicas en profesores de UdeA Colombia

TESIS PARA: **DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

PRESENTA: **Mtro. ROBINSSON CARDONA CANO**

DIRECTOR DE TESIS: **Dr. RAÚL ALEJANDRO GUTIÉRREZ GARCÍA**

AGUASCALIENTES, MÉXICO JULIO 2024

Tabla de contenido

Agradecimiento	x
Dedicatoria	xi
Resumen	xii
Abstract	xiii
Introducción	14
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	23
1.1. Introducción al planteamiento del problema.....	24
1.1.1. Historia del problema.	24
1.1.2. Contextualización y evidencia del problema.....	27
1.1.3. Definición del problema.....	30
1.2. Pregunta de Investigación	34
1.2.1. Pregunta general.	34
1.2.2. Preguntas secundarias.	35
1.3. Hipótesis	35
1.4. Justificación	35
1.4.1. Conveniencia.	39
1.4.2. Relevancia social.	40
1.4.3. Utilidad teórica	40
1.4.4. Utilidad metodológica.....	41
1.4.5. Implicaciones prácticas	41
1.4.6. Relevancia innovadora.	42
1.5. Conclusión del capítulo	43
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	45
2.1. Introducción al marco teórico	46
2.2. Un acercamiento a los principios del constructivismo.....	46
2.2.1. El constructivismo en la educación superior.....	48
2.2.2. Avance investigativo del constructivismo en IES y la relación con la presente investigación.....	50
2.3. Análisis conceptual de las variables en estudio	51
2.3.1. Variable 1. La innovación educativa como concepto	52
2.3.2. Variable 2. Relación innovación educativa y ambidestreza organizacional.	56
2.3.3. Variable 3. Las capacidades dinámicas en la educación.	60
2.4. Otros conceptos vinculantes del estudio	64
2.4.1. Normativa del sistema CTI+E de Colombia.....	64
2.4.2. El país y la ciudad en el marco de la CTI+E.....	65
2.4.3. La universidad en el marco de la CTI+E en Colombia.	67
2.4.4. Rol del investigador desde la práctica docente.	69
2.4.5. Constructivismo y el sistema de CTI+E.....	71
2.4.6. Ecosistema o sistema de CTI+E.....	72
2.4.7. Gestión del capital intelectual en la innovación educativa.	74
2.4.8. El desempeño organizacional y la innovación educativa.	76
2.5. Estudios empíricos sobre los temas en estudio	79
2.6. Conclusión del capítulo	87
CAPÍTULO III MÉTODO	89
3.1. Introducción al método	90

3.2.	Objetivos	91
3.2.1.	General.	91
3.2.2.	Específicos.....	91
3.3.	Participantes	91
3.4.	Escenario.....	94
3.5.	Instrumentos de recolección de información	97
3.6.	Procedimiento.....	99
3.7.	Diseño del método.....	101
3.7.1.	Diseño.	101
3.7.2.	Momento de estudio.	102
3.7.3.	Alcance del estudio.....	103
3.8.	Operacionalización de las variables	104
3.9.	Análisis de datos.....	109
3.10.	Consideraciones éticas	110
3.11.	Conclusión del capítulo	113
 CAPÍTULO IV RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....		114
4.1.	Introducción a los resultados de investigación	115
4.2.	Proceso de validación y piloto del instrumento	116
4.2.1.	Revisión sistemática de literatura.	116
4.2.2.	Ajuste del instrumento de medición.	140
4.2.3.	Datos sociodemográficos del piloto.	141
4.2.4.	Análisis de la confianza de la escala de medición del piloto	145
4.3.	Resultados de aplicación de la encuesta en el estudio.....	147
4.4.	Análisis de instrumento definitivo usado	152
4.5.	Análisis factorial exploratorio (AFE) del instrumento.....	155
4.6.	Prueba de normalidad y prueba de correlación de las variables	161
4.7.	Objetivo 1. Comportamiento de las variables en estudio	163
4.8.	Objetivo 2. Análisis correlacional entre los factores de las variables en estudio	163
4.9.	Objetivo 3. Análisis de asociación entre las variables del estudio	168
4.10.	Conclusión del capítulo	172
 CAPÍTULO V DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES		174
5.1.	Introducción a la discusión y conclusiones	175
5.2.	Discusión de objetivos, preguntas de investigación e hipótesis	175
5.1.1.	Estado de las variables en análisis en profesores	177
5.1.2.	Comprensión de las correlaciones entre variables de análisis.....	178
5.1.3.	Recomendaciones para promover procesos de innovación educativa desde la ambidestrea y las capacidades dinámicas en la Universidad.....	184
5.1.4.	Consideraciones finales de la discusión.....	190
5.3.	Análisis fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA)	191
5.4.	Generación de nuevas líneas de investigación	192
5.5.	Aportaciones para la sociedad y el campo del conocimiento	195
5.6.	Propuestas de atención	196
5.7.	Conclusión del capítulo	197
 REFERENCIAS		199

Índice de apéndices

APÉNDICES	266
Apéndice A. Encuadre y tabla de consistencia	267
Apéndice B. Consentimiento informado	274
Apéndice C. Relación de jueces participantes en validación de reactivos	278
Apéndice D. Variables de control del instrumento	279
Apéndice E. Lista de reactivos y escalas identificadas innovación Educativa	281
Apéndice F. Lista de reactivos y escalas identificadas ambidestreza organizacional	284
Apéndice G. Lista de reactivos y escalas identificadas capacidades dinámicas	287
Apéndice H. Correos de aceptación de estudio	288
Apéndice I. Encuesta online y consentimiento informado	289

Índice de anexos

ANEXO	290
Anexo A. Planes CTI+E de las subregiones de Antioquia	291
Anexo B. Producción de nuevo conocimiento	292
Anexo C. Socialización de resultados con IES	293
Anexo D. Desarrollo de publicaciones con temas conexos	294
Anexo E. Avance en normativa y lineamientos	295

Índice de tablas

Tabla 1	Estudios de referencia sobre el constructivismo en la educación	47
Tabla 2	Definiciones de innovación educativa en un contexto cronológico	54
Tabla 3	Definiciones de ambidestreza en un contexto cronológico	57
Tabla 4	Definiciones de capacidades dinámicas en un contexto cronológico.....	61
Tabla 5	Relación normativa CTI+E Colombia.....	65
Tabla 6	Formula de la muestra del estudio.....	92
Tabla 7	Características de los instrumentos base del estudio	98
Tabla 8	Fases del proceso investigativo y resultados	100
Tabla 9	Operacionalización de variables del estudio	104
Tabla 10	Relación de objetivos con tipos de análisis.....	109
Tabla 11	Relación de palabras clave por apariciones y fuerza de enlace (IE).....	120
Tabla 12	Relación de palabras clave por apariciones y fuerza de enlace (AO).....	126
Tabla 13	Relación de palabras clave por apariciones y fuerza de enlace (CD).....	132
Tabla 14	Relación de palabras clave por apariciones y fuerza de enlace (GC-CI).....	136
Tabla 15	Frecuencia de participación por sexo, estado civil y estrato socioeconómico	141
Tabla 16	Medía de la edad y experiencia de los participantes.....	142
Tabla 17	Situación contractual. Escolaridad y áreas del conocimiento de los participantes del piloto	142
Tabla 18	Frecuencia del rol actual de los participantes en la institución.....	143
Tabla 19	Reconocimiento por los participantes como innovador y en grupo de investigación	143
Tabla 20	Distribución de grupos de investigación representado por los participantes	144
Tabla 21	Comportamiento del rol que ocupa el investigador en el grupo	144
Tabla 22	Distribución de la percepción en que el grupo y sus productos son innovadores.....	145
Tabla 23	Alfa de Cronbach para la variable innovación educativa.....	145
Tabla 24	Alfa de Cronbach para la variable ambidestreza organizacional	146
Tabla 25	Alfa de Cronbach para la variable capacidades dinámicas.....	147
Tabla 26	Frecuencia de participación por sexo, estado civil y estrato socioeconómico	148
Tabla 27	Medía de la edad y experiencia de los participantes.....	148
Tabla 28	Situación contractual. Escolaridad y áreas del conocimiento de los participantes del piloto	149
Tabla 29	Frecuencia del rol actual de los participantes en la institución.....	150
Tabla 30	Reconocimiento por los participantes como innovador y participación en grupo investigación	150
Tabla 31	Distribución de grupos de investigación representado por los participantes	151
Tabla 32	Comportamiento del rol que ocupa el investigador en el grupo	152
Tabla 33	Distribución de la percepción en que el grupo y sus productos son innovadores.....	152
Tabla 34	Alfa de Cronbach para la variable innovación educativa.....	153
Tabla 35	Alfa de Cronbach para la variable ambidestreza organizacional	154
Tabla 36	Alfa de Cronbach para la variable capacidades dinámicas.....	155
Tabla 37	Descriptivos de la escala innovación educativa.....	155
Tabla 38	Matriz de componente rotado con factores de preguntas de la escala.....	156
Tabla 39	Descriptivos de la escala ambidestreza organizacional.....	157
Tabla 40	Matriz de componente rotado con factores de preguntas de la escala.....	158
Tabla 41	Descriptivos de la escala capacidades dinámicas.....	160
Tabla 42	Matriz de componente rotado con factores de preguntas de la escala.....	160
Tabla 43	Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov.....	162
Tabla 44	Resultados de valores de las variables.....	163
Tabla 45	Correlación de Rho de Spearman para variables de ambidestreza organizacional (AO).....	164
Tabla 46	Correlación de Rho de Spearman para variables de capacidades dinámicas (CD)	166
Tabla 47	Correlación de Rho de Spearman para variables de innovación educativa (IE)	167
Tabla 48	Asociación entre innovación educativa (IE) con ambidestreza organizacional (AO).....	169
Tabla 49	Asociación entre innovación educativa (IE) con capacidades dinámicas (CD)	170
Tabla 50	Asociación entre capacidades dinámicas (CD) con ambidestreza organizacional (AO)	170
Tabla 51	Correlación de Rho de Spearman para totales de las variables en estudio	171
Tabla 52	Regresión lineal múltiple de las variables en estudio	172
Tabla 53	Matriz de consistencia de la investigación cuantitativa.....	267

Tabla 54 Relación de jueces expertos participantes de la validez de contenido.....	278
Tabla 55 Relación de las variables de control sociodemográficas del instrumento.....	279
Tabla 56 Dimensiones identificadas de innovación educativa.....	281
Tabla 57 Dimensiones identificadas de ambidestreza organizacional.....	284
Tabla 58 Dimensiones identificadas de capacidades dinámicas.....	287

Índice de figuras

Figura 1	Caracterización población estudiantil Universitaria.....	95
Figura 2	Caracterización población profesoral Universitaria.....	96
Figura 3	Configuración grupos de investigación Universidad de Antioquia	97
Figura 4	Esquema del diseño metodológico	101
Figura 5	Diagrama de flujo PRISMA en cuatro niveles.....	118
Figura 6	Mapa de tendencia temática (IE).....	122
Figura 7	Mapa de tendencia temática (AO).....	127
Figura 8	Mapa de tendencia temática (CD).....	133
Figura 9	Mapa de tendencia temática (GC-CI).....	138
Figura 10	Interacción en contexto de las variables en medición	188
Figura 11	Documento de prospectiva por subregiones a 2040.....	189
Figura 12	Ecosistema CTI propuesto por el CONPES 4069.....	190
Figura 13	Correo de permiso para realizar el estudio	288
Figura 14	Correo aceptación del estudio	288
Figura 15	Evidencia de encuesta online y consentimiento informado.....	289
Figura 16	Planes subregionales CTI+e de Antioquia	291
Figura 17	Artículos en proceso de envío para publicación.....	292
Figura 18	Evidencia de intercambio de conocimiento en CTI+e.....	293
Figura 19	Publicaciones desarrolladas con el conocimiento adquirido	294
Figura 20	Avance en normativa de CTI+e en UdeA	295

Agradecimiento

Agradezco a las personas e instituciones que fueron fundamentales para la realización de este proceso investigativo. En primer lugar, a la Universidad Cuauhtémoc, Campus Aguascalientes, por brindarme una formación excepcional a través de cada uno de sus profesores. Su conocimiento y guía han sido fundamentales en el desarrollo académico. Mi profundo agradecimiento al Dr. Raúl Alejandro Gutiérrez García por su orientación experta y constante apoyo; sus conocimientos y dirección forjaron los resultados que aportan al entendimiento de los temas de trabajo en esta investigación.

En segundo lugar, agradezco a la Universidad de Antioquia por su apertura para abordar los temas de esta investigación. Mi reconocimiento especial a las Vicerrectorías misionales por su compromiso con la excelencia académica y la investigación científica. Agradezco también a los profesores participantes del estudio, así como a los colaboradores de la División de Innovación por su orientación para potenciar la innovación en nuestra institución. Un agradecimiento especial a los jueces en la validación del instrumento, su mirada crítica dio un mayor entendimiento de los temas estudiados. A las juntas de los comités Universidad, Empresa y Estado de Antioquia, por su rol en la construcción de una ruta que permite a la Universidad contribuir con su capacidad en la creación e investigación para impulsar el desarrollo social y bienestar económico de los territorios.

En tercer lugar, mi gratitud más profunda a mi familia, hermanos, esposa, hijos y madre por su incondicional apoyo, amor y comprensión a lo largo de este desafiante camino; ustedes han sido un pilar fundamental en momentos de dificultad y celebración. Reconozco el tiempo no dedicado con la promesa de seguir sembrando semillas para construir un mundo mejor donde la educación se convierte en un motor poderoso para innovar. Fueron todos una inspiración para llevar a cabo este importante capítulo en mi vida académica y profesional, sin su apoyo este logro no habría sido posible.

Dedicatoria

Dedico esta tesis de doctorado a todos aquellos quienes han sido mis guías, mis maestros invisibles y mis compañeros de viaje en este camino de descubrimiento y aprendizaje. A Dios, por permitirme andar esta senda; a mi familia, por su amor incondicional, su apoyo constante y su comprensión infinita; a mis padres, por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia; a mis hermanos, por ser mi fuente de inspiración y alegría; a mi esposa Natalia, por ser mi compañera de vida y mi mayor motivación junto con los tres enanos: Emiliano, Matías y Guadalupe. También, a mis profesores y mentores por su sabiduría, su paciencia y su guía experta en cada paso de este proceso; agradezco sus enseñanzas, sus consejos y su dedicación para ayudarme a alcanzar mis metas académicas, a los cuales, si bien no nombro, saben en su corazón el lugar que ocupan en el mío.

Además, quiero dedicar esta tesis a mis amigos y colegas por su amistad, su apoyo y su aliento en los momentos difíciles, son quienes han estado a mi lado celebrando cada logro y superando cada desafío. A todos aquellos que creyeron en mí, incluso cuando yo dudaba; a cada persona que de alguna manera contribuyó a este logro le dedico este trabajo con gratitud y admiración. Que esta tesis sea un testimonio de mi pasión por el conocimiento, mi compromiso con la excelencia y mi deseo de contribuir al avance de la ciencia y la sociedad; espero que sea una luz que inspire a otros a perseguir sus sueños, a nunca rendirse ante las adversidades y a creer en el poder transformador del aprendizaje y la investigación, por ello, sueño que este trabajo sea el comienzo de un nuevo capítulo lleno de descubrimientos, logros y contribuciones significativas para el mundo que nos rodea.

Dedicado con amor y gratitud, Robinsson Cardona Cano.

Resumen

El conocimiento en la Educación Superior es un camino para conectar investigación, docencia y extensión a necesidades territoriales, pero generarlo de manera articulada es un reto. Para entender qué factores inciden, se analizará la correlación entre los atributos de ambidestreza organizacional (AO), capacidades dinámicas (CD) e innovación educativa (IE) en profesores de la Universidad de Antioquia (UdeA) en Colombia, con el fin de proponer lineamientos de política institucional que permitan utilizar dicho conocimiento con variables que han funcionado en la industria.

Para ello, participaron 253 sujetos a quienes se les aplicó el cuestionario de *valoración de atributos en innovación educativa -VAIE-* con su respectivo consentimiento, bajo un diseño no experimental, transversal, de alcance correlacional. En el proceso se hizo uso de estadísticos descriptivos para variables de control e inferenciales por medio de prueba de confianza (Alfa de Cronbach superior a .90 en las variables), de validez de contenido (juicio de expertos con Lawshe y Tristán, Análisis Factorial Exploratorio), análisis de normalidad (prueba de Kolmogórov-Smirnov), análisis de correlaciones (Pearson y Spearman) y regresión lineal múltiple. Como resultado, la consistencia interna es excelente ($\alpha=0.9$) y los factores son aceptables (superiores a $\alpha=0,7$); su correlación es positiva y significativa en AO-IE significativa (Sig. = 0,01); moderada ($\rho =0.534$), CD-AO significativa (Sig. = 0,01); fuerte ($\rho =0.730$), para CD-IE significativa (Sig. = 0,01); débil ($\rho =0.272$). Se concluye que se deben promover planes de ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento (CTI+E) para cada subregión con lineamientos de política institucionales bajo el modelo de regresión obtenido, aspectos abordados en el presente trabajo.

Palabras Clave: innovación educativa, ambidestreza organizacional, capacidades dinámicas, sistema CTI+E, profesor investigador de Institución Educativa Superior, Colombia.

Abstract

Knowledge in Higher Education is a pathway to connecting research, teaching, and outreach to territorial needs, but generating it in an articulated manner is a challenge. To understand which factors influence this, the correlation between the attributes of organizational ambidexterity (OA), dynamic capabilities (DC), and educational innovation (EI) in professors at the University of Antioquia (UdeA) in Colombia will be analyzed, with the aim of proposing institutional policy guidelines that allow this knowledge to be used with variables that have been successful in the industry.

For this, a total of 253 subjects participated, to whom the Educational Innovation Attributes Assessment Questionnaire (VAIE) was applied with their respective consent, under a non-experimental, cross-sectional, and correlational scope design. In the process, descriptive statistics were used for control variables and inferential statistics through reliability testing (Cronbach's alpha greater than 0.90 for the variables), content validity (expert judgment using Lawshe and Tristán methods, Exploratory Factor Analysis), normality analysis (Kolmogorov-Smirnov test), correlation analysis (Pearson and Spearman), and multiple linear regression. As a result, internal consistency is excellent ($\alpha=0.9$), and the factors are acceptable (greater than $\alpha=0.7$); their correlation is positive and significant in OA-EI (Sig. = 0.01); moderate ($\rho = 0.534$), DC-OA significant (Sig. = 0.01); strong ($\rho = 0.730$), for DC-EI significant (Sig. = 0.01); weak ($\rho = 0.272$). It is concluded that plans for science, technology, innovation, and entrepreneurship (CTI+E) should be promoted for each sub-region with institutional policy guidelines based on the obtained regression model, aspects addressed in this work.

Keywords: educational innovation, organizational ambidexterity, dynamic capabilities, CTI+E system, research professor of Higher Education Institution, Colombia.

Introducción

Respecto al papel de la innovación educativa -IE- y las capacidades dinámicas -CD- para impulsar la ambidestreza organizacional -AO- se ha hablado mucho (Sánchez et al., 2020); sin embargo, para el ámbito educativo es poco lo explorado. Saborido et al. (2022) mencionan que desde la perspectiva de la UNESCO estas deben tener como base desarrollar una cultura de innovación dentro de las instituciones educativas. Por su parte, García et al. (2020) afirman que estos temas de investigación son el impulso para promover la innovación educativa de modo que, en concordancia con Waweru y Muga (2021), entienden que estas acciones pueden verse reflejadas en las prácticas pedagógicas innovadoras para impulsar la transformación educativa, a tal punto, que determinan la necesidad de desarrollar nuevas habilidades y conocimientos, al tiempo que se mantienen los programas y servicios educativos existentes, tal como lo sugiere la ambidestreza organizacional (March, 1991). Si un sistema educativo reconoce en sus procesos educativos problemas, retos u oportunidades es posible que los profesionales tengan una conciencia clara del entorno social que habitan y cómo su profesión puede sumar a cerrar brechas socioeconómicas.

En lo que respecta al ámbito nacional y local, estos factores no han sido ajenos, por el contrario, esta preocupación se ha materializado en comprender el camino que la innovación educativa como metodología de la investigación ha emprendido para configurarse como tendencia con rasgos particulares, tanto en el ámbito nacional como internacional, con el fin de vincularse en el escenario de la educación del siglo XXI (Roa, 2017); por ende, entender las capacidades dinámicas de innovación en las instituciones de educación superior (IES) gracias al reconocimiento de los factores facilitadores (Barrios et al., 2017) y comprender cómo las funciones misionales de la educación superior desde la docencia, la investigación y la extensión se vinculan, no sólo con campos disciplinares y profesionales, sino además con escenarios sociales, es una forma de aportar respuestas a las demandas de las comunidades (Roa, 2016)

tal como es promulgado por el aprendizaje ambidiestro.

En el caso de Colombia, según Castrillón et al. (2020), el Ministerio de Educación promueve la innovación educativa como una estrategia para impulsar una mejora en la calidad del sistema de educación, la competitividad del país y el bienestar de la sociedad. Para ello, se han establecido programas y políticas que fomentan la investigación, la transferencia de conocimiento, la colaboración internacional y el emprendimiento en las instituciones de educación superior. Por otro lado, Rojas y González (2020) señalan que el Ministerio de Educación de Colombia reconoce la importancia de la ambidestreza organizacional para lograr una gestión adecuada de la innovación en las instituciones de educación superior; no obstante, no existe una ruta, política, lineamientos o claridades respecto a la forma en que cada una de las tres variables (ambidestreza organizacional, innovación educativa y capacidad dinámica) se relacionan para articularlas a la gestión administrativa y académica de las Instituciones de Educación Superior (IES), ni tampoco cómo las instituciones se conectan con los territorios para ser actores de cambio social y económico.

Con base en lo anterior, nace el presente estudio, el cual entiende que la innovación educativa, como una de las formas de materializar la innovación social, es el proceso de introducir nuevos métodos, tecnologías y enfoques de enseñanza y aprendizaje para mejorar los resultados educativos tradicionales, tal como argumentan Wang et al. (2017). Para el caso de la ambidestreza, este estudio se basa en Allen y Ehrenberg (2014) quienes mencionan que esta permite a las universidades adaptarse al cambio tecnológico al equilibrar la exploración y la explotación. Para el caso de las capacidades dinámicas, el estudio parte del postulado de Teece (2017), quien sugiere que es la capacidad de componer, cimentar y reconfigurar competencias internas y externas para abordar entornos que se caracterizan por el cambio continuo y rápido.

De igual forma, se contempla la teoría educativa cognitivo-constructivista desde la cual se argumenta que el ser humano se construye y desarrolla a través de su interacción con el entorno y, en consecuencia, la interacción generada implica la creación y comprensión de conocimientos

(Bruner, 1960; Piaget, 1970; Vigotsky, 1925). El paradigma constructivista enfatiza que el aprendizaje es un proceso activo y dinámico que involucra la edificación del conocimiento por medio de la interacción con el medio ambiente y otros individuos (Gutiérrez, 2002), aspecto que se relaciona con la innovación educativa, en tanto fomenta que la enseñanza-aprendizaje permite llevar al aula temas del territorio que pueden ser mejorados gracias al conocimiento que se tiene, se mejora o se trasmite a través de las mismas aulas o por medio de la ciencia, la tecnología y la innovación, en articulación con actores sociales, estatales, empresariales y otras instituciones de educación.

De acuerdo con el paradigma constructivista, los alumnos juegan un papel activo en la construcción de su propia comprensión del mundo y los conceptos que están aprendiendo. En el contexto de la innovación educativa, el paradigma constructivista es relevante en tanto enfatiza la importancia del aprendizaje activo y la experimentación, al crear una cultura sobre dichos temas y brindar oportunidades para que los estudiantes y profesores trabajen juntos con miras a desarrollar nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje; de ahí que las universidades pueden fomentar una cultura de innovación y mejora continua (Jonassen, 1999), promoviendo el relacionamiento con problemas o necesidades sociales o económicas para ser resueltas desde el conocimiento.

Lo anterior inspira la siguiente pregunta: ¿cómo se relacionan los atributos de ambidestreza organizacional (AO), capacidades dinámicas (CD) e innovación educativa (IE) en profesores de la Universidad de Antioquia (UdeA) en Colombia, con el fin de proponer lineamientos de política institucional en materia de innovación que permitan utilizar eficientemente el conocimiento generado en beneficio de los territorios? Todo esto basado en que el conocimiento que se genera es el origen de la ventaja competitiva (García, 2000) y, a su vez, una forma de agregar valor en cooperación con los diferentes actores del aparato productivo y social de un territorio. En ese sentido, el presente estudio plantea un reto para las instituciones de educación superior (IES), ya que son las responsables de generar, transferir y promover la

apropiación de conocimiento, funciones para las cuales los grupos de investigación tienen un papel inevitable asociado a la naturaleza de sus actividades que, articulado con las unidades encargadas de la transferencia tecnológica, ayudan a promover el uso del conocimiento.

Para tal fin, el método de la presente investigación contempla un estudio de corte cuantitativo con un diseño no experimental, un momento de estudio transversal, un alcance correlacional y un tipo de muestreo no probabilístico representativo. El proceso inició con una revisión de literatura para el ajuste de las variables; seguidamente, hizo uso de estadísticos descriptivos para variables de control e inferenciales por medio de prueba de confianza (Alfa de Cronbach), de validez de contenido (juicio de expertos con Lawshe y Tristán, Análisis Factorial Exploratorio), análisis de normalidad (prueba de Kolmogórov-Smirnov), análisis de correlaciones (Pearson y Spearman) y regresión lineal múltiple para conocer el comportamiento de las variables.

En ese sentido, los profesores investigadores de las IES colombianas son lo más cercano a lo que postula Roget (2020), al ver que los profesores están en constante reflexión sobre temas o situaciones que les son connaturales a su curiosidad intelectual y disciplinar, bajo el parangón de la reflexión práctica en una cultura permanente de la indagación del medio que habitan y donde no es del todo placentera la realidad que deben enfrentar para que sus aportes no queden invisibles a la comunidad científica. Ahora bien, las teorías relacionadas con el aprendizaje organizativo igualmente han adquirido importancia debido al rol que juega el profesor como generador de conocimiento, en especial, lo que respecta al ejercicio de las prácticas docentes que, como menciona Villalpando (2020), ponen sobre la mesa las experiencias y conocimientos para sumar al pensamiento pedagógico.

Lo anterior, está en línea con la capacidad de la universidad y orientado en que, para Ortega et al. (2007), la innovación educativa (como acción) es una forma en la que diversos actores (integrantes de la universidad, empresa, estado y sociedad) que tienen un papel en el sistema para intervenir durante el proceso (educativo), interpretan y claramente redefinen para

efectuar cambios que conlleven a la mejora (innovación), ya sea en su hacer o por la apropiación o uso del conocimiento en retos, problemas u oportunidades sociales y económicas, con equidad en lo que respecta a un contexto determinado y a unos tiempos acordados (Villar et al., 2021).

En cuanto a la relevancia desde el punto de vista social, se materializa la creciente prevalencia de la innovación, especialmente en el ámbito universitario, por tal razón, los resultados de esta investigación llenan un vacío en el conocimiento sobre la forma en que esta debe ser conectada desde su origen y proporcionan una comprensión más profunda de la relación entre ambidestreza organizacional y capacidades dinámicas, con miras a que el conocimiento que sea generado pueda ser llevado a un uso social o tecnológico. Por otro lado, es preciso señalar que la relevancia metodológica del presente estudio radica en el establecimiento de líneas de base para la creación de lineamientos que busquen potenciar la ciencia, la tecnología, la innovación y el emprendimiento en el sistema, así como identificar rutas, políticas y planes de manera temprana mediante un modelo correlacional que parte de las personas que integran el sistema, en el que no se actúe de manera reactiva sino que permita tomar decisiones claras de inversión y conexión con los territorios a ser los motores de cambio ante las problemáticas, necesidades u oportunidades de corte económico o social mapeados (Sart, 2013).

Además de lo mencionado, el estudio trae consigo una trascendencia teórica, toda vez que resalta los efectos de las experiencias en generación de conocimiento por parte de los profesores que tienen funciones de investigación, proveyendo de esta manera nuevos enfoques teóricos para la comprensión del relacionamiento entre la innovación educativa, la ambidestreza organizacional y las capacidades dinámicas. Esta postura teórica conlleva a la relevancia pedagógica, dado que, a partir de este enfoque, se puede impulsar el desarrollo de programas educativos con los actores del sistema educativo (administrativos y profesores) para el fomento de prácticas educativas que promuevan una innovación en la cultura y que favorezcan el desarrollo o fortalecimiento de habilidades alineadas a los fines de la investigación y la creación con sentido de utilidad (Guerrero, 2015).

Paralelamente, además de los argumentos esgrimidos, una de las motivaciones fundamentales detrás de la realización de este estudio consiste en la estimulación de la investigación sobre la innovación educativa generada por la ambidestreza de los profesores y las capacidades dinámicas de la institución como mencionan Juca et al. (2019), de tal manera que dicha temática no esté restringida exclusivamente al ámbito empresarial sino a todas las organizaciones generadoras de conocimiento, en especial, las Instituciones de Educación Superior, procurando de forma paralela que las ciencias de la educación para la promoción y fortalecimiento de los ejes misionales de la investigación, la docencia y la extensión se puedan aplicar de manera exhaustiva.

En aras de lograr dicho objetivo, el presente texto expone cinco capítulos que finalizan con unas conclusiones de estos. En el capítulo I se abarca el planteamiento del problema desde el cual se resaltan las implicaciones del vacío en el conocimiento; para ello, se realiza un recorrido por la evolución histórica, destacando hitos importantes y antecedentes relevantes que han dado origen al problema actual. Seguidamente, se proporciona información detallada sobre el contexto del problema, así como la evidencia que respalda su existencia y relevancia en el ámbito de estudio para definir el problema que se abordará, especificando sus componentes y alcances, los cuales finalizan en la pregunta de investigación general y secundarias. Por último, se justifica el estudio desde la conveniencia, relevancia innovadora y social, implicaciones prácticas, utilidad metodológica e hipótesis a trabajar.

El capítulo II trae a colación el marco teórico, el cual establece las posturas desde las cuales se hace la lectura de los conceptos abordados; por otro lado, se realiza un acercamiento a los principios del constructivismo, para lo cual se exploran los fundamentos y principios básicos del enfoque pedagógico, epistemológico y avance investigativo en las IES y su relación con la investigación. Seguidamente, se hace un análisis conceptual de las variables en estudio, partiendo de la relación entre la innovación educativa y el aprendizaje ambidiestro; las capacidades dinámicas en la educación; los conceptos vinculantes del estudio y el sistema de

ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento de Colombia, la ciudad de Medellín y la Universidad de Antioquia. Por último, se explicita el rol del investigador desde la práctica docente para conectarlo con la gestión del capital intelectual en la innovación educativa y el desempeño organizacional. Al finalizar, se resaltan algunos estudios empíricos.

En el capítulo III se presenta el método de trabajo y los procesos que soportan la recolección y análisis llevados a cabo. Para tal fin, se explicitan el objetivo general y los específicos, los cuales establecen el propósito principal del estudio; además, se detallan las metas a alcanzar. Seguidamente, se describen los participantes del estudio especificando criterios de inclusión y exclusión, así como el número y características de los participantes. Para ello, se resalta el contexto donde se llevará a cabo la investigación, detallando las características y condiciones relevantes. Posteriormente, se detallan los instrumentos de recolección de información, el procedimiento, el diseño del método, la operacionalización de las variables, el proceso para el análisis de los datos y las consideraciones éticas.

En el caso del capítulo IV, se presentan los resultados de la investigación de la mano con cada objetivo planteado; para tal fin, se clarifican los hallazgos y resultados obtenidos. Dentro de los resultados presentados se incluyen los datos sociodemográficos de los participantes en el estudio, las características de la muestra y los resultados en función de variables como edad, género, nivel educativo, entre otros aspectos. Así mismo, se analiza la consistencia interna de las escalas de medición utilizadas en la investigación, lo cual es fundamental para evaluar la fiabilidad y validez de los instrumentos de medición empleados en el estudio. Otro aspecto abordado en este capítulo es la prueba de normalidad y la prueba de correlación de las variables, las cuales permiten analizar la distribución de los datos y las relaciones entre las diferentes variables.

Por último, en el capítulo V se analizan los objetivos, preguntas de investigación e hipótesis del estudio; también se profundiza en la prevalencia de las variables de ambidestreza organizacional (AO) e innovación educativa (IE), destacando cómo estas variables se relacionan

y afectan mutuamente en el contexto de la investigación. Además, se aborda la importancia de las variables de innovación educativa (IE) y capacidades dinámicas (CD), así como la prevalencia de las variables de ambidestreza organizacional (AO) y capacidades dinámicas (CD), detallando las interacciones y efectos observados entre estas variables en el estudio. Luego, se presentan recomendaciones para promover procesos de innovación educativa desde la ambidestreza y las capacidades dinámicas en la Universidad, recomendaciones que se basan en los hallazgos y resultados obtenidos en la investigación y están dirigidas a mejorar y fortalecer los procesos de innovación educativa en el ámbito universitario.

En las consideraciones finales, se sintetizan los principales hallazgos, conclusiones y aportaciones del estudio, destacando su relevancia y contribución al campo del conocimiento estudiado. Sumado a lo anterior, se realiza un análisis FODA para identificar fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas derivadas de los resultados y recomendaciones propuestas en la investigación. Además, se proponen nuevas líneas de investigación, identificando áreas de estudio que pueden ser exploradas en futuros trabajos académicos. De igual forma, se discuten las aportaciones del estudio para la sociedad y el campo del conocimiento estudiado, destacando cómo los resultados pueden tener impacto y utilidad en la práctica educativa y en el avance del conocimiento en el área específica de estudio. Finalmente, se presentan propuestas de atención, es decir, acciones concretas que pueden implementarse en el ámbito educativo para aprovechar los resultados y recomendaciones de este trabajo.

En el estudio realizado sobre la relación entre la ambidestreza organizacional (AO), las capacidades dinámicas (CD) y la innovación educativa (IE) en el contexto de las Instituciones de Educación Superior (IES) se podrá conocer la forma en que se relacionan las variables en estudio, lo que ayudará a identificar cómo se debe fortalecer la ambidestreza organizacional y las capacidades dinámicas para potenciar la innovación educativa en las IES, ya que en el contexto actual, la necesidad de adaptarse a entornos cambiantes y fomentar la innovación en el ámbito educativo es fundamental para el desarrollo y la transformación de las instituciones y los

territorios. Por ende, es claro que la comprensión de estos vínculos permite identificar áreas de oportunidad y establecer lineamientos de políticas que impulsen la innovación en las IES, promoviendo así un enfoque más integrador y efectivo en la gestión del conocimiento.

Es fundamental entonces que las IES fomenten una cultura organizacional que promueva la innovación en todos los niveles y áreas. Esto implica incentivar la creatividad, la experimentación y la colaboración de la comunidad académica. De igual manera, deben centrarse en el desarrollo de habilidades y competencias relacionadas con la ambidestreza organizacional y las capacidades dinámicas. Esto incluye la capacidad de adaptación al cambio, la gestión eficiente de recursos, la toma de decisiones estratégicas y la capacidad de liderazgo para impulsar la innovación. Sumado a lo anterior, con este estudio se puede entender la importancia de la colaboración entre diferentes disciplinas y áreas de conocimiento para enriquecer la capacidad de innovación; por ende, es menester promover espacios y proyectos interdisciplinarios para la generación de ideas innovadoras y soluciones creativas a los desafíos educativos y sociales. Son esos vínculos sólidos con el entorno (empresas, organismos gubernamentales, organizaciones sociales y la comunidad en general) los que facilitan el intercambio de conocimientos, la identificación de necesidades reales y la co-creación de soluciones innovadoras.

Es importante destacar que este estudio se ha centrado en el ámbito académico para aportar a la gestión del conocimiento en las IES, siendo necesario profundizar en futuras investigaciones sobre cómo estas relaciones se aplican en otros contextos organizacionales y sectores industriales. No obstante, los resultados obtenidos brindan una base sólida para continuar explorando y fortaleciendo la conexión entre la ambidestreza organizacional, las capacidades dinámicas y la innovación educativa como catalizadores del desarrollo y la excelencia en la educación superior.

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Introducción al planteamiento del problema

Las instituciones educativas enfrentan desafíos significativos para adaptarse al acelerado cambio tecnológico, la globalización y las cambiantes necesidades de los estudiantes. Para seguir siendo relevantes y competitivas, las universidades deben desarrollar nuevos métodos, tecnologías y enfoques de enseñanza y aprendizaje que mejoren los resultados educativos; sin embargo, implementar la innovación educativa requiere algo más que nuevas herramientas y técnicas, requiere ambidestreza organizativa y capacidades dinámicas que permitan a las universidades equilibrar la exploración y la explotación, gestionar las tensiones entre la innovación y la tradición, y fomentar una cultura de experimentación y aprendizaje.

En la actualidad, el conocimiento ayuda a promover la competitividad y el bienestar social y económico de un territorio, por ello, el presente estudio ubica su visión en promover un modelo que ayude a predecir la ambidestreza organizacional en relación con la innovación educativa y las capacidades dinámicas. Para tal fin, a continuación, se puede encontrar la historia, situación actual, aspectos políticos, contexto y referentes empíricos que permiten comprender el asunto de trabajo y, seguidamente, se referencia la pregunta, hipótesis y justificación del estudio con el fin de dar al lector claridad y marco de actuación del estudio para el caso de las instituciones de educación superior.

1.1.1. Historia del problema.

Varios académicos han escrito sobre la importancia de la ambidestreza organizacional, las capacidades dinámicas y la innovación educativa en las universidades. Wang et al. (2017) argumentan que la innovación educativa es un proceso para introducir nuevos métodos, tecnologías y enfoques para la enseñanza y aprendizaje buscando mejorar los resultados educativos. Allen y Ehrenberg (2014) proponen que la ambidestreza puede ser una capacidad dinámica que impulsa a las universidades para adaptarse al cambio tecnológico al equilibrar la

exploración y la explotación. Teece (2017) sugiere que las capacidades dinámicas son la forma para integrar, edificar y reconfigurar capacidades que buscan enfrentar un entorno cambiante.

De forma paralela, el aprendizaje organizacional se hace relevante debido al rol que juega el conocimiento en los ámbitos de la gestión en la sociedad contemporánea (Huber, 1991; Crossan et al., 1999), este ha sido denominado aprendizaje por exploración o explotación, que, en conjunto, desarrolla la llamada *Organizational Ambidexterity explotación* (Gupta et al., 2006; Raisch & Birkinshaw, 2008; Simsek, 2009; López et al., 2012). Es claro que los anteriores componentes son una preocupación en el ámbito internacional, pues cuando una organización le apuesta a la explotación de conocimientos actuales puede extender la eficiencia de sus procesos gracias a la acumulación de experiencia, logrando en corto plazo una mayor rentabilidad de sus capacidades; no obstante, cuando se enfoca de manera excesiva, puede llegar a caer en la obsolescencia, ya que la inercia termina atrapándola en una estabilidad que desincentiva la innovación y la capacidad de adaptarse a los cambios (March, 1991; Levinthal & March, 1993).

A lo anterior, varios autores han previsto que el valor estratégico que tiene el aprendizaje ambidiestro también se relaciona con otros componentes teóricos como: foco priorizado en los recursos con los postulados de Penrose (1959), Wernerfelt (1984) y Barney (1991); los supuestos del capital intelectual en cabeza de Edvinsson y Sullivan (1996), Nahapiet y Ghoshal (1998), Bontis (1999), Youndt et al. (2004); los conceptos de las capacidades dinámicas presentados por Prahalad y Hamel (1990), Teece et al. (1997), Teece (2007), Ambrosini y Bowman (2009), Garzón (2015), Rueda et al. (2022); las posturas orientadas a la capacidad de absorción desde teóricos como Cohen y Levinthal (1990), Zahra y George (2002), Rothaermel y Alexandre (2009); el enfoque de la gestión del conocimiento promovido por Nonaka (1994), Grant (1996), Alavi y Leidner (2001); teorías sobre innovación de Nelson y Winter (1982), Damanpour (1991), Gopalakrishnan y Damanpour (1997), O'Reilly III y Tushman (2008) o el enfoque de la innovación educativa propuesto por Margalef y Arenas (2006), Rodríguez et al. (2022).

En Colombia, para el caso de las Instituciones de Educación Superior que han buscado

el bien común generando conocimiento, se han evidenciado dificultades para transferir el mismo a otros actores de su entorno buscando prevenir la endogamia académica, situación asociada a diferentes aspectos como la ineficacia de los alicientes individuales a investigadores para su estímulo monetario, de reconocimiento, entre otros (Viana et al., 2012); la restringida gestión en las instituciones que no avizoran los beneficios que puede dar el conocimiento desarrollado (Acevedo et al., 2005); los desencuentros derivados de las acciones emprendidas para realizar procesos de transferencia de conocimiento, en especial, para el caso de las universidades de carácter público (Morales et al., 2014) o la poca adaptabilidad y capacidad de aprendizaje (Pineda et al., 2011).

Los mencionados estudios, han cimentado indagaciones orientadas a identificar cuáles pueden ser los factores, barreras, facilitadores o motivadores de la transferencia de conocimiento desde las oficinas de transferencia a partir de la perspectiva de la protección intelectual (Assunção & Frega, 2017), ya que la forma como cada actor asume este dilema puede tener efectos sobre el desempeño organizacional y dichos efectos también pueden ser el fondo de múltiples factores internos de las IES y externos de las peticiones del contexto, los cuales, a falta de rutas claras de conversación, terminan por volverse brechas insoslayables en el proceso de conectar, en el presente caso, la producción y uso del conocimiento desde la academia con quienes pueden ser sus principales benefactores, es decir, las organizaciones privadas y públicas y la sociedad.

Teece et al. (1997) sugieren que las capacidades dinámicas deben ser un punto de observación de manera que la innovación y la capacidad de adaptación propuestas por Wang y Ahmed (2007) puedan promover estratégicamente la gestión del conocimiento y así lograr el éxito de la organización, teniendo en cuenta que este es un factor diferenciador. Para ello, son necesarios tres procesos organizacionales que componen esas capacidades dinámicas: la absorción, la integración y la reconfiguración; estos son asumidos como el creador de la habilidad para adecuar los recursos y la estructura de la organización con miras a coordinarlos con la

demanda y las revoluciones del mercado o del medio en que habitan. Es claro que lo anterior favorece la búsqueda de nuevas oportunidades, tal como lo postulan Bravo et al. (2008), ya que son aspectos que incorporan la adaptabilidad tanto de la organización como de los comportamientos del líder de cara a poder explicar la innovación (Rosing et al., 2011). A continuación, se amplían dichos asuntos, tanto en los ámbitos nacionales como internacionales.

1.1.2. Contextualización y evidencia del problema.

En lo que respecta al *ámbito nacional y local*, esta preocupación se ha materializado en comprender qué puede ofrecer la Innovación Educativa (IE) como metodología frente a las apuestas de crecimiento y rasgos específicos, tanto nacionales como internacionales, que tiene la educación para el contexto del siglo XXI (Roa, 2017). Por ende, determinar la capacidad dinámica y de innovación en las IES por medio de la identificación de las condiciones que puedan ser facilitadoras (Barrios et al., 2017), e incluso, buscar comprender cómo las funciones misionales (docencia, investigación y extensión) de las organizaciones, en este caso instituciones de educación superior, se vinculan no sólo con campos disciplinares y profesionales sino además con escenarios sociales, es una forma de aportar respuestas a las demandas de las comunidades (Roa, 2016).

La perspectiva de la UNESCO sobre la innovación educativa según la ambidestreza organizacional y las capacidades dinámicas ha sido el foco de muchas discusiones recientes en la literatura académica. También los académicos han explorado el papel de ambas para impulsar la innovación educativa y han sobresalido en importancia para crear una cultura de innovación dentro de las instituciones educativas. Uno de estos estudios es el realizado por Sánchez y García (2020) sobre el papel de la ambidestreza organizacional y las capacidades dinámicas para impulsar la innovación educativa. En este, los autores hicieron referencia a la perspectiva de la UNESCO sobre el tema, y enfatizaron la importancia de desarrollar prácticas que promuevan

acciones de innovación dentro de las IES de manera que pueda instaurarse en la cultura de quienes habitan y se relacionan por medio de la enseñanza y el aprendizaje. Por su parte, García et al. (2020) presentaron una revisión sistemática del papel de la ambidestreza organizacional en el impulso de la innovación educativa. Además, Waweru y Muga (2021) analizaron el papel de las prácticas pedagógicas innovadoras para impulsar la transformación educativa en África y destacaron la importancia de desarrollar capacidades dinámicas en las instituciones educativas.

En dicha línea, la UNESCO ha establecido el objetivo de la educación para el siglo XXI de *aprender a aprender* a través de la innovación educativa (UNESCO, 2016), esto implica la necesidad de adoptar nuevas metodologías y enfoques pedagógicos que fomenten la creatividad, la resolución de problemas y del pensamiento crítico. En este sentido, la UNESCO ha recomendado el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para mejorar el acceso a la educación y la calidad de esta (UNESCO, 2016); además, ha destacado la importancia de la ambidestreza organizacional en la educación superior, esto implica la necesidad de desarrollar nuevas habilidades y conocimientos al mismo tiempo que se mantienen los programas y servicios educativos existentes (March, 1991).

Por su parte, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) reconoce la importancia de los temas mencionados en la presente investigación para mejorar la calidad de la educación y preparar a los estudiantes para los desafíos globales del siglo XXI, según Jiménez y Navarro (2018) estos permiten la innovación educativa con el fin de adaptarse a los cambios del entorno y mejorar la calidad de la educación superior; sin embargo, se requiere una ambidestreza organizacional adecuada para equilibrar la exploración y la explotación de nuevas oportunidades y conocimientos. Los autores también destacan la importancia de las capacidades dinámicas para la adaptación a los cambios del entorno y la innovación continua. Según Altbach (2020), la ONU ha establecido políticas y orientaciones para promover la internacionalización de la educación superior y fomentar la innovación educativa, esto implica reconocer la importancia de

la colaboración internacional en la investigación y la educación para la innovación y la mejora de la calidad de la educación superior.

En el informe llamado *Educación 2030: declaración de Incheon y marco de acción para la realización del objetivo de desarrollo sostenible 4* (UNESCO, 2015) se destaca la necesidad de innovar y transformar los sistemas educativos para lograr una educación inclusiva y equitativa de calidad; además, enfatiza la importancia de fomentar la colaboración y el trabajo en red entre las instituciones de educación superior para mejorar la innovación educativa. En cuanto a la integración de capacidades dinámicas, la ONU ha establecido en su informe llamado *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible* (ONU, 2015) la importancia de fomentar la capacidad de adaptación al cambio en los diferentes sectores, incluyendo la educación superior, esto implica desarrollar habilidades y competencias en los estudiantes, profesores y directivos para enfrentar los desafíos del entorno y promover la innovación educativa.

Por otro lado, la ONU reconoce que la ambidestreza organizacional es esencial para equilibrar la exploración y la explotación de nuevas oportunidades y conocimientos en las instituciones de educación superior (Jiménez & Navarro, 2018), adicionalmente, explica que la exploración se refiere a la capacidad de las instituciones de educación superior para buscar nuevas oportunidades y conocimientos, mientras que la explotación se refiere a la capacidad de aprovechar las oportunidades y conocimientos existentes para mejorar la calidad de la educación en lo que respecta a las acciones misionales.

En el caso de Colombia, según Rengifo (2015) y Pineda et al., (2011), el Ministerio de Educación Nacional (MEN) promueve la innovación educativa como una estrategia para mejorar la calidad del sistema de educación, en especial, para el nivel superior y la competitividad del país; para ello, ha establecido programas y políticas que fomentan la investigación, la transferencia de conocimiento, la colaboración internacional y el emprendimiento en las instituciones de educación superior. Por otro lado, Rojas y González (2020) señalan que el

Ministerio de Educación de Colombia reconoce la importancia de la ambidestreza organizacional para lograr una gestión adecuada de la innovación en las IES.

Por lo anterior, el MEN se propone desarrollar estructuras y estrategias que permitan el equilibrio entre las acciones que buscan la exploración de oportunidades y la explotación de las capacidades o recursos y conocimientos existentes. Para Torres y Camargo (2020) el Ministerio de Educación de Colombia promueve el desarrollo de capacidades en la gestión del cambio, la toma de decisiones, la creatividad y la resolución de problemas, entre otras habilidades clave; sin embargo, en las Instituciones de educación superior sigue sin ser claro, desde las políticas e incluso desde los procesos, cómo debe ser apropiado dicho tema, lo cual evidencia una problemática de desconexión, tal como se ve a continuación.

1.1.3. Definición del problema.

Actualmente, gracias a la dinámica del país, se creó la ley 1951 del Ministerio de Ciencias, Tecnología e Innovación (República de Colombia, 2019) y se gestionó ante la Cámara de Representantes, bajo el Proyecto de Acto Legislativo número 478, la posibilidad de que Medellín sea un distrito especial de ciencia, tecnología e innovación. No obstante, vale la pena preguntarse qué acciones se deben promover para articular las IES en razón de las apuestas en la generación, creación y uso del conocimiento, para conocer el potencial uso desde el origen de la creación del mismo por parte de los grupos de investigación y el vínculo que desde el sistema educativo es necesario promover para activar alianzas público-privadas que dinamicen, articulen y reconozcan los indicadores de innovación educativa de la mano de las capacidades dinámicas integradas a las apuestas del territorio.

Esta ha sido una tarea que se ha edificado a lo largo del tiempo y que ha permitido que la ciudad de Medellín, desde casi dos décadas y de manera sistemática, esté trabajando en procesos de relacionamiento universidad – empresa – estado – sociedad; como resultado, hoy

día se dice que la ciudad tiene un ecosistema de innovación con diversos actores que aportan para el bienestar social y desarrollo económico del Valle de Aburrá. No obstante, para efectos de este estudio se evidencia que las instituciones de educación superior –IES- las cuales tienen un papel fundamental como generadoras de conocimiento o solucionadoras de necesidades, problemas y retos, los cuales son determinados por la empresa, actores estatales o comunidades, aún tienen situaciones que responder en lo que respecta a la transferencia, asunto por el cual se dice que este es un ecosistema naciente y que debe resolver asuntos de articulación para irse consolidando.

En dicho caso, si uno de los fines es poner el conocimiento al servicio de la sociedad y la economía, a la vez que se promueve la innovación educativa al interior de la misma, un primer asunto a resolver es la claridad en la ruta o proceso, siendo reflejo de las preocupaciones internacionales, aspecto al que no se escapa la Universidad de Antioquia que a pesar de ser una Institución de educación superior creada mediante la Ley 71 de 1878 del extinguido Estado Soberano de Antioquia y cuya Personería Jurídica deriva de la Ley 153 de 1887; que según el artículo 1 del Estatuto General es una institución estatal del orden departamental; mediante el Decreto 1297 del 30 de mayo de 1964 del Gobierno Nacional obtuvo reconocimiento como Universidad, código ICFES 1201, Registro de Alta Calidad, Acreditación Institucional del Ministerio de Educación Nacional, Resolución 16516 del 14 de diciembre de 2012, NIT 890.980.040-8 (Universidad de Antioquia, 2015); a la fecha, le sigue siendo un reto conectar más el conocimiento generado con los territorios.

Otro asunto que agudiza el problema es que hay pocos estudios que evidencien la articulación de la universidad con otros actores en razón de las variables en estudio; a esto se suman los problemas sistémicos a raíz de la tipología de conocimientos a transferir con respecto a los objetivos, los destinatarios, el proceso, los mecanismos de evaluación, la retroalimentación de los resultados y la medición de impactos (Arias & Aristizábal, 2011; Idris & Durmuşoğlu, 2021); se adiciona también la baja complementariedad en las capacidades de gestión relacionada a la

administración universitaria para promover acciones que permitan la transferencia del conocimiento que se produce y un entorno poco favorable para la gestión de la innovación, lo cual se evidencia en que no se reconoce la importancia de valorar, proteger y negociar el conocimiento, en parte, porque no se tienen en cuenta las estructuras organizacionales que dan salida a las innovaciones, pues es necesario un proceso que canalice o facilite las transacciones entre la demanda y la oferta de los servicios y conocimientos (Robledo, 2007).

Ahora bien, aunque han surgido estudios que evidencian el beneficio significativo que puede generar la ambidestreza organizativa en el desempeño (He & Wong, 2004; Lubatkin et al., 2006; Han & Celly, 2008; Morgan & Berthon, 2008; Jansen et al., 2012; Prieto & Pérez, 2012), es claro que no son bastos, además, se han implementado en el campo empresarial de países como Malasia, Estados Unidos, Canadá, Reino Unido o España. Sin embargo, aún son escasas las investigaciones que tienen como objeto de estudio la relación con organizaciones de un país emergente como Colombia y más aún, partiendo de la transferencia de conocimiento por parte de entidades educativas, lo cual, en palabras de Touriñán (2020), no ha sido bien estudiado y tampoco bien agenciado en el marco de la relación entre sociedades del conocimiento, transferencia de conocimiento y ejes misionales de la universidad (investigación, docencia y extensión) para conocer cómo se afecta la innovación educativa, las capacidades dinámicas y la ambidestreza organizacional.

Adicionalmente, existen vacíos notables en elementos antecedentes y reguladores de la relación entre la ambidestreza organizativa y el ejercicio de las prácticas docentes y la innovación educativa. Algunos autores como Jansen et al. (2006), Raisch y Birkinshaw (2008), Simsek (2009), Wang y Ellinger (2011) dicen que también intervienen factores como el ambiente competitivo; por otra parte, Vermeulen y Barkema (2001), Van Looy et al. (2005), Dolz et al. (2014) mencionan la estrategia corporativa; Jansen et al. (2006), O'Reilly III y Tushman (2008), Raisch y Birkinshaw (2008) aluden a la estructura organizacional; Gibson y Birkinshaw (2004), O'Reilly III y Tushman (2008) se refieren a la cultura corporativa; Smith y Tushman (2005), Lubatkin et al.

(2006), Jansen et al. (2008), O'Reilly III y Tushman (2008) centran su observación sobre los estilos de dirección y liderazgo; Kang y Snell (2009), Prieto y Pérez (2012) hablan de las políticas de gestión humana; Peppard y Ward (2004), Vinekar et al. (2006), Prieto et al. (2007), Leidner et al. (2011) vinculan a las tecnologías de la información. No obstante, las evidencias resultantes de las investigaciones sobre estas relaciones teóricas de los constructos en organizaciones del conocimiento como las IES, en estos estudios son insuficientes.

Según Romero, et al. (2018) las IES contribuyen desde el conocimiento hacia las dinámicas de innovación sistémica, por ende, son ellas quienes deben asumir el liderazgo del entorno por medio de una visión prospectiva para desplegar una capacidad endógena de ciencia y tecnología. En ese sentido, su estudio plantea la relación positiva de tres conceptos que normalmente suelen confundirse: (i) recursos, los cuales son aspectos tangibles o intangibles del proceso (físicos, propiedad intelectual y bienes culturales); (ii) capacidades, en tanto los recursos se definen hacia una coherencia y composición de actividades por medio de un aprendizaje organizacional en que se define una cualidad para ejecutar algo bien y que permite procesos, rutinas, habilidades y oportunidades para ejecutarlo; (iii) competencias, que son en sí mismas las capacidades que se identifican como valiosas con respecto al mercado y la competencia.

Como resultado de un análisis inicial de 310 indicadores (donde se concretaron 232 de ellos) que permitieran identificar la presencia de capacidades en las IES en estudio y que, adicionalmente, consintieran entender el nivel de recursos y rutinas que se han implementado, Romero et al. (2018) concluye que las capacidades organizacionales son la integración para tener nuevas destrezas para la creación de valor en las capacidades de innovación. En ese sentido, la innovación tecnológica involucra la interacción de diversos recursos que juntos pueden promover procesos de innovación en el marco de las acciones que una organización puede implementar para dar valor a las acciones que oferta.

Lo anterior, se corrobora con Barrios et al. (2020), en tanto exponen que el espacio colaborado de conocimiento y el estilo de liderazgo que promueve la transformación y el cambio

poseen un impacto positivo en el desarrollo de capacidades dinámicas de los líderes para acoplarse al contexto y condiciones cambiantes de entorno, en otras palabras, se entiende que las personas no sólo asumen una posición de interés en el momento de la creación de conocimiento, por el contrario, la manera en que sea incorporada la colaboración en referencia a quien lidera el grupo de investigación dará cuenta de cómo los resultados que se obtengan pueden tener mayor valor social y económico en razón del contexto que habitan y los temas que priorice.

El anterior, es un aspecto trabajado también por Garzón (2020) en sus hipótesis. H1: La búsqueda ambidiestra de conocimiento tiene una relación positiva con la ambidestreza organizacional; H2: La oferta de conocimiento ambidiestro tiene una relación positiva con la ambidestreza organizacional; H3: La ambidestreza individual está positivamente relacionada con el desempeño innovador y H4: La ambidestreza organizacional está positivamente relacionada con el desempeño innovador. De igual forma, Cardona y López (2019) dan cuenta de que es posible respaldar la ambidestreza y que el liderazgo ayuda a promover procesos de aprendizaje ambidiestro, razón por la cual aporta a procesos de innovación potenciados por grupos de investigación en tanto prevalece la alineación de sus integrantes con respecto a visiones y misiones participadas. La suma de los anteriores postulados da origen a las preguntas de trabajo en el presente estudio que se describen a continuación.

1.2. Pregunta de Investigación

1.2.1. Pregunta general.

¿Cómo se relacionan los atributos de ambidestreza organizacional (AO), capacidades dinámicas (CD) e innovación educativa (IE) en profesores de la Universidad de Antioquia (UdeA) en Colombia, con el fin de proponer lineamientos de política institucional en materia de innovación

que permita utilizar eficientemente el conocimiento generado en beneficio de los territorios?

1.2.2. Preguntas secundarias.

- ¿Cuáles son los niveles de ambidestreza organizacional (AO), capacidades dinámicas (CD) e innovación educativa (IE) en los profesores de la Universidad de Antioquia?
- ¿Cómo se relacionan las capacidades dinámicas (CD) con la innovación educativa (IE), las capacidades dinámicas (CD) con la ambidestreza organizacional (AO) y la innovación educativa (IE) con la ambidestreza organizacional (AO) en los profesores participantes en un entorno universitario?
- ¿Qué lineamientos de política de acompañamiento deben ser propuestos desde la División de Innovación en el sistema Universitario de investigación e innovación?

1.3. Hipótesis

H0: No existe correlación significativa entre la ambidestreza organizacional (AO), las capacidades dinámicas (CD) y la innovación educativa (IE) en profesores de la Universidad de Antioquia.

Hi: Existe una correlación significativa entre la ambidestreza organizacional (AO), las capacidades dinámicas (CD) y la innovación educativa (IE) en profesores de la Universidad de Antioquia.

1.4. Justificación

En la época actual, el conocimiento se ha visualizado como una fuente de ventaja

competitiva (García, 2000) y una manera para agregar valor a las acciones que desarrollan los diferentes actores del aparato productivo vinculado a un territorio. Esta afirmación esboza un reto para las instituciones de educación superior (IES), ya que son unas de las garantes de la generación, la transferencia y la apropiación de conocimiento, roles en los que los grupos de investigación tienen un papel ineludible relacionado con la naturaleza de sus actividades las cuales se articulan con las unidades o dependencias encargadas de la transferencia tecnológica, siendo las responsables de facilitar un relacionamiento que posibilite la usabilidad para las mismas IES u organizaciones externas, ya sean sociales o económicas.

La ambidestreza se ha perfilado como uno de los predictores más influyentes de la innovación y uno de los elementos más significativos para el desarrollo organizacional de acuerdo con la capacidad de aprendizaje de explotación y exploración (Rosing et al., 2011; March, 1991; Lubatkin et al., 2006; Benner & Tushman, 2003) y, claramente, esta se puede ver manifestada en el grupo de investigación y en la organización; por ende, una gestión adecuada de los resultados de investigación puede depender del tipo de conocimiento que se produce, pero aún más, de la alineación, trascendencia y eficacia que los grupos de investigación le dan al mismo, en razón del fin para el que fueron creados.

Al revisar la literatura, se evidencian brechas asociadas al desconocimiento del aprendizaje organizacional aplicado a los grupos de investigación, tanto para explorar conocimiento como para la explotación de este a través de la transferencia de resultados de investigación (López et al., 2012; Jiménez & Sanz, 2011). Por otra parte, se encuentra la falta de claridad para comprometer la transferencia de conocimiento desde su origen hacia y desde los grupos de investigación, con repercusiones negativas en la orientación estratégica de las IES en relación con la pertinencia y la calidad de las investigaciones, aspecto que provoca reprocesos, desalineación y pérdida de valor para el uso de los resultados de investigación.

Por otro lado, no se puede olvidar que los encargados de liderar la transferencia tecnológica pueden presentar dificultades relacionadas con la salida del conocimiento al entorno,

esto debido a la desconexión que se da entre los que investigan y quienes pueden ser futuros usuarios, lo cual afecta la sostenibilidad socioeconómica de las IES en razón de los recursos invertidos con potenciales efectos desfavorables en los objetivos esperados para promover la innovación, el emprendimiento, el bienestar y la competitividad; teniendo en cuenta, además, que sus perspectivas se encuentran sustentadas en sectores intensivos en conocimiento para el caso de las organizaciones que configuran el territorio (Fedesarrollo, 2013).

En el caso de Colombia, la Universidad de Antioquia es el principal centro de educación superior del departamento de Antioquia y ocupa el segundo lugar respecto a la cantidad de grupos de investigación¹ en el país reconocidos por Minciencias (Universidad de Antioquia, 2015). Por tanto, es necesario que el desarrollo de sus actividades investigativas sea un aporte al conocimiento o a la solución de las problemáticas y los retos sociales. En ese sentido, la importancia de una investigación que se pregunta por la ambidestreza organizacional como constructo influenciado por la innovación educativa y las capacidades dinámicas (Wang & Ahmed, 2007) puede favorecer la orientación de los planes de acción de los grupos de investigación, tanto en términos de exploración de nuevos conocimientos como en la explotación de estos, de manera que se pueda hacer una mejor optimización de los recursos invertidos y del posible beneficio que genere su transferencia, aportando así a una relevación social y económica jalonada por el

¹ Conjunto de personas reunidas para investigar en un tema determinado; para ello, establecen problemas de análisis amparados en un plan estratégico con el fin de producir resultados, para tal efecto, son medidos en cuanto a la producción de resultados en el marco del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación SNCyT. Su existencia implica el cumplimiento de requisitos como: tener registro en GrupLAC de la Plataforma ScienTI - Colombia en Colciencias, tener mínimo dos integrantes, tener al menos un año o mas declarado de existencia, estar avalada por una Institución registrada en el sistema InstituLAC de la Plataforma ScienTI- Colombia, tener un proyecto en CTI en ejecución, contar con un líder con pregrado, maestría o doctorado, tener al menos un producto de nuevo conocimiento o de CTI en el año de observación y un producto producción de apropiación social y circulación del conocimiento o productos resultados de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano en CTel. (Minciencias, s.f.)

conocimiento desde su ámbito público (Fernández, 2015).

En ese sentido, los profesores investigadores de las IES colombianas son lo más cercano a lo que postula Roget (2020) como profesores que están en constante reflexión sobre temas o situaciones que les son connaturales a su curiosidad intelectual y disciplinar, siempre bajo el parangón de la reflexión práctica en una cultura permanente de la indagación del medio que habitan, no es del todo placentera la realidad que deben enfrentar para que sus aportes no queden invisibles a la comunidad científica a causa de la poca gestión en su transferencia, aunque las teorías relacionadas con el aprendizaje organizativo han logrado una relevancia en esta búsqueda a causa del rol que juega el conocimiento. Lo anterior está en línea con la capacidad de la universidad y orientado en que para Ortega et al. (2007) la innovación educativa (como acción) es la forma en que diversos actores (integrantes de la universidad, empresa, estado y sociedad) que tienen un papel en el sistema para intervenir durante el proceso (educativo) interpretan y redefinen los cambios que conllevan a la mejora (innovación), ya sea en su hacer o por la apropiación o uso del conocimiento en retos, problemas u oportunidades sociales y económicas.

Hoy, el tema de la innovación educativa es un asunto que está emergiendo pero que conserva una íntima relación con la reflexión pedagógica y la activa participación bajo los paradigmas educativos crítico-social, constructivista o interpretativo de las ciencias (Wiley & Sons, 2016) pues, de manera general, conservan una postura cualitativa de su comprensión, aunque también son claros en afirmar que este se da sólo en interacción con otros. Por ende, este fenómeno en el marco de los centros educativos, son una puerta de estudio para entender esta posible forma de desarrollo profesional, concretamente en el marco de la educación superior, para poder encontrar rumbos que apunten al fomento de la innovación educativa, a la vez que benefician dinámicas de cooperación y creación de conocimiento entre los investigadores, las universidades, los actores estatales, la empresa y la sociedad, en el contexto que habitan.

El paradigma constructivista enfatiza que el aprendizaje es un proceso activo y dinámico,

el cual involucra la construcción del conocimiento a través de la interacción con el medio ambiente y otros individuos (Gutiérrez, 2002). En el contexto de la innovación educativa, el paradigma constructivista es relevante porque enfatiza la importancia del aprendizaje activo y la experimentación. Al crear una cultura de experimentación y brindar oportunidades para que los estudiantes y profesores trabajen juntos para desarrollar nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje, las universidades pueden fomentar una cultura de innovación y mejora continua (Jonassen, 1999). Este paradigma también enfatiza la importancia de la colaboración y los enfoques interdisciplinarios para la resolución de problemas, lo cual es relevante para crear equipos multifuncionales que puedan impulsar la innovación en entornos educativos. A continuación, se presenta la conveniencia, relevancia social, utilidad teórica, utilidad metodológica, implicaciones prácticas y relevancia innovadora.

1.4.1. Conveniencia.

Es claro entonces que las universidades pueden integrar la ambidestreza organizacional, las capacidades dinámicas y la innovación educativa mediante la creación de equipos multifuncionales, fomentando la experimentación y una cultura de aprendizaje y mejora continua. Los equipos multifuncionales pueden reunir diversas perspectivas y habilidades para impulsar la innovación y crear nuevas soluciones a problemas complejos (Lieshout et al., 2021). Por su parte, la experimentación puede permitir a las universidades probar nuevas ideas y enfoques en un entorno seguro y controlado ayudándoles a aprender de sus fracasos y éxitos. Finalmente, fomentar una cultura de aprendizaje y mejora continuos puede apoyar a las universidades a adaptarse a entornos cambiantes y mantenerse a la vanguardia, sin embargo, el cómo es aún una pregunta en proceso de respuesta, para lo cual, con los resultados del presente estudio se espera generar un aporte en dicha materia. Por otra parte, en el caso de Colombia y la dificultad económica que enfrenta el sistema educativo, es claro que conocer cómo diversificar ingresos

por medio del uso del conocimiento generado puede ser otra forma de aportar a la sostenibilidad de las IES.

1.4.2. Relevancia social.

En el ámbito social, como menciona Guerrero (2015), la perspectiva de desarrollo y bienestar de un territorio es una apuesta desde el conocimiento planeado para articular la generación y correcta alineación con las necesidades del entorno y favorecer así un uso consciente del conocimiento por parte de las Instituciones de Educación Superior, de manera que lo que se genera como producto de conocimiento por parte de los grupos de investigación realmente esté en coherencia con las realidades del territorio, aportando al cierre de brechas económicas y sociales desde la ciencia, la tecnología, la innovación y el emprendimiento, a través del entendimiento sobre cómo pueden vincularse los procesos de innovación educativa a factores como las capacidades dinámicas, la ambidestreza organizacional, e incluso, la gestión del conocimiento para el logro de procesos de innovaciones educativas. Para nadie es un secreto que la academia desde su capacidad de usar, crear, adaptar o transferir conocimiento puede ser un motor de bienestar social, a tal punto, que sea posible tener innovaciones sociales o comunidades que puedan usar el conocimiento al mismo tiempo que las instituciones de educación superior fomentan la apropiación y democratización de este.

1.4.3. Utilidad teórica

Los conceptos de innovación educativa están cada vez más presentes en los sistemas de educación, sin embargo, en ocasiones quedan instrumentalizados a la compra tecnológica como mediadora de la enseñanza-aprendizaje y no trascienden a buscar el papel que puede tener la generación o actualización de nuevo conocimiento como motor para promover la generación de

soluciones a retos o problemas económicos y sociales, aspecto que se busca promover desde la ambidestreza organizacional y las capacidades dinámicas; hoy día, estos conceptos son ampliamente usados en la empresa (Lin et. al., 2013) pero poco reconocidos en ambientes de la educación superior, muy a pesar del reconocimiento de la investigación y el desarrollo (I+D) como medio para la generación de proyectos que conectan la academia y la industria. Frente a lo anterior, el presente estudio puede aportar a la comprensión de estas variables en estudio en el contexto universitario, sumando la forma en que podría ser aprovechado y potenciado.

1.4.4. Utilidad metodológica.

En el ámbito educativo, este estudio será una apuesta para articular la toma de decisiones sobre los datos que permitan obtener el instrumento de medición, de manera que las acciones de los planes en ciencia, tecnología e innovación cuenten con información para la planeación a largo plazo en los ámbitos social y económico, siendo esta una manera en que, como propone Ramos et al. 2021, la interacción entre grupos empresariales, representantes del estado, instituciones de educación e incluso actores sociales (Miller et al., 2018) sumen al distrito de ciencia, tecnología e innovación para el buen manejo presupuestal en cuanto a la producción de conocimiento (ciencia), aprovechamiento del mismo (tecnología) y aplicación o uso (innovación). Por ende, el gran aporte está en la identificación de factores en las variables de estudio que permitan el desarrollo de un instrumento psicométrico para entender las dinámicas de los grupos de investigación y aportar en la teoría y metodología de trabajo, las cuales, gracias a su implementación recurrente dada la apropiación por parte de la institución, pueden permitir el entender año a año los vínculos, relaciones y posibles impactos de las apuestas implementadas.

1.4.5. Implicaciones prácticas.

Es posible afirmar que en el ámbito de políticas públicas se podrán orientar programas

para aprovechar el talento humano que habita en la localidad, alineados con las apuestas de los actores de la denominada triple o cuádruple hélice², con el fin de dar cumplimiento a la tercera Misión Universitaria, cimentada en llevar el conocimiento que se produce al interior de las instituciones de educación superior (IES) y desde sus ejes misionales (investigación, extensión y docencia) a ser los motores de cambio ante las problemáticas, necesidades u oportunidades de corte económico o social mapeados (Sart, 2013). Para ello, es necesario que al interior de la institución se logre un sistema de investigación e innovación articulado entre la Vicerrectoría de Investigación, la Vicerrectoría de Docencia y las Acciones de Extensión, en el marco de la tercera misión que lidera la Vicerrectoría de Extensión, de manera que se creen las políticas internas para incentivar, orientar y conectar el conocimiento con sus actores internos (estudiantes de pregrado, posgrado, profesores, administrativos y egresados) y sus actores externos (empresas, estado, comunidad y actores sociales).

1.4.6. Relevancia innovadora.

En ese sentido, lo innovador de la presente investigación reside en que los resultados de este estudio contribuyen a la discusión académica sobre los factores que afectan la innovación educativa, en razón de la ambidestreza de los profesores investigadores que integran los grupos

² En el caso de triple hélice, hace referencia a la cooperación que se puede dar en los contextos académicos (universidad), organizaciones privado (empresa) y organizaciones públicas (estado). Dicha relación tiene como fin promover acciones en cuanto proyectos, programas, inversión o políticas públicas que procuren el desarrollo económico por medio de la innovación (Ramos et al., 2021). En el caso de la cuádruple hélice, bajo una visión macro para la creación de valor, captura y mejora bajo la participación colectiva en el nivel micro a razón de la participación de los individuos o sociedad que están inmersos en los asuntos a trabajar (Miller et al., 2018).

de investigación y las capacidades dinámicas de la institución (Sartoni & Garrido, 2023), de manera tal que permita el desarrollo de instrumentos de medición y aporte algunas reflexiones que resultan de utilidad para la elaboración de una política institucional y regional de fomento a la ciencia, la tecnología, la innovación y el emprendimiento; es decir, que la relación entre factores internos de las personas que componen las instituciones y la forma de medición es un enigma que la presente investigación quiere responder para aportar rutas claras de transferencia tecnológica, partiendo desde la investigación inicial hasta la innovación en articulación con la empresa, el estado o actores sociales. Para tal fin, el instrumento que sea diseñado será un insumo importante debido a la toma de decisión para desarrollar planes de acción y plantear inversiones al interior del ecosistema que sea medido.

1.5. Conclusión del capítulo

Frente al presente capítulo, se puede afirmar que es clara la necesidad de las Instituciones de Educación Superior de saber cómo gestionar el conocimiento que se produce al interior de las mismas en sus ejes misionales (investigación, docencia y extensión) y en vínculo con factores internos (colaboradores, clima organizacional, estrategia corporativa, apuestas de generación de conocimiento, etc.) y externos (ecosistema de ciencia, tecnología e innovación, forma de cooperación científico-tecnológica y capacidades dinámicas, apuestas y políticas para la innovación) para materializarlo en la relación Universidad-Empresa-Estado-Sociedad. Para tal fin, queda claro que el presente estudio buscará conocer, adaptar, medir y esclarecer la ruta de transferencia tecnológica desde la ambidestreza organizacional, las capacidades dinámicas y la innovación educativa, lo cual espera finalizar con la sugerencia de políticas que permitan mejorar la manera en que se gestiona la innovación al interior de la institución.

Lo anterior invita a pensar cómo se dan dichas relaciones (innovación educativa, ambidestreza organizacional y capacidades dinámicas) en el marco de la educación superior,

teniendo en cuenta que esta fomenta, desde la creación de conocimiento, una relación que apuesta por el crecimiento social y económico de los territorios, gracias a la producción científico tecnológica de los grupos de investigación, los cuales, si logran usar ambas formas de aprendizaje (exploración y explotación) como capacidades inherentes en cada uno de los integrantes de los grupos de investigación para promover las capacidades dinámicas y, por ende, la innovación educativa, hacen posible maximizar los aportes que dichas instituciones pueden dar a sus territorios con apuestas claras a corto, mediano y largo plazo.

En suma, al combinar los conocimientos de la ambidestreza organizativa y las capacidades dinámicas con datos sobre innovación educativa, los investigadores pueden identificar los factores que son más importantes para impulsar la innovación en entornos educativos. Este tipo de investigación también puede ayudar a abordar las lagunas en la literatura y avanzar en la comprensión de cómo crear instituciones educativas más ágiles e innovadoras. En general, el desarrollo de un modelo de innovación educativa, de acuerdo con la ambidestreza organizacional y las capacidades dinámicas, tiene el potencial de ser una valiosa contribución al campo de la innovación educativa, a la vez que permite ampliar la visión de quienes tienen la labor de administrar los centros de educación hacia nuevas formas de diversificar los ingresos económicos para sostener la labor misional.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1. Introducción al marco teórico

La educación superior ha hecho de la innovación educativa un tema importante y ahora se reconoce como una herramienta crucial para elevar los estándares educativos. En este sentido, se han desarrollado una serie de modelos y teorías para tratar de explicar el proceso de innovación educativa y cómo fomentar las capacidades innovadoras de los participantes del grupo de investigación. Por su parte, el constructivismo y el aprendizaje ambidiestro, que enfatiza cómo las organizaciones pueden equilibrar la exploración y explotación del conocimiento para lograr una innovación exitosa es uno de los enfoques más pertinentes. Además, las capacidades dinámicas o la capacidad de adaptar una organización a los cambios y dificultades son cruciales en el proceso de innovación educativa.

Los anteriores son temas de interés para la Universidad de Antioquia, dedicada a la investigación y con una visión que se apoya en la innovación educativa como una prioridad para potenciar la calidad educativa y promover el crecimiento de habilidades innovadoras en los diferentes estamentos (estudiantes, profesores, administrativos y egresados). Para lograrlo, en el siguiente capítulo se relacionan los referentes suficientes para que el lector amplíe la comprensión de la innovación educativa en la educación superior e identifique desde otros estudios cómo se han usado estos temas para que los grupos de investigación puedan cultivar sus habilidades innovadoras en armonía con la ambidestreza y las capacidades dinámicas de la institución educativa.

2.2. Un acercamiento a los principios del constructivismo

El constructivismo es una teoría educativa que sostiene que el alumno construye activamente el conocimiento a través de la interacción con su entorno en lugar de transmitirlo pasivamente de un sujeto a otro (Sandí & Cruz, 2016; Schunk, 2012). Esta teoría se basa en la noción de que la realidad se cimienta socialmente a través de la interacción y el discurso;

adicional, que el conocimiento se funda a través de la experiencia. Según Ormrod (2005), el constructivismo se desarrolló en la década de 1930, su popularidad como estrategia pedagógica realmente no despegó hasta la década de 1960 con referentes como Lev Vygotsky y Jean Piaget, quienes fueron los dos principales constructivistas, mientras que Vygotsky enfatizó el valor del aprendizaje social y la interacción entre el alumno y el entorno social y cultural, Piaget argumentó que el aprendizaje es un proceso de construcción de conocimiento que se desarrolla en etapas según la evolución psicobiológica. Numerosos estudios empíricos que evaluaron la eficacia de esta estrategia para perfeccionar el aprendizaje y la comprensión de los estudiantes han examinado su uso generalizado en la educación durante los diferentes ciclos de la vida, tal como se puede ver en la siguiente tabla.

Tabla 1

Estudios de referencia sobre el constructivismo en la educación

Foco de trabajo	Concepto de trabajo colaborativo	Fuente
Desarrollo cognitivo	Destrezas en la interacción y ganancia de conocimientos.	Modelo conductual (Beltrán, 1984; Vázquez et al., 2017).
Prepara para vivir en sociedad con destrezas cognitivas, afectivas, motrices y sociales.	Autonomía de meta e igualdad de estatus entre integrantes del grupo.	Modelo cognoscitivista (Beltrán, 1984; Vázquez et al., 2017).
Resolución de problemas	Trabajo mediado por actividades articuladas para lograr una meta común en el grupo.	Enfoque Socioformativo (Tobón et al., 2015).
Trabajo colaborativo para aumentar el aprendizaje colectivo	Trabajar colaborativamente para lograr objetivos comunes.	Modelo constructivista (Cruz et al., 2010)
Interdependencia positiva	Trabajo en grupos reducidos para aumentar su aprendizaje y de los compañeros.	Modelo socio constructivista (Burnett, 2001)

Para Ortiz (2015) el aprendizaje se centra en el alumno y su implicación activa en la creación de su propio conocimiento en el constructivismo. En lugar de actuar como conducto de información, los docentes deben actuar como facilitadores y guías; el maestro, según Juca et al. (2019) debe crear un entorno de aprendizaje que permita a cada estudiante desarrollar su propio conjunto de conocimientos a través de la investigación, la experimentación y la discusión. Sumado a lo anterior, el valor de la reflexión en el proceso de aprendizaje es otro punto destacado

por el constructivismo, por ello se considera que, para desarrollar una comprensión crítica de su propio conocimiento, los estudiantes deben tener la capacidad de reflexionar sobre su proceso de aprendizaje. En esta misma línea, se puede afirmar que el constructivismo es una filosofía pedagógica que enfatiza el valor de la reflexión crítica, el aprendizaje activo y la construcción social del conocimiento.

2.2.1. El constructivismo en la educación superior.

Es claro entonces que el conocimiento se crea a través de la experiencia y la interacción con el entorno, tal como se busca en los procesos de investigación; por ello, Savery y Duffy (2001) mencionan que el constructivismo es una estrategia pedagógica que ha sido ampliamente adoptada en la educación superior para promover el aprendizaje activo y la reflexión crítica. Basados en la noción de que los estudiantes deben ser los protagonistas de su propio aprendizaje, los docentes deben actuar como facilitadores y guías en un ambiente que promueva la experimentación, exploración y discusión.

Gracias a lo anterior, se ha demostrado que la incorporación del constructivismo en la educación superior mejora significativamente la comprensión y el aprendizaje de los individuos. En comparación con los estudiantes pasivos, aquellos que aprenden a través del constructivismo son más capaces de construir su propio conocimiento y retenerlo por más tiempo (Michaelsen & Sweet, 2008); además, el constructivismo promueve la reflexión crítica y la metacognición, lo que permite a los estudiantes valorar su propio progreso y mejorar su capacidad de aprendizaje, tal como se busca en la innovación educativa por medio de la ambidestreza organizacional en una institución con capacidades dinámicas fortalecidas.

Otro aspecto adoptado en la educación superior por medio de los procesos de investigación tiene que ver con el aprendizaje colaborativo, el cual es una de las metodologías pedagógicas basadas en el constructivismo donde los estudiantes trabajan juntos en entornos de

aprendizaje colaborativo para crear conocimiento; con lo anterior, logran resolver problemas y discutir conceptos, lo que fomenta la construcción social del conocimiento y el crecimiento de habilidades interpersonales y de liderazgo. Un ejemplo de este tipo de dinámicas, según Jonassen (1999), es el aprendizaje basado en problemas (ABP), otro enfoque que se basa en el constructivismo. El ABP implica abordar problemas reales, aspecto que permite a los estudiantes usar sus conocimientos y habilidades en un entorno del mundo real para promover la reflexión crítica sobre su proceso de aprendizaje, así como la colaboración entre ellos mismos. En la actualidad, son llamadas metodologías activas a las que se ha integrado el aprendizaje basado en caso (ABC) o, recientemente, el aprendizaje basado en retos (ABR).

Sumado a lo anterior, otra práctica que Jonassen (1999) rescata es el aprendizaje colaborativo, donde los estudiantes trabajan juntos e interactúan en grupos mientras participan en tareas cooperativas e interactivas. Dentro de los beneficios que se pueden destacar se encuentra el hecho de facilitar el desarrollo de habilidades de liderazgo y toma de decisiones del estudiante, así como habilidades sociales y emocionales. Es entonces claro que este enfoque pedagógico que fomenta la participación de sus actores, invita a la colectividad de la creación y recreación del conocimiento de manera que pueda ser asumido desde una posición activa para reconocerlo en el mundo real.

Otro aspecto para destacar del constructivismo se puede ver en Thomas (2000), cuando afirma que el aprendizaje basado en proyectos implica trabajar en tareas del mundo real que exigen investigación y la aplicación del conocimiento; el proyecto es planificado, diseñado y realizado por los estudiantes en grupos, lo que fomenta el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas, al mismo tiempo que mejora el aprendizaje, la motivación y la retención de conocimientos. En suma, es claro entonces que la educación superior puede beneficiarse de la estrategia pedagógica del constructivismo, en tanto promueve la reflexión y el trabajo en equipo, dos habilidades necesarias para el éxito tanto en la educación superior como en el mundo laboral (Pintrich, 2004; Cho & Kim, 2017).

2.2.2. Avance investigativo del constructivismo en IES y la relación con la presente investigación.

Los estudios recientes sobre constructivismo han enfatizado un enfoque centrado en el alumno, la colaboración y la reflexión crítica (Thomas, 2000), pero también han enfatizado la necesidad de seguir investigando y creando técnicas de enseñanza constructivistas eficientes que se adecuen a las necesidades de los estudiantes y los requisitos del mundo moderno, como el caso de pensar que en la investigación los grupos deben hacer uso de dichos principios articulándolos a temas como la innovación educativa, capacidades dinámicas o aprendizaje ambidiestro que son los temas referentes en la presente investigación.

Algunos autores hablan de la importancia de la colaboración y el trabajo en equipo en entornos constructivistas (Savery & Duffy, 2001; Chiou, et al., 2018); otros sobre la integración de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el constructivismo (Cakir & Kurubacak, 2016; Shahsavarani & Lee, 2018); también se refieren a la implementación de estrategias específicas de enseñanza constructivista como el aprendizaje basado en problemas (ABP) y el aprendizaje basado en proyectos (ABP) (Barragán, 2017; Garrido & Torrente, 2019); el papel de la metacognición y la autorregulación en la enseñanza constructivista (Wang & Yang, 2018; Williams & Williams, 2020) o el uso del constructivismo en la educación superior, incluyendo la evaluación de su efectividad en diferentes disciplinas y programas académicos (Bakar & Zainuddin, 2016; Iglesias & Reyes, 2017).

En definitiva, el constructivismo es una herramienta para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en la educación superior y aumenta cuando se articula con tecnologías digitales y se centra en el aprendizaje activo y colaborativo (Lee & Song, 2021; Souza & Freitas, 2021). No en vano, la aplicación de este enfoque puede mejorar la motivación y el compromiso de las partes involucradas en el proceso de aprendizaje, lo que claramente mejora el rendimiento académico (Erdogan & Yilmaz, 2020; Zhang & Yan, 2021); además, ayuda a estudiantes y profesores a

desarrollar habilidades para su futuro, como la resolución de problemas, la creatividad y la toma de decisiones éticas (Al-Khalidi & Al-Tawarah, 2020; Guo et al., 2021), además, para el profesor se convierte en un camino que le permite promover cambios significativos en la forma en que diseña y entrega los cursos y evalúa el aprendizaje de los estudiantes (Hämäläinen & Vainio, 2019; Hossain & Kamrul, 2021). Sin embargo, Almazán et al. (2020) dicen que es crucial que al constructivismo le sea integrada la tecnología para apoyar la innovación educativa; dicha combinación, afirman estos autores, promueve que los grupos de investigación puedan crear soluciones innovadoras y escalables en el caso de los espacios educativos.

En suma, el constructivismo se ha convertido en una herramienta útil en la investigación grupal para apoyar la innovación educativa y el crecimiento de las capacidades dinámicas de los participantes; en tal sentido, los investigadores pueden obtener e implementar procesos basados en la reflexión y construcción conjunta del conocimiento (Gracia et al., 2018), se puede decir que esto les permite desarrollar conceptos originales y soluciones creativas. Al respecto, Vázquez et al. (2019) sostienen que este enfoque desarrolla estrategias de aprendizaje ambidiestro en grupos de investigación, lo que les permite combinar el uso de sus capacidades existentes con la investigación de nuevas oportunidades y habilidades. En ese sentido, vale la pena pensar cómo se pueden integrar dos conceptos adicionales como el aprendizaje ambidiestro y las capacidades dinámicas, asunto que se desarrolla en los apartados siguientes.

2.3. Análisis conceptual de las variables en estudio

A continuación, se relacionan cada una de las variables del presente estudio, con relación a la innovación educativa, la ambidestreza organizacional y las capacidades dinámicas desde la revisión en literatura para determinar el foco de observación epistemológico que se tiene determinado en la investigación. En ese sentido se presentará en cada apartado los autores más destacados en cada una de las variables que desarrolla el presente estudio y seguidamente se

ilustra por medio de una tabla el avance cronológico del término. Al finalizar, se presenta la concepción será usada para el caso de la presente investigación teniendo en cuenta que el contexto son IES.

2.3.1. Variable 1. La innovación educativa como concepto

El uso de nuevas técnicas pedagógicas, estrategias de instrucción o avances tecnológicos en el proceso de enseñanza y aprendizaje se conoce como innovación educativa, al respecto García (2020) define la innovación educativa como un tipo de transformación que tiene como fin mejorar la calidad y eficacia de la educación a través de la adopción de nuevos procedimientos y estrategias, algunas de las cuales pueden incluir el uso de tecnología educativa, instrucción individualizada y gamificación. Es claro que la intención de la innovación educativa es mejorar y adaptar continuamente la instrucción a las necesidades de los estudiantes, así como al entorno. Debido a esto, la innovación educativa puede ser un proceso dinámico y en constante evolución que tiene como objetivo mejorar tanto el rendimiento como en la calidad de la educación.

Con base en lo anterior, el objetivo de la innovación educativa es preparar a los estudiantes para abordar los desafíos que la sociedad y el lugar de trabajo les presentarán en el futuro en todos los ámbitos; en tal sentido, la innovación educativa es un proceso de cambio y transformación que tiene como foco elevar el nivel y la eficacia del aprendizaje mediante la incorporación de ideas frescas en los métodos de enseñanza y aprendizaje con el fin de mejorar el rol de la educación y equipar mejor a los estudiantes para enfrentar los desafíos del futuro. Así pues, este proceso se enfoca en la mejora continua y la adaptación a las necesidades de los estudiantes y el contexto educativo. En los últimos cinco años, autores como Reyes (2018) y otros han llevado a cabo muchas investigaciones importantes en cuanto a la innovación educativa, ya que es un campo en constante desarrollo. Estos estudios han analizado una variedad de temas como el uso de la tecnología en el aula, el aprendizaje basado en proyectos,

el aprendizaje activo, la personalización del aprendizaje y la evaluación formativa.

En relación con el impacto de la tecnología en la educación, la gamificación y el aprendizaje han demostrado que pueden mejorar el rendimiento académico de los estudiantes (Lo & Hew, 2022; Vermeir et al., 2020). En el caso del uso de dispositivos móviles en el aula han evidenciado que puede mejorar la motivación y el aprendizaje de los estudiantes (Gupta & Agarwal, 2021); sin embargo, otros estudios demuestran lo contrario (Sunday, 2021). Otra área de investigación importante ha sido la enseñanza basada en proyectos, esta metodología implica el aprendizaje a través de la realización de proyectos prácticos y varios estudios han demostrado que puede mejorar la retención de conocimientos y las habilidades de resolución de problemas de los estudiantes (Johnson & Delawsky, 2013; Oh et al., 2020).

El aprendizaje activo también ha sido objeto de investigación con estudios que demuestran que puede mejorar el aprendizaje y la retención de conocimientos de los estudiantes (Aji & Khan, 2019; Shi et al., 2020). Además, la personalización del aprendizaje también ha sido un área de interés con investigaciones que demuestran que este puede mejorar el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes (Shute & Rahimi, 2017; Rafiola et al., 2020). Por último, la evaluación formativa ha sido una importante área de investigación, esta implica proporcionar retroalimentación a los estudiantes durante todo el proceso de aprendizaje con el objetivo de mejorar el rendimiento. Al respecto, varios estudios han demostrado que la evaluación formativa puede fortalecer el aprendizaje y la motivación de los estudiantes (Gambo & Shakir, 2019; Chen & Li, 2021).

En cuanto a la relación entre la innovación educativa y la ambidestreza organizacional, se ha encontrado que la innovación educativa puede mejorar la capacidad de las instituciones de educación superior para gestionar tanto las tareas cotidianas como las actividades innovadoras (Souza & Takahashi, 2019); además, la innovación educativa contribuye a la creación de una cultura innovadora en la institución, lo que a su vez, fomenta la ambidestreza organizacional (Wu et al., 2019; Yusuf, 2020; Alassaf, 2020). Ahora bien, con referencia a la relación entre la

innovación educativa y las capacidades dinámicas, se ha encontrado que la innovación educativa puede mejorar la capacidad de la institución y las organizaciones para adaptarse rápidamente a los cambios del entorno y aprovechar las oportunidades que se presentan (Souza & Takahashi, 2019; Nobakht et al., 2021). A continuación, se presenta una serie de definiciones que permiten evidenciar la evolución del concepto.

Tabla 2

Definiciones de innovación educativa en un contexto cronológico.

Autor	Definición
Macías (2005)	Inscribe el término con características de nuevo, mejora, cambio y reforma. Para efectos prácticos, estos asuntos pueden verse reflejados en nuevas áreas o contenidos curriculares, uso de nuevos materiales o tecnologías, aplicación de nuevos enfoques o estrategias para la enseñanza y el aprendizaje y cambios de presupuestos y creencias pedagógicas para los diversos actores educativos.
García y Martija (2006)	Entiende a la innovación educativa como una causa del cambio para lo cual estudio la estrategia y los procesos del cambio, por tanto, supone entender una idea que sea novedosa, busca la mejora de la práctica educativa, implica un acción deliberada y planeada para mejorar los procesos educativos y como resultado brinda un aprendizaje para los implicados en el proceso de innovación, por último, ha de tener relación con factores sociales, económicos e ideológicos.
Frane y Westlund (2013)	Es un concepto polisémico que puede ser entendido en lo social como un acontecimiento resultado de la interacción multidisciplinar donde participan redes de colaboradores (profesores, estudiantes, padres de familia, administrativos, empresarios y directivos) y sistema educativo (universidades, colegios y bachilleratos) donde se materializa la innovación educativa.
OECD (2015)	Comprende el término como un contiguo de estrategias encaminadas a la ejecución de una mejora significativa en los producto, servicio, proceso, organización o método que está vinculado el espacio educativo.
Gutiérrez et al. (2017)	La innovación educativa busca como objetivo promover la calidad de la educación en todos los niveles y áreas de la organización educativa.
González y Hennig (2020)	Menciona que la innovación educativa ayuda a visualizar el proceso de metacognición del docente-investigador junto con los cambios de paradigmas pedagógicos, los cuales puede sustentar con evidencias empíricas y la reconstrucción de constructos teóricos. Este requiere que el docente desarrolle capacidades investigativas para convertirse en creador de conocimiento para promover el aprendizaje continuo con miras a la solución de problemáticas sociales y situaciones de la profesión docente para engrandecer las experiencias de aprendizaje de estudiantes. Para tal fin es fundamental la sistematización de experiencias, reflexión, apertura al cambio y cualificación personal permanente.
Macanchí et al. (2020)	Entiende la innovación educativa como toda acción planificada que busca producir un cambio en las instituciones educativas de manera que sea posible una mejora en los pensamientos, las prácticas de formación y las demandan el desarrollo profesional e institucional con el encargo y comprensión de toda la comunidad educativa.
Moreira (2021)	Busca promover cambios y mejorar en los sistemas educativos. Para lograrlo, es determinante mantener un desarrollo profesional constante tanto en el campo pedagógico como en la actualización tecnológica, por tanto, tiene relación con las dificultades cotidianas que se identifican en las estructuras educativas.
Liu y Lu (2024).	Es entendido como innovación docente la cual se diferencia de otros conceptos que pueden ser reaccionales como creatividad docente, comportamiento laboral innovador docente y comportamiento emprendedor docente. Se define entontes la innovación docentes como recombinación creativa de recursos para instaurar nuevas relaciones de medios y fines; en se sentido, se plantea una conversión encaminada a objetivos de ideas en práctica, el cual se da de manera simultánea para superar los obstáculos.

Como complemento de lo anterior, Mandumpal et al. (2022) proponen el aprendizaje basado en innovación a través de la realización de pequeños proyectos de investigación, aplicando lo que se ha aprendido en cursos desde el primer año de estudios para estimular la creatividad e innovación, proporcionando así una base para emprender investigaciones útiles y promoviendo la cultura de innovación. En suma, la innovación educativa puede contribuir a la mejora de la calidad del aprendizaje, lo que a su vez prepara mejor a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo laboral y fomenta la capacidad de la institución para adaptarse a los cambios del entorno; es así como las investigaciones sugieren que la innovación educativa puede tener un impacto positivo en la ambidestreza organizacional y las capacidades dinámicas de las instituciones de educación superior. Sin embargo, es necesario seguir investigando para comprender mejor cómo se puede fomentar la innovación educativa y cómo se pueden medir los efectos de esta en la ambidestreza organizacional y las capacidades dinámicas, tal como se pretende en el presente estudio.

Otra postura es la que plantean Wu y Chen (2021) quienes afirman que la metodología para diseñar un currículo para la formación en desarrollo de nuevos productos, basada en los enfoques pedagógicos del aprendizaje experiencial y el aprendizaje constructivista, es eficaz para la enseñanza de la gestión de la innovación, la gestión del conocimiento, la gestión de proyectos y la gestión de riesgos. En ese sentido, la innovación educativa es un tema que tiene injerencia en diversos componentes del proceso educativo, tanto en lo que respecta a los temas administrativos como escenario de mejoras en sus prácticas, como en lo que respecta a el proceso mismo de enseñanza-aprendizaje.

Alexander y Manolchev (2020) en su análisis sobre el futuro de las universidades o las universidades del futuro, plantean 4 categorías de instituciones: a) clásicas: intensivas en investigación; b) empresariales: focalizadas en el emprendimiento, empresarismo y empleabilidad; c) interactivas: focalizadas en co-creación de conocimiento e inteligencia artificial; y d) plataformas: transdisciplinarias, focalizadas en la solución de problemas, adopción de

tecnología y modelos de negocios virtuales; puntualizando que las universidades del futuro deben cambiar su enfoque clásico por otros más modernos, como el caso de las instituciones interactivas o plataformas en las cuales el conocimiento académico se convierte en un facilitador clave para proporcionar un ambiente laboral apropiado para los académicos emprendedores, de manera que puedan acceder a diversas fuentes de investigación y otros ingresos para las instituciones, aspecto que ha sido retomado por Ugalde et al. (2021) y Caicedo et al. (2022).

2.3.2. Variable 2. Relación innovación educativa y ambidestreza organizacional.

El aprendizaje ambidiestro o la ambidestreza organizacional se refiere a la capacidad de una organización para gestionar eficazmente tanto las tareas cotidianas como las actividades innovadoras (Wilms & Lanwehr, 2019). Por otro lado, las capacidades dinámicas son la capacidad de una organización para adaptarse rápidamente a los cambios del entorno y aprovechar las oportunidades que se presentan (Teece et al., 1997). Es claro entonces que para promover procesos de innovación educativa se hace necesaria la participación de personas y, notoriamente, esta se ve favorecida en la medida que los integrantes pueden contar con una capacidad ambidiestra, es decir, que las personas estén interesadas en explorar y explotar el conocimiento que, para el caso particular, hace referencia al conocimiento generado con el fin de dar claridad sobre la evaluación de este concepto.

Otro postulado viene de Best et al. (2021), quienes mencionan que en las redes con un enfoque de misión dual (social y económico), como las constituidas por universidades especialmente públicas y las empresas, surgen tensiones al buscar la innovación del modelo de negocio en las etapas de iniciación, exploración y explotación; sin embargo, estas se pueden gestionar a través de una planificación cuidadosa y el desarrollo de capacidades dinámicas como: detección, captura y transformación. A continuación, se pueden ver los principales aportes bajo una óptica cronológica que muestra el surgimiento del concepto y su evolución a lo largo del tiempo, debido a la comprensión y forma de aplicación del mismo.

Tabla 3*Definiciones de ambidestreza en un contexto cronológico*

Autor	Definición
Duncan (1976)	Entiende el término de organización ambidiestra como una particularidad de la organización donde se logra combinar dos formas de actuar frente a una situación que implica en unos casos inflexibilidad y en otra flexibilidad.
March (1991)	Entiende que a medida que las organizaciones aprenden de la experiencia como por ejemplo dividir los recursos entre explotación y exploración, es posible que esta distribución de consecuencias en el tiempo y el espacio puedan afectar las enseñanzas aprendidas.
Tushman y O'Reilly III (1996)	Describen aquellas empresas que consiguen mantenerse en el tiempo con beneficios superiores al promedio de la industria, gracias a que saben combinando actividades de innovación radical e incremental, pero manejando una base en sus capacidades internas.
Koza y Lewin (1998)	Propusieron por primera vez la utilización de la exploración y de la explotación en el marco de las alianzas estratégicas.
Benner y Tushman (2003)	Consideran que la explotación y exploración son factores que coexistente y se interrelacionan con dimensiones constitutivas en las organizaciones complejas, lo que implica interacciones y límites no tan claros.
Atuahene-Gima (2005)	Lo explica desde la figura de la innovación, donde se perfila como la competencia para equilibrar la explotación y la exploración, certificando la consecución sincrónica de innovaciones incrementales y radicales.
Lubatkin et al. (2006)	Reconocen que las organizaciones ambidiestras son competentes para explotar las competencias existentes y explorar nuevas oportunidades con igual habilidad.
Beckman (2006)	Mencionan que una organización ambidiestra es capaz de forma simultánea de enfocar la explotación de las competencias actuales y la exploración de nuevas oportunidades, adicional resalta que es más que la gestión de las compensaciones entre explotación y exploración para lograr equilibrio.
Gupta et al. (2006)	Lo reconocen como la forma en que se propende por una búsqueda simultánea de explotación y exploración a través de subunidades o individuos diferenciados, ya que cada uno se especializa en exploración o explotación.
Nemanich et al. (2007)	Ratifican que las organizaciones ambidiestras pueden equilibrar la exploración y la explotación en el tiempo, mudando entre períodos de innovación radical o periodos de innovación incremental.
O'Reilly y Tushman (2008)	Lo refieren como una capacidad dinámica la cual se relaciona a rutinas y procesos en que una organización moviliza, aliena e integra la fuerzas dispersas y contradictorias. Adicional, la organización es capaz de asignar, reasignar, combinar y recombinar recursos y activos entre las unidades de la organización de manera diferenciada.
Jansen et al. (2009)	Establecen que son rutinas y procesos por medio de los cuales las organizaciones mueve, coordinan y articula la exploración y la explotación.
Chandrasekaran y Schroeder (2012)	Mencionan que la ambidestreza es una capacidad dinámica vinculada a las actividades de explotación y exploración, por lo cual son integradas estratégicamente para promover el apoyo mutuo de ambas.
Turner et al. (2012)	La ambidestreza es la capacidad de usar y refinar conocimiento que posee (explotación) al mismo tiempo que se promueve la generación de nuevo conocimiento para superar las insuficiencias o faltas de conocimiento reconocidas dentro de la ejecución de la obra (exploración).
Birkinshaw y Gupta (2013)	La ambidestreza es una manera útil de enmarcar los retos que afrontan las organizaciones en la gestión de dos objetivos al mismo tiempo. Proporciona marcos y herramientas para entender cómo los gerentes toman decisiones entre objetivos competitivos, quién dentro de la organización es responsable de esas elecciones, y qué implican exactamente esas elecciones (por ejemplo, intercambiar A contra B vs. conciliar A y B).
Díaz (2014)	Dicen que los procesos educativos implementados tienen lógicas diferentes: uno busca conservar lo actual, es decir, dar continuidad a saberes; y otro, tiene como fin innovar, hacer un cambio de paradigmas con el fin de promover la creación de nuevos conocimientos. A la capacidad de la organización para desplegar ambos se llama ambidestreza.

Autor	Definición
Garaus et al. (2016)	Se refieren a que los procesos de gestión humana ambidiestra se consideran como un tipo especial de sistema de trabajo que promueven el alto rendimiento para facilitar la integración permanente de la exploración y explotación para que la organización sea flexible y eficiencia.
Thompson y Blazey (2017)	Califica que una organización ambidiestra es flexible y tiene la capacidad de incorporar nuevas iniciativas, pero al mismo tiempo, son capaces de responder desde la optimización de los negocios vigentes.
Tempelaar y Rosenkranz (2019)	La ambidestreza individual la definen como la capacidad individual para buscar tanto la explotación como la exploración y encontrar sinergias entre ellas.
Petro et al. (2019)	Especifica que una organización ambidiestra es capaz de emplear técnicas para resolver desafíos paradójicos en todos los niveles de la organización (separados y entrelazados) con el fin de superar la competencia externa y la dinámica cambiante del mercado; pero a su vez, teniendo en cuenta los limitantes internos, como tamaño, disponibilidad de recursos y capacidad de absorción de la organización.
Ketabchi (2020)	Habla sobre la ambidestreza organizacional, también conocida como aprendizaje exploratorio y aprendizaje operativo.
Papachroni y Heracleous (2020)	La ambidestreza como práctica, la basan en presentar tres prácticas paradójicas de ambidestreza individual: participar en "tareas híbridas" que buscan lograr objetivos duales, realizar tareas de una manera que aproveche acumulativamente el aprendizaje previo y adoptar una mentalidad de buscar sinergias entre las demandas contrapuestas de exploración y explotación.
Jacobs y Maritz (2020)	Establece que para lograr la ambidestreza por medio de la explotación para refinar y optimizar las operaciones actuales y la exploración simultánea de la novedad y la innovación, una organización debe prepararse para los mercados futuros en entornos dinámicos y cambiantes.
Sun et al. (2020)	Proponen que la ambidestreza en una organización implica la capacidad de responder a las demandas ambientales cambiantes teniendo en cuenta una posición adaptable y flexible, pero sin dejar de ser eficientes en las operaciones actuales.
Pertusa-Ortega et al. (2021)	La ambidestreza individual es el cambio cíclico entre las actividades de exploración y explotación. La ambidestreza individual simultánea es posible y recomendable en trabajos específicos, como empleados de primera línea, principalmente en empresas de servicios.
Weiss y Kanbach (2022)	La integración de ambidestreza organizacional en las diferentes unidades focales de análisis que propone el marco de las capacidades dinámicas establece de que debe darse un equilibrio de exploración y explotación y que puede presentarse en diferentes niveles de una organización, que pueden adoptar "compensaciones" estructurales o contextuales y procesales.
Muller (2023)	Un equilibrio entre la explotación de los recursos existentes y la exploración de nuevas oportunidades de riqueza permite que las empresas sean ambidiestras, exitosas en períodos estables, pero capaces de adaptarse a los cambios en el entorno.

Por otra parte, las capacidades dinámicas de forma complementaria, representadas en las prácticas de investigación y gestión del conocimiento (Vázquez et al., 2020; Hosseini et al., 2019) determinan la ambidestreza organizativa, el comportamiento integracional colaborativo y las formas de liderazgo, los cuales se potencian en la cuádruple hélice (Leydesdorff, 2012), es decir, en la relación entre la universidad, la empresa, el estado y la sociedad. Esto hace que la educación como creadora de conocimiento en sus fines misionales (investigación, docencia y extensión) deba pensar la creación del conocimiento como una forma de encontrar un diferencial,

ya sea para la innovación o para la competitividad, lo cual da origen a subcategorías como las capacidades dinámicas y el aprendizaje organizacional ambidiestro.

El caso del aprendizaje organizacional, entendido como la gestión de capacidades o la habilidad de la organización para desplegar y transferir conocimiento (Cyert & March, 1963), es una noción que se ha afianzado a partir del cambio organizacional (De Souza, 2004); este, demanda la construcción de ambientes de aprendizaje a través del liderazgo (Gallego & Gil, 2012), la creación del conocimiento, su protección y su transferencia como lo indican Assunção y Frega (2017). En lo que respecta al aprendizaje organizacional ambidiestro (exploración-explotación) se entiende como la capacidad que tiene el líder de fomentar comportamientos de exploración y de explotación de manera sincrónica para aumentar o reducir la variación en sus comportamientos (Rosing et al., 2011; He & Wong, 2004).

En ese sentido, el aprendizaje por exploración es el camino para la creación de conocimientos que tienen el potencial de ser materializados en nuevos productos y servicios para consumidores y mercados emergentes, también, es la utilización del conocimiento y recursos con que se cuentan para ampliar los productos y servicios a los mercados actuales (Jansen et al., 2006; Gibson & Birkinshaw, 2004; Wilms & Lanwehr, 2019; Zavala et al., 2020). Por esto, una articulación de los anteriores componentes permite la planificación de las capacidades dinámicas (Teece et al., 1997), las cuales, a su vez, han de tener vínculo con la innovación y la adaptación mencionadas por Wang y Ahmed (2007), donde se aprovechan de manera estratégica por medio de la gestión del conocimiento con el fin de impulsar el éxito de la organización.

Con base en ello, Barrios et al. (2017) establecen que las capacidades dinámicas deben articular la capacidad para monitorear la búsqueda de relacionamiento, el proceso de diseño y acciones encaminadas a su implementación; no obstante, la base teórica determina tres procesos organizacionales que le dan existencia: absorción, integración y uso compartido de la información, en especial, para desarrollar nuevos productos-servicios y la reconfiguración del conocimiento, lo cual es asumido como la capacidad para adaptar los recursos y la estructura de

la entidad (Bravo et al., 2008).

Ahora bien, el surgimiento de los anteriores factores son anexos a factores humanos (Barrios et al., 2020) que han sido estudiados desde el constructo denominado comportamiento integracional colaborativo, el cual es entendido como el grado en el que los integrantes del grupo se dedican a propender por la interacción mutua, generar espacios de colaboración y favorecer la toma de decisiones (Lubatkin et al., 2006; Siegel & Hambrick, 1996). Es claro, entonces, que los anteriores aspectos son mediados por el liderazgo (Cannatelli et al., 2017) el cual, desde la teoría de Bass (1990), se distingue en tres estilos: el transformacional, que fue retomado por Vargas et al. 2016; el transaccional, referenciado por Rodríguez (2007) y el pasivo-evitativo, del que hace parte el *laissez faire* mencionado por Avolio y Bass (2004) y Cuadra y Veloso (2007).

De esta forma, los conceptos mencionados anteriormente se integran en una dinámica vinculada a los modos de investigación (Roa, 2017; Cabeza et al., 2020) y sus redes, que en palabras de Touriñán (2020), posee coincidencia en tanto la transferencia de conocimiento no es lineal sino un flujo donde diferentes agentes y organizaciones interactúan para promover un proceso de intercambio que busca producir innovaciones en el marco de la relación de cooperación entre personas y entidades locales, regionales, nacionales e internacionales para vigorizar las capacidades dinámicas de las organizaciones participantes. Todo esto, sin olvidar que el fundamento está marcado por la dinámica interna de creación, la cual claramente tiene un alto componente desde lo humano para efecto de la generación de conocimiento, aspecto que se puede evidenciar en la ambidestreza individual (Good & Michel, 2013; Schnellbacher et al., 2019; Mom et al., 2019; Papachroni & Heracleous, 2020; Pertusa-Ortega et al., 2021; Cardona et al., 2024).

2.3.3. Variable 3. Las capacidades dinámicas en la educación.

La categoría denominada capacidades dinámicas, representadas en las prácticas de investigación y de gestión del conocimiento (Vázquez et al., 2020; Hosseini et al., 2019) son, a

su vez, las que determinan las formas de liderazgo, la ambidestreza organizativa y el comportamiento integracional colaborativo en el campo empresarial. Estas se potencian en la relación Universidad-Empresa-Estado-Sociedad, lo cual da apertura a temas como el aprendizaje organizacional ambidiestro debido a la gestión de capacidades de la organización para promover y entregar conocimiento (Cyert & March, 1963). Es de resaltar que, en la mayoría de los casos, este es un elemento que se analiza a la luz del comportamiento de los factores estructurantes de la organización, por ello, temas como los procesos, la estrategia, los colaboradores, entre otros, son de interés de análisis. Para tal efecto, a continuación, se presentan algunas definiciones en orden cronológico del tema en mención.

Tabla 4

Definiciones de capacidades dinámicas en un contexto cronológico.

Autor	Definición
Zucker (1977)	Se refiere a las habilidades adquiridas y al crecimiento generado por la gestión de una organización en un mercado que es competitivo, a diferencia de las competencias básicas, que están institucionalizadas.
Nelson (1991)	Conjunto de compromisos y estrategias utilizados por la empresa para lograr sus objetivos, cada uno de los cuales debe incluir un elemento innovador que permita la viabilidad y competitividad a largo plazo.
Pisano (1994)	Las rutinas estratégicas se crearon por primera vez como resultado de la capacidad de cambiar los recursos que utilizan las empresas. La integración de recursos en la creación de valor es necesaria para transformar estas rutinas en capacidades dinámicas. En ese sentido, son un subconjunto de destrezas o habilidades que dan a la empresa la capacidad de desarrollar nuevos productos y procedimientos y así adaptarse a las condiciones cambiantes del mercado.
Teece et al. (1997)	La definición tradicional de capacidades dinámicas incluye la integración, construcción y reconfiguración de recursos/competencias al interior y exterior para dar forma a ambientes comerciales que cambian rápidamente. En tal sentido, es la capacidad de la organización para combinar, desarrollar y reconfigurar sus competencias internas y externas para adaptarse a entornos que cambian de forma rápida.
Barreto (2010)	Basado en la propensión de una empresa a descubrir oportunidades y tomar decisiones rápidas centradas en el mercado, capacidad de resolución sistemática de problemas.
Eisenhardt y Martin (2000)	Las capacidades dinámicas se describieron como procesos organizativos que utilizan recursos para integrar y reorganizarlos, incluso para alterar el mercado, son más específicos. Los autores afirman que debido a que estas acciones terminan convirtiéndose en rutinas, el conocimiento se crea en entornos no dinámicos, lo contrario de un entorno dinámico es aquel en el que se debe crear nuevo conocimiento, lo que requiere innovación en toda la empresa.
Zollo y Winter (2002)	En un esfuerzo por generar procesos con mayor efectividad, la empresa utiliza un modelo aprendido. Las compañías que adaptan sus procedimientos operativos por medio de una actividad constante dedicada a la mejora de procesos poseen claramente capacidades dinámicas. En otras palabras, estas capacidades de la empresa resultan de acciones consistentes que elevan el nivel de competencia. También describen las capacidades estructuradas y persistentes como dinámicas.

Autor	Definición
Teece (2007)	Es entendido, no simplemente como la capacidad de desarrollar, modificar, mejorar y, si es necesario, substituir los modelos de negocios, sino también como un medio para generar valor y mejorar la estructura organizativa del negocio. En ese sentido, es importante tener con una "arquitectura estratégica" distintiva que sea efectiva para el modelo de negocios de una empresa (y difícil de imitar). Lo que define una capacidad dinámica es el estado de ser único.
Helfat y Peteraf (2014)	Corresponden el desarrollo de capacidades dinámicas con los gerentes, ya que los empresarios con habilidades cognitivas superiores pueden obtener ventajas anticipadas porque es más probable que detecten nuevas demandas de los clientes, perciban con mayor precisión los cambios emergentes en la tecnología y reaccionen y aprovechen las oportunidades con mayor rapidez. Mejores modelos de negocios, inversiones más sabias y capacidades superiores de resolución de conflictos son algunos de los beneficios que resultan de esto. Estos beneficios permiten a las empresas perdurar en el tiempo.
Garzón (2015)	Propone unos enfoques de construcción, innovación y el contingente que son: 1) la capacidad de absorción; 2) la capacidad de innovación; 3) la capacidad de adaptación; 4) la capacidad de aprendizaje.
Garzón (2016)	Es la habilidad de la organización para usar el conocimiento obtenido de fuente externa mediante cinco dimensiones: reconocimiento; adquisición; asimilación; transformación y explotación.
Alves et al. (2017)	Parte del hecho que es necesario identificar y modelar las capacidades dinámicas para lograr un vínculo entre los procesos organizacionales, la innovación y transformarlos en capacidades dinámicas, lo anterior con el fin de impulsan el desempeño de la innovación.

Como se evidencia, el concepto tiene un vínculo relacionado con el cambio en la organización (De Souza, 2004) lo cual implica la construcción de ambientes de aprendizaje donde un factor importante es el liderazgo (Gallego & Gil, 2012). Por esta razón, Assunção y Frega (2017) lo vinculan a la creación del conocimiento, su protección y su transferencia, aspecto que se puede llegar a configurar en el proceso de la ambidestreza organizacional (aprendizaje por exploración y explotación). Así pues, una articulación de los anteriores componentes beneficia las capacidades dinámicas (Teece et al., 1997), las cuales se vinculan con procesos de innovación y adaptación propuestos por Wang y Ahmed (2007) donde se muestra una forma estratégica de gestionar el conocimiento articulado entre sus actores por medio de procesos.

Es justa esta manera de cooperación, tanto en la generación como en el uso del conocimiento, la cual focaliza dicho estudio en el modelo constructivista desde la perspectiva de Piaget, Ausubel y David Jonassen. Por su parte, Gutiérrez (2002) busca explicar la naturaleza del conocimiento humano en tanto entiende que el aprendizaje es activo en esencia, lo que significa que una persona que aprende algo nuevo es capaz de apropiarlo a sus experiencias y documentarlo como nuevo conocimiento. En ese sentido, el constructivismo da cuenta de que el

conocimiento nuevo es un motor de aprendizaje donde es factible su generación y acumulación. Por ello, Valdez (2012) da una connotación de subjetividad del mismo, el cual, bajo condiciones de ambidestreza, como lo mencionan Rosing et al. (2011) y He y Wong (2004), el conocimiento puede seguir el ciclo de exploración para ser capturado, documentado y hasta explotado con fines de uso económico y social desde la innovación educativa (Observatorio de Innovación Educativa, 2017) como vínculo con la adaptación propuesta por Wang y Ahmed (2007).

El enfoque de las capacidades dinámicas como proceso y como resultado ha sido identificado como el principal constructo en análisis. El primer aspecto, hace hincapié en cómo las empresas desarrollan y utilizan las capacidades dinámicas y el segundo aspecto, destaca el impacto de estas en el desempeño del negocio. Varias teorías han propuesto el marco de las capacidades dinámicas como un enfoque de proceso. Por ejemplo, la teoría de Teece et al. (1997) caracteriza las capacidades dinámicas como un proceso por medio del cual las organizaciones reconfiguran sus recursos internos y las capacidades para adaptarse al entorno; esta es una de las teorías más influyentes.

Ahora bien, la importancia de la educación y la experimentación en el crecimiento de las capacidades dinámicas han sido destacadas por otros autores como Eisenhardt y Martin (2000). Desde el punto de vista de proceso, Zahra y George (2002) definen las capacidades dinámicas como un grupo de procesos y rutinas que le permiten a una empresa integrar, construir y reconfigurar sus recursos y sus capacidades para responder a los cambios que le demanda el entorno, lo que se traduce en el desarrollo de nuevas habilidades. En ese sentido, la flexibilidad y la capacidad de absorción son cruciales, tal como lo mencionan otros autores como Helfat y Peteraf (2003). Lo anterior, claramente da cuenta sobre los aspectos de la organización que generan valor a la hora de entender el término como dinamizador de las apuestas organizacionales.

2.4. Otros conceptos vinculantes del estudio

Como se ha identificado a lo largo del presente capítulo, hay varios conceptos que tienen vínculo con las variables en análisis de estudio como lo son el sistema de ciencia, tecnología e innovación del país, los cuales permiten entender qué actores se deben relacionar para jalonar la ciencia; la forma de funcionamiento del sistema CTI+E, para el caso de Medellín como campo en el que se desarrolla el presente estudio; la aplicación de dicho sistema en la Universidad, para efectos de referenciar con mayor detalle el contexto en que se desarrolla la investigación; el rol del investigador desde la práctica docente; el constructivismo y el sistema de CTI+E; la gestión del capital intelectual y el desempeño organizacional. Asuntos que son desarrollados con más detalle en los siguientes apartados.

2.4.1. Normativa del sistema CTI+E de Colombia.

El Estado Colombiano, como lo menciona Castrillón et al. (2020), sólo hasta el año 2017 buscó acomodarse a las exigencias relacionadas con temas de competitividad global y con los compromisos asumidos en virtud de su vinculación a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE por sus siglas); para tal efecto, el Congreso de la República da cuerpo a diferentes normas que realzan el rol de las universidades y destacan la transferencia de conocimiento en el entorno para fomentar el valor de los resultados generados por los grupos de investigación universitaria. A continuación, se amplía esta información debido al papel que juega el país, la ciudad, la universidad, los investigadores y su conexión con el constructivismo. En primera instancia, vale la pena mencionar que se ha creado una serie de normas que dan piso al sistema y a las prácticas en materia de ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento como se ve a continuación.

Tabla 5*Relación normativa CTI+E Colombia.*

Nombre	Año	Tema	Tipo De Norma
CONPES 4069	2022	Política nacional de ciencia, tecnología e innovación 2022 - 2031	CONPES
Resolución 0957	2021	Por la cual se reglamenta el reconocimiento de actores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación - SNCTI-	Resolución
CONPES 4011	2020	Política Nacional de Emprendimiento	CONPES
Ley 2069	2020	Por medio del cual se impulsa el emprendimiento en Colombia.	Ley
Ley 1955	2019	Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. "Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad".	Ley
Ley 1951	2019	Por la cual se crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y se dictan otras disposiciones	Ley
Decreto 2226	2019	Por medio del cual se establece la estructura del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y se dictan otras disposiciones.	Decreto
Decreto 1651	2019	Por el cual se adiciona el título 8 a la Parte 1 del Libro 2 del Decreto 1081 de 2015, Decreto Reglamentario Único del Sector Presidencia de la República, para establecer la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Competitividad e Innovación"	Decreto
Documento N° 1601 Política Pública	2016	Política para mejorar el impacto de las publicaciones científicas nacionales	Política

En suma, dichos textos han tenido por objeto promover un ambiente de país que facilite lo que implica la generación de conocimiento (ciencia) en articulación con principios de desarrollo competitivo o de bienestar social bajo la posibilidad de uso del conocimiento en procesos de transferencia, emprendimiento e innovación. Es de destacar el CONPES 4069 (Departamento Nacional de Planeación de 2022) pues determina los habilitadores, focos y asuntos de trabajo de un sistema orientado a hacer que la CTI+E se constituya en la dinamización de la innovación para la competitividad.

2.4.2. El país y la ciudad en el marco de la CTI+E.

Autores como Gutiérrez y Berrio (2011), Mesa y Salazar (2012), Gutiérrez (2013) y

Morales y Giraldo (2015) coinciden en afirmar que la ciudad de Medellín, en casi dos décadas, ha promovido procesos de relacionamiento universidad – empresa – estado – sociedad. A partir de esta búsqueda de relacionamiento, hoy día se cuenta con un ecosistema de diversos actores que contribuyen al bienestar social y desarrollo económico en el territorio. Para el caso de la presente investigación, la comprensión se centra en las instituciones de educación superior y su rol de generación o aplicación de conocimiento para dar solución a necesidades, problemas o retos que pueden ser establecidos por empresas, organizaciones estatales o las comunidades; acción que se constituye en la fuente de proyectos de investigación y desarrollo (I+D).

Sumado a lo anterior, el país se ha visto favorecido con la configuración del Ministerio de Ciencias, Tecnología e Innovación (Minciencias) mediante la Ley 1951 de 2019, bajo la apuesta de dar la distinción a la ciudad de Medellín como un distrito de ciencia, tecnología e innovación; también se ha visto favorecido por la Ley 2286 de 2023 que busca fortalecer el ecosistema. Cobra entonces vigencia pensar cómo se deben promover acciones claras de articulación desde las IES con los demás actores para identificar, desde la génesis de la creación de conocimiento por parte de los grupos de investigación, las acciones que deben ser implementadas en el sistema educativo con miras a promover procesos que dinamicen, articulen y reconozcan los indicadores de innovación educativa.

Para tal fin, en años anteriores se estableció en la ciudad un órgano de gobierno (Molina, et al., 2015) para promover un trabajo articulado denominado G8, el cual es referente en el asunto. Se trata de un grupo de Instituciones de Educación Superior en el que se encuentran las principales IES acreditadas en alta calidad y que integran organizaciones educativas de carácter público (Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, Universidad de Antioquia e Institución Universitaria Tecnológica de Medellín ITM) y privado (Universidad Pontificia Bolivariana, Universidad de Medellín, Universidad CES, Universidad EAFIT, Universidad EIA y Universidad Lasallista), las cuales se articulan para alinear esfuerzos que buscan desarrollar procesos de investigación, desarrollo e innovación en el departamento de Antioquia. Es importante recalcar

que, para efecto de la presente investigación, el caso de trabajo será la Universidad de Antioquia.

2.4.3. La universidad en el marco de la CTI+E en Colombia.

De acuerdo con Arias et al. (2019), los grupos de investigación son una forma de configuración estratégica que busca crear, desarrollar y adquirir conocimientos existentes o nuevos para apropiarse de competencias que permitan cualificar a sus integrantes gracias a la obtención de los mejores resultados de investigativos, particularmente, en cuanto a la publicación de artículos científicos en donde son más notorias las diferencias. En el caso puntual, los grupos de investigación de la Universidad de Antioquia representan un importante valor para la institución, dado que posibilitan el hecho de mantener o superar el ranking Sapiens Research (2023) de mejores universidades de acuerdo con el número de publicaciones científicas. Esta producción de conocimiento integra la formación de estudiantes en maestrías y doctorados con su experiencia en investigación.

Por otro lado, debido a la independencia organizacional y administrativa que manejan los grupos de investigación, se dificulta tener lineamientos generalizados que permitan conformar un sistema universitario de investigación efectivo que facilite a la Universidad la apropiación del conocimiento para la toma de decisiones; sólo cuando el conocimiento existente sea reconocido, caracterizado, diferenciado de otros y expuesto de manera simple (Agudelo, 2006) podrá aspirarse a que se perciba, analice, comprenda, lea, interprete (González & Pohl-Valero, 2009) y por tanto, esté en posibilidad de ser apropiado (Gutiérrez & Hincapié, 2019).

Lo anterior ha significado que la universidad busque fortalecer sus estrategias para alcanzar sus objetivos en torno a la generación de conocimiento propiciado por sus grupos de investigación; en este sentido, una metodología apropiada para identificar cómo se utilizan los recursos a nivel interno y cómo se adaptan a los cambios a nivel externo es la ambidestreza organizacional que, según Jacobs y Maritz (2020), se logra mediante la explotación para depurar

y perfeccionar las operaciones actuales, explorando paralelamente la novedad y la innovación con miras a prepararse para los mercados futuros en ambientes dinámicos y cambiantes. Adicionalmente, los trabajos sobre capital intelectual obtienen sus datos, en especial, de fuentes secundarias que son la base para la construcción de los reportes; no obstante, recientemente se ha demostrado que estos indicadores tienen problemas de validez de contenido, por lo que no son la manera más adecuada para medir y poner en evidencia el capital intelectual.

En el ámbito universitario, la investigación sobre capital intelectual disiente que se lleva a cabo en empresas, donde la importancia se enfoca en la gestión que atiende la planeación enmarcada en la construcción de indicadores y reportes para promover la competitividad, con enfoque en la realización de estudios basados en datos primarios, comprende que las mejoras en el desempeño organizacional se pueden dar a partir del capital intelectual y, este, a su vez, se deriva de estrategias y acciones concretas que buscan reconocer y crecer el inventario de conocimientos clave para lo cual los informes son insuficientes (Arias et al., 2019).

Sumado a lo anterior, Arias et al. (2019) concluyen que es necesario conocer si la estructura interna de los grupos de investigación permite la gestión del capital intelectual y si esta tiene relación con la ambidestreza organizacional, entendida como la identificación y evaluación de conocimientos clave bajo la planeación e implementación de acciones orientadas a aumentar el inventario de conocimientos. Para el caso de grupos de investigación adscritos a universidades, está definida como el repertorio de conocimientos y demás activos intangibles que pueden generar valor en el futuro para la organización y para la sociedad, en especial, la del entorno más inmediato.

Es importante determinar si estas dos variables, a su vez, tienen una relación con el desempeño de los grupos de investigación, definido como la capacidad de la organización para acceder y manejar diversos recursos organizacionales con el fin de lograr sus metas y objetivos de acuerdo con lo planteado por Sangiorgi y Siboni (2017). La evidencia empírica acumulada confirma, en gran medida, que la ambidestreza organizacional puede no sólo conducir a un mejor

desempeño a corto plazo, sino también aumentar las tasas de supervivencia a largo plazo en entornos dinámicamente competitivos (Junni et al., 2013).

Por otro lado, la Universidad de Antioquia es vista como una organización académica que realiza su actividad investigativa a través de grupos de investigación, los cuales son congregaciones formales de profesores interesados en un tema o campo de acción. Adicionalmente, se observa de manera positiva que la diversidad en temáticas, trayectorias, necesidades y objetivos de los grupos se convierte en un reto especial para gestionar su conocimiento, por lo que la actividad de la investigación en la Universidad se reglamentó en el Acuerdo Superior 204 de 2001, donde uno de sus principios declarados en el artículo 4 menciona la aceptación del trabajo en grupo como estrategia para fomentar la producción de conocimiento para la incubación de escuelas de investigadores (semilleros).

Así mismo, el Acuerdo Superior 204 de 2001 en su artículo 6 declara que el grupo de investigación científica y tecnológica es la unidad básica para la generación de conocimiento científico y desarrollo tecnológico; para tal fin, debe estar configurado por un equipo de investigadores los cuales pueden ser de una o varias disciplinas o instituciones enfocados en un tema de investigación. Ahora bien, para fomentar la actividad investigativa, la Universidad de Antioquia cuenta con la Vicerrectoría de Investigación y con Centros de Investigación que apoyan a los grupos en la generación de conocimiento; dichos centros pueden estar adscritos a una o varias facultades (artículo 7). Adicionalmente, con el propósito de fomentar el desarrollo de las líneas y proyectos de investigación interdisciplinarios, se adoptó el sistema de áreas de investigación como una apuesta para articular el conjunto de unidades académicas que investigan temas afines y complementarios.

2.4.4. Rol del investigador desde la práctica docente.

García, et al. (2008) refieren las prácticas docentes con base en lo que ocurre al interior

del aula, teniendo en cuenta la complejidad de los procesos y lo que involucran las relaciones que se generan dentro de ella; así pues, el docente adquiere un rol desde un ejercicio de relaciones el cual no sólo se concibe a partir de una relación social de orden pedagógico con sus estudiantes por su condición cercana a la escuela, sino que, como mencionan Granados et al. (2019), también es un actor activo y comprometido con oportunidades de mejora. Al respecto, Aguayo (2015) menciona que es necesario conectar factores desde el ámbito personal en el marco de las vivencias fuera de su actividad laboral e institucional y en relación con el lugar donde el ejercicio individual adquiere tinte colectivo.

Por su parte, Fierro et al. (2008) y García et al. (2008) resaltan que en las practicas docentes tanto el estudiante como el profesor son sujetos que intervienen durante el proceso educativo; por tanto, existe un conjunto de relaciones que convierten la práctica docente en una realidad que va más allá del salón de clases, como lo son las relaciones con las personas, con el conocimiento, con la institución, con los asuntos de la vida humana que conforman la sociedad y con un contiguo de valores enraizados en las personas y en la institución. Este aspecto se relaciona con lo mencionado por Vergara (2016) como punto de convergencia con el proyecto instruccional y el logro de los objetivos pedagógicos a través de la interacción social; no en vano, autores como Guzman y Jaillier (2021), Moreno y Barragán (2019), Domingo (2020) y Renze (2021) conectan el termino de las prácticas docentes con temas que pueden ser relacionados con la innovación educativa, la ambidestreza desde la investigación, la calidad y las capacidades dinámicas en el marco de un docente reflexivo e investigador.

Así pues, una organización de tipo universitario se compone de múltiples células de especialización, colocadas horizontalmente y articuladas en los niveles operativos y superiores de coordinación, al tiempo que sus sistemas se concentran en las tareas de conocimiento; el hecho notorio de su operación es que la vinculación entre disciplinas e instituciones converge en las unidades operativas básicas y los grupos de trabajo primarios del mundo académico (Clark, 1991). La Universidad de Antioquia, vista como una organización académica, tiene multivariedad

de áreas que generan conocimiento a través de sus grupos de investigación y es allí el foco de este estudio para establecer relaciones entre la innovación educativa, capacidades dinámicas y sus efectos en la ambidestreza organizacional.

2.4.5. Constructivismo y el sistema de CTI+E.

Según Gutiérrez (2002), el constructivismo desde la perspectiva de Piaget, Ausubel y David Jonassen busca explicar la naturaleza del conocimiento humano, en tanto entiende que el aprendizaje es activo en esencia. Por lo tanto, es posible afirmar que una persona que aprende algo nuevo tiene la capacidad de incorporarlo a sus experiencias y a sus propios esquemas mentales; así pues, cada individuo lo va modificando a la luz de sus vivencias. En tal sentido, la relación entre percepciones, pensamientos y emociones del alumno trabajan en vínculo con el profesor desde los intercambios que se dan durante el aprendizaje-enseñanza para que sean significativos.

En relación con lo anterior, el constructivismo da cuenta de que el conocimiento nuevo es un motor de aprendizaje donde se hace factible su generación y acumulación. Al respecto, Valdez (2012) da una connotación de subjetividad de este, el cual, bajo condiciones de ambidestreza, como lo mencionan Rosing et al. (2011) y He y Wong (2004), el conocimiento puede seguir el ciclo de exploración para ser capturado, documentado y hasta explotado con fines de uso económico y social. De ahí la importancia de promover la comprensión en contextos formales e informales de la producción de conocimiento, ya que el profesor es visto como modelo y guía a seguir desde un rol de mediador entre lo que se quiere enseñar e investigar.

En la actualidad, el término innovación ha venido tomando carrera en el ámbito de la educación. Al respecto, el Observatorio de Innovación Educativa (2017) referencia que esta es una manera de conectar buenas prácticas de la educación con la gestión académica y administrativa de la misma, en tanto esta es una fuente de gestión del conocimiento mutable, acumulable, verificable y con fines de uso, como el caso de las creaciones que se pueden dar en

el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del marco de la investigación en pro de aumentar el conocimiento dispuesto para la humanidad.

Ahora bien, ese factor del constructivismo al conectarse con el entorno y su situación real se relaciona con el interés de promover acciones desde la triple o también denominada cuádruple hélice (Leydesdorff, 2012), donde el comportamiento integracional colaborativo (Lubatkin et al., 2006) y las formas de liderazgo (Gallego & Gil, 2012) para fortalecer las capacidades dinámicas (Teece et al., 1997) tienen vínculo con la innovación y la adaptación propuestas por Wang y Ahmed (2007). Estos aspectos dan la posibilidad de potenciar su impacto en las instituciones de educación desde su posible interacción en el campo de la educación y su contexto.

En suma, los procesos de enseñanza-aprendizaje en vínculo con la investigación propuesta y en combinación con esta postura teórica dan sentido al conocimiento adquirido de forma colaborativa desde las comunidades de aprendizaje o grupos de investigación (Leydesdorff, 2012). Esto, al ser intencional y contextualizado desde la ambidestreza, es habilitado para resolver problemas en el campo de la investigación, por ende, se puede vincular con los procesos de innovación educativa, promoviendo capacidades de ambidestreza en los participantes del hecho educativo con miras a crear nuevo conocimiento y a usarlo dando sentido a lo esperado por el sistema de ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento (CTI+E).

2.4.6. Ecosistema o sistema de CTI+E.

Un sistema o ecosistema de ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento (CTI+E) es configurado por una red compleja de actores que desatan una dinámica de relacionamiento entre instituciones, personas y procesos que se conectan e interactúan (Zapata & Flores, 2020) con el fin de fomentar la creación, desarrollo y aplicación de conocimiento de corte científico (básico o aplicado), ya sea tecnológico o tradicional, buscando desatar innovaciones (Gobble, 2014) y emprendimientos (Kantis & Federico, 2012), lo cual, gracias al uso (transferencia de

conocimientos), favorece el desarrollo económico, el bienestar social e incluso, acciones de sostenibilidad ambiental. En ese sentido, los sistemas CTI+E bajo una planeación estratégica a largo plazo, pueden promover la colaboración en una región o sector específico.

Los actores que se presentan en un sistema o ecosistema de CTI+E son diversos, según Sarabia y Delhumeau (2019), ellos pueden ser: instituciones de educación superior (IES) que participan como generadores de conocimiento científico y tecnológico por medio de la investigación y la formación de las personas; el gobierno, que regula las apuestas por medio de políticas y apoya con el financiamiento; las empresas, que pueden ser una de las potenciales usuarias del conocimiento para aplicarlo en el desarrollo de productos, servicios y procesos con miras a favorecer la competitividad; los emprendedores, que desde etapas nacientes pueden comercializar nuevas ideas y tecnologías; las oficinas de transferencia de conocimiento; las organizaciones de la sociedad civil, que suscitan la participación ciudadana y la adopción de innovaciones; los centros de investigación y desarrollo (I+D); los inversionistas y entidades financieras; los parques científicos y tecnológicos, que pueden ser espacios físicos o virtuales para promover la interacción entre academia, industria y gobierno; las incubadoras de empresas; redes y clústeres de Innovación (Uribe, 2019).

En este marco, Rodríguez y Socorro (2021) enfatizan que, al implementar procesos de innovación educativa, ambidestreza organizacional y capacidades dinámicas, las IES pueden favorecer la mejora de la calidad educativa en conexión con las necesidades del entorno que, al ser llevadas al aula de clase, invitan a promover mejoras curriculares, metodológicas, pedagógicas, tecnológicas, entre otras. A su vez, aportan a la sostenibilidad o competitividad de la institución, pues las anteriores dinámicas les sumerge en una cultura donde prima la capacidad de ser flexibles y adaptables, permitiéndoles equilibrar la explotación de sus capacidades actuales con la exploración de nuevas oportunidades para adaptarse a los cambios y promover como resultado una oferta relevante y pertinente para los futuros profesionales y las investigaciones que desarrollen, las cuales, incluso, pueden partir de procesos de alianza o

colaboración con otras organizaciones.

2.4.7. Gestión del capital intelectual en la innovación educativa.

Hoy en día, la gestión del capital intelectual (CI) es ampliamente reconocida como una importante estrategia para las organizaciones (Wudhikarn & Pongpatcharatorntep, 2022); para efecto del presente apartado, el CI se entiende como el conjunto de habilidades y experiencias de los empleados de una organización que, en conjunto con los archivos de información, expresan con cierto grado de confiabilidad el potencial de beneficio empresarial a largo plazo (Joshi et al., 2013). Durante la revisión sistemática de literatura, varios estudios de carácter empírico han demostrado que una buena gestión del capital intelectual puede beneficiar significativamente a las organizaciones en muchos aspectos. Es así como Bontis et al. (2000) investigó el efecto del capital intelectual en el desempeño comercial de las empresas y determinó que este tiene un efecto positivo; otros autores inquietos por esta temática como Camfield et al. (2018) demostraron que el CI juega un papel importante en la creación de la ventaja competitiva de una organización. Por otro lado, en el ámbito académico Sánchez et al. (2021) determinaron que existe una relación entre el CI y la caracterización del desempeño de las instituciones públicas de educación superior en México.

Otra área importante donde el CI tiene un papel protagónico es en la ambidestreza organizacional; como se ha demostrado, un equilibrio entre la explotación de los recursos existentes y la exploración de nuevas oportunidades de riqueza permite que las empresas sean ambidiestras. Para Mubarik et al. (2019) el capital intelectual ayuda a las empresas a ser ambidiestras, dado que permite el flujo de conocimiento entre diferentes niveles organizacionales. No obstante, el enfoque en la medición y el impacto del CI ya no es suficiente en la actualidad; la gestión del CI también ha sido identificada como un aspecto crítico del éxito organizacional (Wudhikarn & Pongpatcharatorntep, 2022).

Gómez et al. (2022) realizaron un análisis del Modelo Integrado de Planificación y Gestión – MIPG- en Colombia en el que estudiaron 112 variables a través del modelo de ecuaciones estructurales, con datos de un periodo comprendido entre 2018 y 2019 en entidades del orden territorial; esto para conocer relaciones entre los índices de desempeño y la política de gestión del conocimiento e innovación y evidenciar aspectos a fortalecer para potenciar el desarrollo institucional. Los resultados mostraron que Colombia debe fortalecer la formación y aseguramiento del talento humano, la gestión del conocimiento y el control interno para lograr un desarrollo institucional altamente efectivo.

Por otro lado, Camfield et al. (2018) manifiestan que el CI es la suma del conocimiento de todos en la empresa, lo que proporciona una ventaja competitiva y construye material intelectual (conocimiento, información, propiedad intelectual, experiencia) que se puede utilizar para generar riqueza, además, representa el conocimiento de la empresa como potencial que puede convertirse en ganancias tangibles. Desde una mirada dimensional, el CI se considera una actividad intangible que incluye a las personas, el arte de hacer y aprender (capital humano), la cultura organizacional y tecnológica (capital estructural) y las relaciones con el entorno externo (capital relacional) (Oliveira et al., 2010). Dentro de la economía moderna del conocimiento, el CI marca la transición hacia un desarrollo innovador, competitivo y sostenible (Mohamed et al., 2009); es así como la gestión del mismo se agrupa en el uso y el pensamiento estratégico de los procesos orientados a la consecución y explotación de activos de conocimiento (Arias et al., 2019), en otras palabras, el CI es un componente intangible, la forma de conocimiento tácito que más contribuye al proceso de creación de riqueza de las empresas (Youndt et al., 2004).

Con relación a la innovación educativa, Keinänen et al. (2018) evaluaron el funcionamiento de una herramienta para medir las competencias de innovación con 495 estudiantes de 4 IES de Finlandia, encontrando que el cuestionario permite determinar, a través de la autoevaluación, asuntos orientados a la innovación educativa. De igual forma, Barrios et al. (2017) aplicaron la técnica Delphi a un panel de expertos de 13 de Instituciones de Educación

Superior en Colombia y encontraron una relación positiva entre la capacidad dinámica de innovación (referida al conjunto de capacidades de monitoreo, relacionamiento, diseño e implementación) y los resultados de innovación en procesos (pedagógicos y gestión administrativa) productos y servicios (programas académicos, investigación y extensión).

Otros autores que se suman a este tema de medición son Arundel et al. (2019), ellos mencionan que para medir la innovación del sector público orientada a la formulación de políticas públicas para apoyar la innovación se deben considerar, además de las directrices del Manual de Oslo, datos adicionales como la gobernanza, la gestión estratégica de la innovación, la cultura de la innovación, las estrategias y herramientas que utilizan las organizaciones para innovar y los incentivos a la innovación, de manera que se pueda identificar lo que facilita y lo que dificulta la innovación.

Otra postura la presentan Amaral et al. (2017) quienes plantean como base la colaboración universidad-industria para la formación de capital humano, esta puede darse a través de diversas formas entre las cuales se cuentan: a) educación y entrenamiento para el desarrollo del capital humano y de la fuerza laboral; b) generación de conocimiento codificado de utilidad para la empresa como publicaciones, patentes, software y hardware; c) asistencia técnica para resolver problemas científicos y tecnológicos y d) espacios de co-creación; siendo esta última de gran importancia para la discusión permanente sobre el desarrollo de la industria, la incorporación de nuevas tecnologías y el aprovechamiento de las oportunidades de mercado.

2.4.8. El desempeño organizacional y la innovación educativa.

El término desempeño organizacional ha sido evocado por diversos autores desde mediados del siglo XX. Daft (2007) mencionó la popularización de las investigaciones sobre efectividad organizacional (expresión que evolucionó al concepto de desempeño organizacional), la cual abarca una valoración integral del cumplimiento de las metas organizacionales. Desde los primeros estudios, Bonoma y Clark (1988) percibieron que dicha efectividad medía el resultado

eficiente y eficaz de los procesos, la gestión y el desempeño de la organización a través de la evaluación de indicadores como la rentabilidad, el incremento de ventas, la cuota de mercado y el flujo de efectivo. Por su parte, Gopalakrishnan (2000) afirmó que el desempeño organizacional tenía como factores clave la efectividad, la eficiencia y los resultados financieros.

Lusthaus et al. (2002) comprendieron el concepto de desempeño organizacional como el marco para el estudio de cualquier organización, dividido en elementos vinculados a la efectividad, la eficiencia, la relevancia y la viabilidad financiera. Por su parte, Ling y Hong (2010) proponen que el desempeño organizacional tiene que ver con la suma de las ganancias de todas las unidades de negocios y departamentos implicados con las apuestas de la organización. Shu-Mei y Pei-Shan (2014) lo definieron como el nivel de objetivos alcanzados, así como una evaluación de la eficacia de los individuos, grupos u organizaciones. Según Al-Dhaafri et al. (2016) el desempeño organizacional ha sido uno de los constructos destacados en el campo de la gestión estratégica y los estudios organizacionales. Por su lado, Singh et al. (2016) observaron que para medir el desempeño por parte de los directivos es menester entender cómo contribuye este en la verificación del cumplimiento de los objetivos. Sangiorgi y Siboni (2017) ven el término como la capacidad de la organización para acceder y manejar diversos recursos organizacionales con el fin de lograr sus metas y objetivos.

En el estudio sistemático realizado por Solís et al. (2015) sobre la relación entre la ambidestreza y el desempeño en niveles organizacionales e interorganizacionales se encontró que, en los efectos sobre el desempeño, aún hay aspectos por resolver, especialmente en la combinación simultánea de las actividades de explotación y exploración de relaciones interorganizacionales. Dichos aspectos están asociados a otras variables como el rol de la capacidad de absorción; la condición mínima para que una firma pueda adquirir, asimilar y aplicar lo aprendido en una relación interorganizacional y traducirla en desempeño; la capacidad de generar alianzas. Además, el estudio planteó que las empresas que tienen un desempeño sostenido a largo plazo y superior en el corto plazo (ambidestreza), realizan una gestión efectiva

de fuentes híbridas que resultan de concertar fuentes internas y externas de explotación y de exploración como las derivadas de las relaciones interorganizacionales.

En el contexto académico, el desempeño organizacional se asocia con el desempeño investigativo a nivel internacional (Kyvik & Olsen, 2008); por su parte, Arias et al. (2019) manifestaron que las universidades materializan la producción investigativa por medio de los grupos de investigación, donde se utiliza la expresión desempeño de grupos de investigación; uno de los aspectos principales que se encuentran en la literatura en estudios empíricos es que la ambidestreza organizacional puede conducir a un mejor desempeño a corto plazo y aumentar las tasas de supervivencia a largo plazo en entornos dinámicamente competitivos (Junni et al., 2013). Por último, se suma una de las dimensiones investigadas por los autores relacionados con el desempeño y la ambidestreza que es la cooperación científica. Meadows y O'Connor (1971) definen la cooperación científica como el grupo de trabajos implementados entre dos o más investigadores, los cuales pueden ser identificados por medio de artículos firmados en coautoría, como forma de aprendizaje para la generación de nuevo conocimiento.

Es de resaltar que autores como Pravdic y Olvic-Vukovic (1986) mostraron la tendencia de los investigadores a colaborar para aumentar la visibilidad de sus investigaciones y aumentar la cantidad de citas recibidas de otros colegas; por su parte, Narin et al. (1991) encontraron que los artículos realizados con coautoría internacional, por regla general, eran citados dos veces más que los artículos realizados por autores de un mismo país. Frente a la relación de la gestión del capital intelectual con el desempeño, la literatura describe cómo las dimensiones del capital intelectual se complementan entre sí a través de diferentes niveles organizacionales, lo que lleva a mejores resultados (Yang & Lin, 2009). Otro aspecto clave en el contexto universitario, lo menciona Arias et al. (2019) al decir que las universidades obtienen su desempeño como resultados de la docencia, la investigación y la extensión, por tanto, es en el contexto de los grupos de investigación que las universidades plasman la producción investigativa, gracias a que enfocan sus energías en conocimientos que aún no han sido explotados pero que son clave para

la generación de nuevo conocimiento.

Por su parte, Compagnucci y Spigarelli (2020) encontraron que las universidades emprendedoras han adoptado esquemas de tipo empresarial, introduciendo mecanismos y estructuras para la gestión del conocimiento entre los cuales se destacan las oficinas de transferencia de conocimiento o de transferencia de tecnología (TTO), encargadas de la capacitación y promoción de la cultura empresarial entre estudiantes y docentes, la comercialización del conocimiento generado, la obtención de patentes y licencias y la creación de empresas tipo spin-off, aspectos que, en parte, reflejan el desempeño en las Instituciones de Educación Superior.

2.5. Estudios empíricos sobre los temas en estudio

Si bien es poca la literatura en el campo educativo, García et al. (2020) realizaron una investigación cuantitativa de tipo descriptivo, explicativo y confirmatorio que tenía por objeto conocer la relación entre la gestión del conocimiento y la innovación en 77 instituciones de educación superior del sureste de México donde trabajaban 8603 personas. Para el estudio en particular, se usó una muestra de 441 trabajadores mediante muestreo probabilístico por conglomerados a quienes se les aplicó un cuestionario de 88 ítems en escala de Likert, en éste se evaluó la capacidad estructural de gestión del conocimiento (constructos estructura, cultura, recursos humanos y tecnología) y la capacidad de innovación. Como resultado, se identificó que la gestión del conocimiento influye positivamente en la capacidad de innovación de las IES estudiadas, ya que entre las variables analizadas existe un coeficiente de correlación de 0.921, una relación estimada de 1.267, estandarizada de .96 y un valor p (0.000). Por ende, para la presente investigación se evidencia que el conocimiento, sobre todo el estructurado, constituye el requisito principal para la innovación y la ventaja competitiva de la institución, el cual es capaz de generar innovación y ventajas competitivas sostenibles gracias a su gestión y transferencia.

Por otra parte, se destaca el trabajo de De los Ríos et al. (2021) quienes desarrollaron un estudio internacional en el que participaron 62 universidades: 27 españolas, 13 de América Latina, 8 de EE.UU. y Canadá, 12 de Europa y 2 de Asia, con el objetivo de analizar la gobernanza de las IE y sus efectos globales en relación con la mejora de la universidad. Para tal fin, se hizo un análisis cuantitativo usando un cuestionario virtual con 6 variables en 35 preguntas bajo escala Likert. Como resultado, encontraron que la gobernanza de la innovación educativa se ha constituido en un pilar de las universidades de investigación de clase mundial como una herramienta para la mejora continua. Por lo tanto, las universidades que cuentan con una gobernanza de la innovación educativa más madura ocupan posiciones más altas en el ranking de universidades; dicha gobernanza se encuentra representada por el trabajo en proyectos estratégicos de innovación educativa para dinamizar la docencia y mejorar la investigación y la vinculación con la sociedad. Este último aspecto complementa la presente investigación, debido a que la cooperación entre IES implica el desarrollo de proyectos que contemplen una gobernanza en actividades de I+D+i e innovación educativa.

Jayabalan et al. (2024) realizó un estudio que tenía por objeto investigar el rol del capital intelectual (capital humano, relacional y estructural) para promover innovaciones frugales en universidades privadas de Malasia. Para ello, usó la teoría basada en el conocimiento y aplicó una encuesta de 65 reactivos a una muestra de 308 encuestados; como resultado encontró que el capital humano no es estadísticamente significativo para la innovación frugal, no obstante, el capital relacional y el capital estructural sí tienen una relación significativa. El presente estudio se avizora como un orientador en lo que tiene que ver con la capacidad dinámica relacionada al capital intelectual.

Para el caso de la innovación educativa, Cifuentes y Herrera (2019) desarrollaron un estudio de corte cuantitativo en el que aplicaron una encuesta de cuatro dimensiones. Su objetivo era conocer la relación que pueden tener las variables de gestión de la innovación, las TIC, el liderazgo tecnológico y la apropiación de políticas TIC a nivel institucional e individual. Para tal

efecto, se estableció una muestra no probabilística intencional con 556 docentes, 7 directores y 7 coordinadores de informática de 32 instituciones educativas públicas del Departamento de Cundinamarca, Colombia. La principal contribución de este trabajo fue proporcionar una escala válida y confiable ($\alpha=.96$) con propiedades métricas que son útiles para los investigadores de las TIC en educación. El análisis factorial confirmatorio demuestra la agrupación de los ítems en las subescalas propuestas y su relevancia para comprender la condición institucional para la innovación TIC. La escala permite el diagnóstico institucional con relación a las condiciones que son determinantes para la integración exitosa de las TIC como apoyo a los procesos de innovación educativa. Ahora bien, en el caso de la relación con la investigación, este estudio permite entender un posible instrumento de medición sobre innovación educativa.

Deroncele et al. (2021) desarrollaron un estudio en Latinoamérica (México – Ecuador y Perú) de corte mixto con predominio cuantitativo de diseño no experimental. Para su realización, usaron una escala de medición de condiciones institucionales con el objetivo de conocer acciones que puedan promover la innovación educativa desde las TIC en una muestra de 154 docentes pertenecientes a 4 universidades. En los resultados se evidenció una consistencia interna de $\alpha = 0,948$ del instrumento y, además, permitió entender qué circunstancias institucionales son esenciales para fomentar la innovación educativa con las TIC, lo que implica articular estrategias, examinar el liderazgo tecnológico, aspectos de gestión y apropiación. Para el caso particular de la presente investigación, es claro que el instrumento realizado puede ser útil para reconocer reactivos que permitan sumar en la construcción del instrumento de trabajo de este estudio.

Otro trabajo en el marco de la innovación educativa es el desarrollado por Merino et al. (2022) el cual, bajo un estudio cuantitativo, usó la escala de competencias percibidas en investigación (RPCS) de Williams y Deci (1996), la escala de satisfacción del estudio breve (SSS-B) de Mahmoud et al. (2015), la escala de apoyo social de un solo elemento—Revisado (SSS) de Blake y McKay (1986), el trastorno de ansiedad generalizada-2 (GAD-2) de Kroenke et al. (2007) y la escala de autoestima de un solo ítem (SISE) de Robins y Trzesniewski (2001). La

muestra estuvo compuesta por estudiantes peruanos de universidades privadas de Lima con un muestreo no probabilístico de 307 estudiantes de la licenciatura en psicología. El estudio tuvo como resultado la creación de una nueva adaptación de un instrumento, la cual, para el presente estudio, teniendo en cuenta la evidencia de validez obtenida, puede contribuir significativamente a la enseñanza de la investigación y a la eficiencia de la participación de los estudiantes en las actividades de investigación, constituyéndose en una orientación para conocer cómo plantear el instrumento a la población objeto de estudio del presente trabajo.

Asmayawati y Yetti (2024) realizaron una investigación en Indonesia que buscaba comprender la relación entre la innovación pedagógica (PED), la adaptación curricular (CUR), el enfoque de sabiduría local (LWA) y la alfabetización digital (DIGLI) en la educación de la primera infancia. Para su realización, usaron un método cuantitativo y encuestaron 220 participantes. Dentro de los principales hallazgos se evidenció una relación significativa entre la innovación pedagógica y la adaptación curricular, tanto en el enfoque de sabiduría local como en la alfabetización digital. El enfoque de sabiduría local media las relaciones entre innovación pedagógica y alfabetización digital, así como la adaptación curricular y la alfabetización digital. Este estudio ayuda a ampliar la visión de los componentes que tiene la innovación educativa, de manera que pueda centrarse en los temas que de interés para el objetivo planteado del presente estudio.

Otros autores de importancia son Lambriex et al. (2020) quienes realizaron un estudio exploratorio transversal usando una encuesta de 44 preguntas aplicada a 458 profesores de educación profesional secundaria y superior de los Países Bajos. El objetivo era reconocer qué posible relación existe entre los factores ambientales (variedad de tareas, apoyo gerencial y exposición a la innovación) y el comportamiento laboral innovador (IWB) a lo largo de las diferentes fases del proceso de innovación, incluida una fase de sostenibilidad. Los resultados obtenidos permiten orientar la presente investigación, en la medida que los resultados de la regresión evidenciaron que el apoyo de la gestión y la exposición a procesos de innovación son

predictores para las fases de los mismos. Vale la pena resaltar que profesores con directivos comprensivos mostraron mayor exposición a la innovación; en el caso de la regresión realizada, se reconoce significatividad en tareas con proceso de innovación; el modelo jerárquico solo se relaciona con gestión y exposición a las innovaciones.

En cuanto a la Ambidestreza organizacional, se destaca el estudio cuantitativo realizado en Colombia por Vega (2020) quien mediante la aplicación de una encuesta conformada por 30 ítems medidos en escala Likert para un muestreo aleatorio estratificado de 398 estudiantes, buscó evaluar la relación entre capacidad de innovación y servicio al cliente. El resultado mostró asociaciones relevantes en los factores evaluados de capacidad de innovación con los factores evaluados de servicio al cliente. Sin embargo, las relaciones más significativas se presentaron en los factores de explotación y ambidestreza, presentándose en menor grado la explotación. Aspecto que para la presente investigación se configura con un referente de observación.

Por otra parte, Hanson y Bangert (2021) realizaron un estudio cuantitativo en Pakistán, aplicando una encuesta estilo Likert a 150 maestros de escuelas secundarias públicas. Los resultados del análisis revelaron que la estructura de cuatro factores de compromiso gerencial (MC), perspectiva de sistemas (SP), apertura y experimentación (EX) y transferencia e integración del conocimiento (TR) proporciona un modelo confiable de aprendizaje organizacional (OLC) con un valor estadísticamente significativo y correlación entre los factores y OLC. El efecto principal en la explicación de los cambios en OLS fue demostrado por EX, mostrando el género estadísticamente significativo en la moderación de las relaciones de las variables con OLS. Lo anterior se espera articular en el presente estudio, con el propósito de probar las dimensiones de la capacidad de aprendizaje organizacional (OLC) y la confiabilidad del instrumento de medición.

Otro estudio relevante es el de Salas et al. (2023) aplicado en España por medio de una encuesta a 168 estudiantes de carreras de dirección de diversas universidades, el cual tenía por objeto conocer la manera en que se relaciona la ambidestreza en los participantes. Como resultado, se observó que la ambidestreza individual tiene un efecto positivo en la ambidestreza

del equipo; tanto el comportamiento colaborativo como la experiencia internacional aumentaron el efecto de la ambidestreza individual sobre la ambidestreza del grupo. Esto sugiere que las universidades y las escuelas de negocios pueden desempeñar un papel importante en el desarrollo de la ambidestreza, creando un contexto en el que los equipos desarrollen capacidades ambidiestras. En el presente estudio, este resultado será un referente para examinar si la ambidestreza individual afecta la ambidestreza del grupo de investigación, pues es claro que las organizaciones necesitan equipos ambidiestros y, por ello, la formación es fundamental para desarrollarlos de cara al futuro.

Otro trabajo que ayuda a la comprensión sobre los diferentes roles que desempeñan los intermediarios de innovación pública participantes en proyectos colaborativos para promover la ambidestreza organizacional, es el estudio presentado por De Silva et al. (2022). Bajo un diseño de investigación mixta en 122 organizaciones de investigación y tecnología (OIT) que operan en Europa, encontraron intermediarios de innovación pública desempeñando dos roles diferentes en proyectos colaborativos a saber, la integración de conocimientos y la construcción de redes; esto tiene un impacto diferencial en la generación de distintos tipos de innovación al interior de las organizaciones. En la presente investigación, este estudio ayuda a entender el rol de integración de conocimientos como camino para promover el aprendizaje por exploración, mientras que el rol de construcción de redes ayuda a entender el aprendizaje por explotación.

En el caso de las capacidades dinámicas, Morales et al. (2019) realizaron un estudio en México por medio de un cuestionario constituido por 51 preguntas, su objetivo era medir el capital humano, el estructural y el relacional con una escala Likert de 1 al 5 (donde 1 es "en desacuerdo" y 5 "fuertemente en desacuerdo") en una muestra de 81 directivos de los centros educativos de nivel básico del sector privado. En los resultados, la técnica de regresión lineal múltiple permitió evidenciar que el 60,5% de la variabilidad en el desempeño organizacional se explica por el capital intelectual, por ende, confirma que en el contexto educativo privado los activos intangibles tienen un impacto positivo y relevante en el desempeño organizacional. Se espera que estos

resultados puedan ser articulados al presente estudio en tanto busca analizar cómo influye el capital intelectual en el desempeño organizacional de los establecimientos de educación básica privada del sur de Sonora, México.

Parlar et al. (2020) desarrollaron un estudio que tenía por objeto reconocer la relación del capital social y el clima de innovación en las escuelas, teniendo en cuenta el papel mediador de las comunidades profesionales de aprendizaje. Para lograrlo, hicieron un estudio cuantitativo de corte correlacional y aplicaron una encuesta a 734 profesores que trabajan en el distrito de Umraniye de Estambul, Turquía. Los resultados obtenidos permitieron comprender que, en efecto, hay correlación positiva y significativa entre el capital social, el clima de innovación y las comunidades de aprendizaje profesional. Este resultado se tendrá en cuenta en el presente trabajo para identificar si, al igual que en este estudio, los docentes comprenden que el capital social, el clima de innovación y las comunidades de aprendizaje proporcionan una base para que las prácticas docentes sean innovadoras.

Sumado a lo anterior, Barrios et al. (2020) aplicó una encuesta en Colombia de catorce ítems bajo una medición con escala tipo Likert a setenta empresarios de diferentes sectores de la economía. Como resultado, se evidenció que el espacio que se comparte entre conocimiento y el estilo de dirección, representado en el liderazgo, puede promover la transformación y el cambio; aspecto que tiene un impacto positivo en el desarrollo de capacidades dinámicas en los encuestados, lo que les permite adaptarse a las situaciones cambiantes del entorno. Estos efectos pueden ser contrastados con los resultados del presente estudio, en relación con el factor liderazgo dentro del componente de la capacidad dinámica; aunque dichos efectos están dentro del marco de las empresas, estas se asemejan a los grupos de investigación, dado que cuentan con líderes que deben jalonar una planeación investigativa para el cumplimiento de metas.

Ibarra et al. (2023) implementaron un estudio cuantitativo en México aplicando una encuesta (previamente adaptada para el país) con un total de 71 ítems (la encuesta original tiene 62 ítems, dividida en cinco secciones) en una muestra de 434 profesores e investigadores de

tiempo completo de los institutos de educación superior públicos reconocidos por las autoridades educativas. Su objetivo era analizar cómo tres facilitadores del conocimiento (liderazgo, cultura e incentivos organizacionales) influyen en el proceso de gestión de este y, a su vez, cómo dicho proceso incentiva el desarrollo de un mejor capital intelectual y la innovación en los docentes de las Instituciones de Educación Superior. Los resultados del estudio indican que la cultura organizacional y el liderazgo influyen significativamente en la gestión del conocimiento; además, este proceso influye de manera considerable en el capital intelectual y la innovación. Finalmente, se demuestra el vínculo vital entre las variables estudiadas. Este resultado será de utilidad, en tanto integra conceptos base apoyados en habilitadores de conocimiento y en la gestión del conocimiento de manera eficiente.

Por su parte, Salam et al. (2023) presentan un estudio realizado en Pakistán por medio de una encuesta aplicada a 284 miembros del personal docente y no docente de Instituciones de Educación Superior (IES). Los hallazgos revelan que el factor de las capacidades dinámicas influye significativamente en la resiliencia organizacional. Además, la innovación abierta media de manera considerable la relación entre las capacidades dinámicas y la resiliencia organizacional. Aspectos que son de utilidad en esta investigación, teniendo en cuenta que estos resultados permiten validar la vinculación de la variable capacidades dinámicas con otras variables en sectores de la educación superior.

Rapini et al. (2019), a través de una encuesta, indagaron si existe una diferencia entre las fuentes de financiamiento y el tipo de resultados alcanzados por los grupos de investigación cuando interactúan con las empresas; para ello, estudiaron una muestra de 662 grupos de investigación (tanto de universidades como de institutos de investigación) de Brasil. Como resultado, encontraron que los modos de interacción (tipos de relación) y algunos canales de transferencia de conocimiento, además del número de interacciones con empresas, tienen coeficientes estadísticamente significativos, por lo que sus valores presentan diferentes impactos en los resultados de la interacción. Dichos resultados sugieren que la política de innovación

brasileña hacia un papel más activo y emprendedor de las universidades está fomentando resultados innovadores/tecnológicos a partir de las interacciones universidad-empresa. Este aspecto es de utilidad en la presente investigación, ya que, aunque las variables de análisis son diferentes, la intención es similar debido a entender el vínculo entre estos dos actores y cómo promueven el flujo de conocimiento para la innovación educativa.

En este capítulo queda clara la acelerada transformación que está sufriendo la humanidad a nivel social, político, económico, ambiental, tecnológico, entre otros, enmarcados en la sociedad del conocimiento. Pedraja (2017) considera que esta sociedad “impone exigencias crecientes para las naciones, las organizaciones y las personas. En efecto, cada vez se torna más elevada la preparación intelectual necesaria para desempeñarse con eficacia social en una sociedad digital y de redes que interactúan de manera sistemática e ininterrumpida” (p. 145). En este aspecto, las universidades juegan un papel protagónico para dar respuestas efectivas a los retos que imponen este tipo de escenarios (Católico, 2021), de allí deriva la importancia de conocer cómo las variables en estudio pueden relacionarse, tal como se aprecia en los anteriores estudios.

2.6. Conclusión del capítulo

Como se aprecia a lo largo del capítulo, las tres variables han tenido un desarrollo con grandes proporciones a lo largo de la historia, no obstante, su origen ha estado enmarcado por una visión económica en el campo empresarial. Con base en ello, es necesario entender que las Instituciones de Educación Superior, públicas o privadas, tienen componentes que las vinculan a ser organizaciones que toman decisiones de manera racional, ya sea para permanecer en el entorno, lo que implica una visión estratégica de sostenibilidad, o para crecer, lo que demanda la generación y diversificación de recursos a invertir.

Por esta razón, la generación de conocimiento toma una relevancia como motor de bienestar social y desarrollo económico; son justamente las Instituciones de Educación Superior las llamadas a generarlo por medio de los grupos de investigación, a la vez, que dan coherencia a los ejes misionales (docencia, investigación y extensión). Pero esta tarea no se puede hacer en solitario, el éxito de su uso demanda la relación de otros agentes tales como empresas, actores estatales, sociales u otras universidades. Es justo en este proceso donde las variables en estudio (ambidestreza organizacional, capacidades dinámicas e innovación educativa) cobran relevancia e invitan a reconocer cómo se relacionan en un campo como el educativo.

Para tal fin, llevar dichos conceptos al marco del hacer de las Universidades cobra vital importancia, pues facilita una visión integral del tema para encontrar los caminos de relacionamiento entre ellos e implementar rutas que aporten a la toma de decisiones en lo que respecta al rol de los generadores de conocimiento en un sistema de CTI+E que carece de prácticas claras que articulen el hacer institucional con otros actores del contexto (empresas, estado y sociedad), todo esto sin perder la función misional de la investigación, docencia y extensión. En tal sentido, y teniendo presente que, tanto en los estudios empíricos como en la literatura, la aplicación de estos conceptos en el campo educativo no es tan amplia, se hace menester adaptar algunas de las escalas de los estudios analizados e, incluso, crear algunos de los ítems de evaluación para que los reactivos a usar sean pertinentes en cuanto cultura y contexto.

CAPÍTULO III MÉTODO

3.1. Introducción al método

El presente estudio evaluó la correlación entre la ambidestreza organizacional (AO), las capacidades dinámicas (CD) y la innovación educativa (IE) en una muestra de grupos de investigación de la Universidad de Antioquia (UdeA), reconocidos por la convocatoria Minciencias. Para ello, se empleó un enfoque de investigación de corte cuantitativo con un diseño no experimental, un momento de estudio transversal, alcance correlacional y un tipo de muestreo no probabilístico representativo. En ese sentido, el método de trabajo inició con una revisión de la literatura existente sobre los temas en estudio, con el fin de establecer los fundamentos teóricos y conceptuales necesarios para el desarrollo de la investigación, así como para reconocer las variables clave y las relaciones teóricas existentes entre ellas. Seguidamente, se seleccionó la muestra de profesores de grupos de investigación con un tipo de muestreo no probabilístico, para lo cual, se buscó una representatividad adecuada considerando variables como la disciplina académica y la trayectoria investigativa.

La recolección de datos se llevó a cabo mediante la aplicación de un cuestionario estructurado específicamente para medir las variables de interés. Este cuestionario se basó en escalas validadas y contó con preguntas adaptadas al contexto de la investigación. Una vez recopilados los datos, se realizó un análisis estadístico utilizando técnicas de correlación para conocer el vínculo entre las variables en estudio. Por su parte, el análisis de regresión permitió determinar la influencia de las variables en estudio. La interpretación consideró los hallazgos obtenidos en el análisis estadístico y se discutió en el marco de la literatura existente. Además, se analizaron las implicaciones teóricas y prácticas de los resultados, así como las limitaciones y recomendaciones para futuras investigaciones como se ve a continuación.

3.2. Objetivos

3.2.1. General.

Analizar la relación de los atributos de ambidestreza organizacional (AO), capacidades dinámicas (CD) e innovación educativa (IE) en profesores de la Universidad de Antioquia (UdeA) en Colombia por medio de un análisis correlacional a través de un cuestionario de valoración de atributos en innovación educativa -VAIE-, con el fin de proponer lineamientos de política institucional que permitan utilizar eficientemente el conocimiento generado en beneficio de los territorios.

3.2.2. Específicos.

- Determinar los niveles de ambidestreza organizacional (AO), capacidades dinámicas (CD) e innovación educativa (IE) en los profesores de la Universidad de Antioquia por medio del cuestionario de valoración de atributos en innovación educativa -VAIE- de aplicación en línea.
- Examinar la relación que se pueda dar entre CD-IE, CD-AO e IE-AO en los profesores participantes en un entorno universitario por medio de un análisis correlacional.
- Proponer lineamientos de política de acompañamiento desde la División de Innovación en el sistema universitario de investigación e innovación, basados en los hallazgos sobre la correlación entre AO, CD e IE en profesores de la Universidad de Antioquia.

3.3. Participantes

Los participantes del estudio, siguiendo a Clark (2002), buscaron tener linealidad en la elección basada en el objetivo de la investigación, número de participantes y cualidades o

particularidades relacionadas al objeto de estudio; lo anterior, permitió orientar la elección de una población de **733 investigadores** adscritos a **270 grupos de investigación** de la Universidad de Antioquia en Colombia, clasificados y reconocidos por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación -Minciencias- de Colombia en la convocatoria 894. Para efecto del estudio, se consideró una muestra representativa de grupos de investigación como complemento a la unidad de análisis. Con base en lo anterior, se seleccionó una muestra representativa de profesores pertenecientes a grupos de investigación de la Universidad de Antioquia (UdeA), reconocidos por la convocatoria de Minciencias en Colombia. Para el cálculo del anterior proceso se usó un nivel de confianza de 95% y un margen de error de 5%.

Tabla 6

Formula de la muestra del estudio

	Profesores investigadores	Grupos de investigación
Nivel de confianza (Z)	95%	95%
Margen de error (e)	5%	5%
Población (N)	733	270
Tamaño muestral (n)	253	159

Nota. Información de referencia para una muestra representativa en el estudio

Para la elección de los participantes se tuvo en cuenta el *componente académico*, orientado a los factores que afectan la ambidestreza de los grupos de investigación, ello permitió el uso de un cuestionario de medición y aportar algunas reflexiones que resultan de utilidad para la elaboración de política institucional de fomento a la ciencia, la tecnología y la innovación en la institución; es decir que, la relación entre actores, factores internos de las personas y forma de medición fue un enigma que la presente investigación buscó responder para aportar rutas claras de transferencia tecnológica, partiendo desde la investigación inicial hasta la innovación. El *ámbito social*, desde la perspectiva de desarrollo y bienestar de un territorio, fue una apuesta desde el conocimiento planeado para articular la generación de conocimiento y correcta alineación con las necesidades del territorio para favorecer un uso consciente del conocimiento por parte de la Institución de Educación.

En el *ámbito de políticas públicas*, se buscó orientar programas para aprovechar el talento humano alineados con las apuestas de los actores de la denominada triple o cuádruple hélice, con el fin de dar cumplimiento a la tercera Misión Universitaria, cimentada en llevar el conocimiento que se produce al interior de la institución y desde sus ejes misionales (investigación, extensión y docencia) a ser los motores de cambio ante las problemáticas o necesidades de corte económico o social, lo cual tiene coherencia con la necesidad de contar con un sistema de investigación e innovación al interior de la institución, articulado con la Vicerrectoría de Investigación, la Vicerrectoría de Docencia y las Acciones de Extensión, de manera que se creen las políticas internas para incentivar, orientar y conectar el conocimiento con sus actores internos (estudiantes de pregrado, posgrado, profesores, administrativos y egresados) y sus actores externos (empresas, comunidad y actores sociales).

En el *ámbito educativo*, se buscó entender la toma de decisiones desde los datos que permitan obtener el instrumento de medición adaptado, de manera que las acciones de los planes en Ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento (CTI+E) cuenten con información para la planeación, siendo esta una manera en que la interacción entre grupos empresariales, representantes del estado, instituciones de educación y actores sociales sumen para el buen manejo presupuestal en cuanto a la producción de conocimiento (ciencia), aprovechamiento del mismo (tecnología) y aplicación o uso (innovación y emprendimiento). Por ello, se aplicaron los siguientes criterios para la elección de participantes:

- Criterios de inclusión. Ser investigador activo o haber hecho parte del sistema de investigación de la UdeA; pertenecer a uno de los grupos de investigación y ser investigador reconocido en la última convocatoria de Minciencias (en cualquiera de las clasificaciones) o ser reconocido por el Sistema de Investigación Universitario o haber hecho parte de un grupo de investigación de la Universidad, al menos una vez; contar con el tiempo necesario para participar de las encuestas y proceso de investigación.

- Criterios de exclusión. No cumplir los criterios de inclusión y no considerar importante los procesos de innovación o transferencia de conocimiento.
- Criterios de eliminación. No diligenciar la encuesta en su totalidad, expresar de manera directa el retiro del proceso o no aceptación del consentimiento informado.

3.4. Escenario

Se aplicó el cuestionario de valoración de atributos en innovación educativa -VAIE- el cual fue generado luego de realizar una revisión sistemática de literatura y establecer los reactivos de medición basados en las tres variables del estudio. Para lograr el instrumento que fue usado, previamente fue necesario realizar un proceso de validación de expertos y análisis estadísticos para la validez de contenido y una prueba piloto posterior para conocer la consistencia interna de la herramienta usada para la recolección de datos. Una vez ajustado el instrumento, se procedió con el envío de forma virtual y masiva a los correos institucionales de los profesores, coordinadores o líderes de grupos de investigación desde el correo electrónico de la Vicerrectoría de Investigación y la División de Innovación. En cuanto al escenario seleccionado, Hernández et al. (2014) mencionan la importancia de contextualizar el campo de estudio para entender el lugar y clima de la investigación y así comprender el entorno; con base en ello, fue seleccionada la Universidad de Antioquia en Colombia, reconocida por ser una de las pioneras en temas de ciencia, tecnología, emprendimiento e innovación en el país.

La Universidad de Antioquia (2023) es reconocida como una Institución de educación superior que data de la época de la colonia, creada mediante la Ley 71 de 1878 del extinguido Estado soberano de Antioquia, con personería jurídica que deriva de la Ley 153 de 1887; según el artículo 1 del estatuto general de la institución, se comprende como una organización de carácter estatal y del orden departamental; años posteriores, por medio del Decreto 1297 del 30 de mayo de 1964, obtuvo reconocimiento como Universidad por parte del Gobierno Nacional. En

la actualidad su código ICFES es 1201, NIT 890.980.040-8 y, en el año 2023, obtuvo registro de alta calidad multicampus por diez años, reconocimiento de máxima duración otorgado por el Ministerio de Educación Nacional. En cuanto a su funcionamiento, goza de autonomía y ejerce su papel como Institución de Educación Superior en el marco de tres ejes misionales: la docencia, la extensión y la investigación.

Esta Institución es fuente de saber y productora de conocimiento. Por ello, la creación y articulación del conocimiento con los ejes misionales de docencia, investigación y extensión hace parte de su currículo. Asimismo, tiene como finalidad la creación y comprobación de conocimientos encaminados al desarrollo de la ciencia, de los saberes y de la técnica, también, la obtención y adaptación de la tecnología para la búsqueda de soluciones a los problemas de la región y del país. Adicional, tiene presencia en las 9 subregiones de Antioquia y cumple su labor misional en el país, en cooperación con otras instituciones hermanas del mundo. En el 2023-1, la Universidad de Antioquia tuvo **35.935 matriculados**, que se distribuyen de la siguiente manera:

Figura 1

Caracterización población estudiantil Universitaria

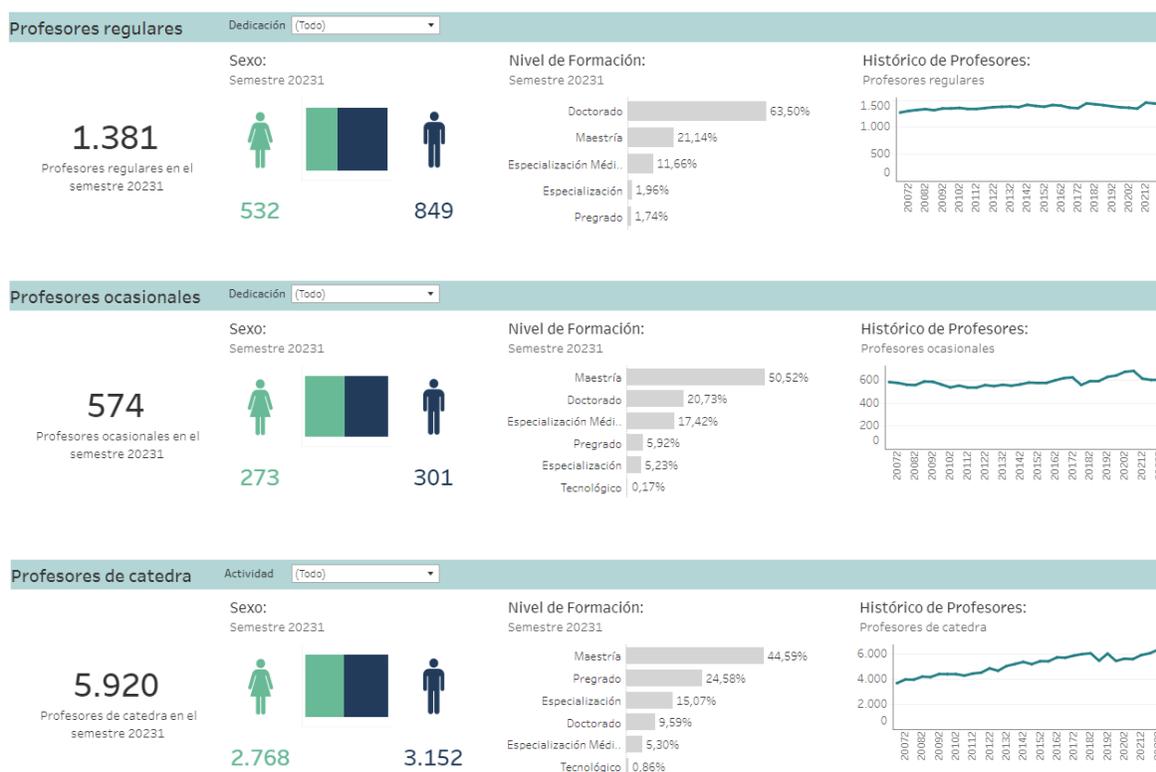


Nota. Información referenciada de Universidad de Antioquia (28 de mayo 2023) Data UdeA matriculados disponible en: <https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/institucional/data-udea/formacion/matriculados>

En lo que respecta a los **administrativos, la población es de 1.555** en el 2023-1. Respecto al caso de profesores, la Universidad de Antioquia los diferencia entre regulares, ocasionales y de cátedra, para un **total de 7.875** en el 2023-1, los cuales tienen una distribución representada de la siguiente manera:

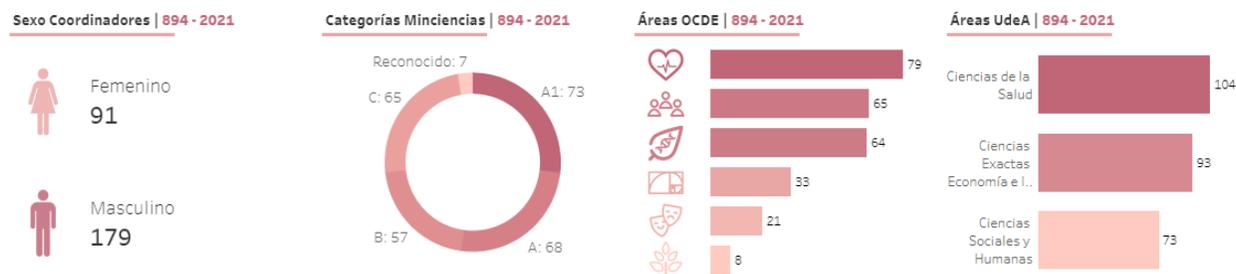
Figura 2

Caracterización población profesoral Universitaria



Nota. Información referenciada de Universidad de Antioquia (28 de mayo 2023) Data UdeA profesores disponible en: <https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/institucional/data-udea/gestion/profesores>

De los anteriores, en el año 2019 son **617 investigadores**, donde el 54% quedó en clasificación junior, 22% asociado, 23.6% sénior y 0.4% emérito. Se suma para el 2020 el grupo de jóvenes investigadores que son **280 personas**. Todos ellos desempeñando funciones en **270 grupos de investigación**. A continuación, se pueden ver las categorías y área de conocimiento:

Figura 3*Configuración grupos de investigación Universidad de Antioquia*

Nota. Información referenciada de Universidad de Antioquia (28 de mayo 2023) Data UdeA grupos de investigación disponible en: <https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/institucional/data-udea/investigacion/grupos>

3.5. Instrumentos de recolección de información

Se implementó un cuestionario integrado por tres constructos de análisis: ambidestreza organizacional -AO-, capacidades dinámicas -CD- e innovación educativa -IE; a las anteriores se sumaron unos ítems de control, teniendo como base la información que se evidencia en la siguiente tabla. Sin embargo, aunque los instrumentos referenciados fueron usados en sistemas educativos (incluso de Colombia), algunos de los ítems se adaptaron y les incluyeron otras preguntas para mejorar su condición de validez y confianza. Con tal fin, se realizó una búsqueda ampliada que permitió crear nuevas escalas para las variables, llevando a cabo el proceso de adaptación, creación y ajuste de escalas de medición para homogenizarlas y proceder con la validación por parte de expertos y bajo métodos estadísticos.

Es importante aclarar que en la siguiente tabla se puede observar las variables usadas en el proceso de investigación, en especial los instrumentos que más se acercaron a determinar los reactivos necesario para la medición propuesta en el objetivo de este estudio; en ese sentido, se puede apreciar en la columna confiabilidad y validez los datos estadísticos relacionados a las escalas originales, las cuales se observa posteriormente fueron complementadas para obtener el instrumento que finalmente se aplica para la obtención de la información requerida en la muestra definida,

Tabla 7

Características de los instrumentos base del estudio

Nombre variable	Objetivo	Número de ítems	Tipo de respuesta original	Confiabilidad y validez
Variable 1. Ambidestreza organizacional (AO)	Este estudio busca entender la influencia de los estilos de liderazgo transformacional, transaccional, laissez faire y el comportamiento integracional colaborativo del equipo con respecto a la ambidestreza organizacional (integración de aprendizajes de exploración y explotación) en grupos de investigación universitarios, para conocer la afectación de los procesos de creación y transferencia de los productos del conocimiento hacia otros actores de su entorno. Con una muestra de 506 investigadores integrantes de 165 grupos de investigación, se realizó un análisis de modelos de regresión múltiple (Cardona & López, 2019).	10	Serán de corte ordinal (escala Likert). Según Cardona y López (2019), se usó una escala de medición tipo Likert de cinco niveles (1. Totalmente en desacuerdo, 2. Parcialmente en desacuerdo, 3. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo, 4. Parcialmente de acuerdo, 5. Totalmente de acuerdo)	Cargas factoriales estandarizadas (CFE) de todas las variables son superiores a 0,7 y los Alpha de Cronbach (CA) y fiabilidad compuesta (CR) de todos los constructos también son superiores a 0,7, con lo cual se confirma su fiabilidad. En segundo lugar, la varianza media extraída (AVE) de cada constructo es superior a 0,5, lo cual confirma su validez convergente, adicionalmente, se presentan los factores de inflación de la varianza (VIF), los cuales son inferiores a 5 para todos los constructos. Esto indica que no existen problemas significativos de multicolinealidad entre los constructos incluidos en la investigación. Para analizar la validez discriminante, las correlaciones entre los factores son inferiores a la raíz cuadrada de la varianza media extraída (AVE) de cada factor y el intervalo de confianza de cada una de las correlaciones no incluyera la unidad, lo que garantiza la validez discriminante de las escalas utilizadas. Para analizar la validez discriminante, las correlaciones entre los factores son inferiores a la raíz cuadrada de la varianza media extraída (AVE) de cada factor y el intervalo de confianza de cada una de las correlaciones no incluyera la unidad, lo que garantiza la validez discriminante de las escalas utilizadas.
Variable 2. Innovación educativa (IE)	Construcción de un cuestionario para valorar las actitudes del estudiantado y el profesorado universitario frente a la innovación educativa en la universidad (QUACINE). En su diseño y elaboración se parte de la teoría de la acción razonada de Fishbein y Ajzen como modelo de análisis actitudinal, y de las escalas sumativas (Likert) como instrumento de medida. El cuestionario se administró a dos grupos de profesorado y estudiantado de la Universitat Jaume I de Castellón (España). A partir de los resultados	17	Serán de corte ordinal (escala Likert). Según Traver y Ferrández (2016). se usó una escala Likert de 1 a 5 (1 muy en desacuerdo, 2 no estás de acuerdo, 3 no tienes aún una opinión definida, 4 estás de acuerdo y 5 estás muy de acuerdo)	La prueba de Alfa de Cronbach fue de 0.87 para los profesores. Para el análisis de la validez de constructo se utilizó el análisis factorial de componentes principales con rotación oblicua mediante el método oblimin directo. Así, una vez realizado dicho análisis, el índice KMO de adecuación muestral de 0.905 para profesores y esfericidad del 99%

	obtenidos en el proceso de validación se presenta una escala actitudinal con niveles altos de fiabilidad, de validez de contenido y de constructo, para ambos colectivos (Traver & Ferrández, 2016).			
Variable 3 Capacidades dinámicas (CD)	Caracterizar la capacidad dinámica en Instituciones de Educación Superior (IES) localizadas en Barranquilla, mediante la identificación de condiciones facilitadoras, que favorecen la innovación de procesos, productos y servicios (Barrios et al., 2017),	24	Serán de corte ordinal (escala Likert). Según Barrios et al., (2017), se utilizó una escala tipo Likert de 5 puntos (5: siempre; 4: casi siempre; 3: algunas veces; 2: pocas veces; 1: nunca)	El alfa de Cronbach arrojó un valor de 0,959. En esta en particular los valores de la carga factorial estandarizada superan el 0,7 y en el caso de los KMO algunas subcategorías parten de 0,5
Variable 4 Datos sociodemográficos Preguntas de control y sociodemográficas	Reconocer los diferentes componentes sociodemográficos y de caracterización de los participantes, tanto para cumplir con las condiciones de inclusión, como para analizar posibles influencias entre las variables con algunas de control.	8	Serán Nominal, ordinal e intervalos. Las preguntas que se determinan en el cuestionario serán de selección múltiple con única respuesta. En el caso de edad se basará en Mansilla (2000), clarifica que las etapas bio-psico-sociales, para los estratos se usará el dispuesto por el Departamento Administrativo Nacional de estadística DANE (2022), en el caso de áreas de conocimiento se usará lo dispuesto por Minciencias (2021), para nivel de escolaridad lo descrito en Ministerio de Educación Nacional (2022) y para sexo, la definición de RAE (2022).	No aplica

3.6. Procedimiento

Para la realización de la investigación se tuvo en cuenta la siguiente ruta de trabajo que parte de la caracterización de las variables, pasando por el ajuste de los instrumentos, recolección, análisis y propuesta de lineamientos como se ve a continuación:

Tabla 8

Fases del proceso investigativo y resultados

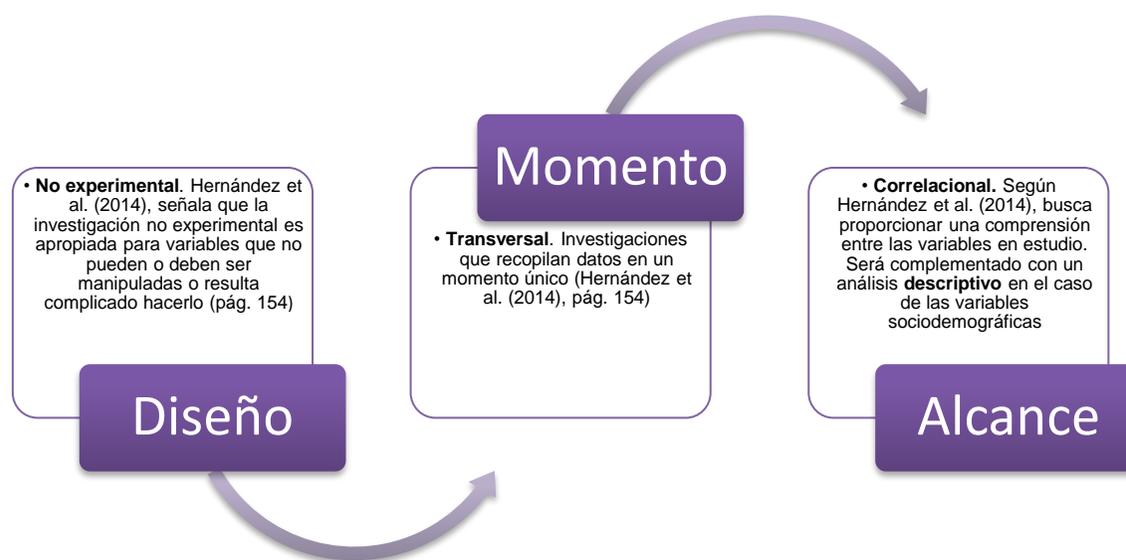
N°	Nombre	Descripción	Acciones	Resultado obtenido
1	Caracterización del objeto de estudio	Revisión sistemática de literatura para las variables del estudio y análisis de los registros institucionales en lo referente a las prácticas de docentes en investigación para la innovación educativa acudiendo al registro de acceso abierto	<ul style="list-style-type: none"> Se hizo una revisión sistemática de la literatura (RSL), que permitió identificar diversos temas de interés a partir de una comprensión concisa del estado actual de la literatura de las tres variables en estudio, así como las tendencias más importantes que conducen al desarrollo de la temática en el futuro (Abelha et al., 2020). En la RSL, se utilizó estrategias que limitan los sesgos y errores aleatorios para la validez, calidad metodológica y confiabilidad de los resultados (Manterola et al., 2013). Se destaca que se siguió las directrices de la declaración PRISMA, un conjunto de pautas ampliamente reconocidas para informar sobre la realización de revisiones sistemáticas y metaanálisis (Urrútia & Bonfill, 2013) para perfilar posibles variables de análisis. Para el análisis, se usó el software VOSviewer. 	Conjunto de datos que facilite el ajuste del instrumento de medición para medir las variables en estudio.
2	Ajuste instrumentos de valoración	Ajuste del instrumento de medición	<ul style="list-style-type: none"> Se hizo un perfilamiento de las variables teóricas encontradas y las de análisis de instrumentos existentes, se crearon los ítems o reactivos necesarios y validaron los instrumentos existentes. Se reconoció por medio de un juicio de 10 expertos la validez de contenido de cada ítem o reactivo teniendo en cuenta redacción, pertinencia, escala, comprensión y lenguaje. Al final, se hizo las mejoras al cuestionario. Se hizo una prueba piloto a 30 personas para determinar la consistencia interna (confianza) con el fin de obtener un instrumento ajustado bajo condiciones estadísticas determinadas. 	Cuestionario con validez de contenido gracias a la participación de 10 jueves y un piloto aplicado a 30 profesores aplicado para mirar consistencia interna.
3	Recolección de datos	Aplicación encuesta virtual	Se aplicó a un grupo de profesores investigadores de la institución el instrumento online autodiligenciable con su respectivo consentimiento informado en Google forms, para tal fin, se buscó que la cantidad de datos recolectado fuera representativa en cuanto a las áreas de estudio o investigación. Para la recolección, se hizo difusión por correo institucional y WhatsApp entre el 25 de enero y 25 de abril del 2024.	Datos para análisis con firma de consentimientos informados de 253 profesores.
4	Análisis de la información	Estudio estadístico de los datos recolectados para análisis de hipótesis del estudio	Esta fase se dividió en dos momentos, el primero para conocer las condiciones estadísticas del instrumento, en este punto, se realizó un análisis factorial (exploratorio), al final, se validó la confianza y validez del instrumento. El segundo momento buscó analizar las hipótesis de trabajo y sus relaciones, para tal efecto se realizó los respectivos análisis de estadística descriptiva (media, mediana, desviación, varianza, frecuencias, etc.) y estadística inferencial (prueba de normalidad, análisis de confianza, correlacional y regresión lineal multiple).	Informe de resultados estadísticos de los datos.
5	Propuesta de lineamientos de política	Escrito con propuesta de lineamientos de política según la información obtenida	Con base en la información recolectada, se buscó cocrear la ruta de trabajo, gobernanza y políticas de la institución, basado en los datos obtenidos de la medición. Al final, se incorporó a los resultados una propuesta de articulación de las prácticas docentes desde la investigación para la innovación educativa que determinan la ambidestreza organizativa y las capacidades dinámicas en la Universidad de Antioquia soportado en los ejes misionales de la investigación, la docencia y la extensión desde el reconocimiento de los factores internos y externos que le afectan del sistema de CTI+E	Contenido con los lineamientos de política de acompañamiento para la Universidad de Antioquia.

3.7. Diseño del método

Teniendo en cuenta las preguntas del presente estudio que buscan responder ¿cómo se correlaciona la ambidestreza organizacional (AO), las capacidades dinámicas (CD) y la innovación educativa (IE), desde una muestra de profesores pertenecientes a grupos de investigación de la Universidad de Antioquia (UdeA), reconocidos por la convocatoria Minciencias en Colombia, a fin de proponer lineamientos de política institucional en materia de innovación educativa que le permita hacer uso del conocimiento generado dando cumplimiento al plan de desarrollo de la institución que busca ser una Universidad innovadora para la transformación de los territorios?, en conjunto con la hipótesis de análisis y sumado a la intención de los objetivos previamente descritos, a continuación, se describe el camino a implementar para alcanzar los fines esperados.

Figura 4

Esquema del diseño metodológico



3.7.1. Diseño.

El marco del estudio fue de enfoque cuantitativo, lo que implica seguir las directrices

establecidas por la metodología científica para obtener resultados objetivos y confiables (Mousalli, 2015). En este sentido, se buscó controlar variables relevantes y aplicar el método científico para generar conocimiento válido y generalizable. Además, se partió del uso de teorías previas que fundamentan la investigación lo que permitió formular hipótesis de trabajo que fueron sometidas a prueba y medición. En el caso específico de la presente investigación, se optó por un diseño no experimental, según Mousalli (2015), este tipo de diseño se caracteriza por no intervenir directamente en las variables de estudio ni manipularlas intencionalmente. En lugar de ello, se recolectaron los datos en un contexto natural, sin intervenir en la situación investigada. El diseño no experimental se ajustó a las necesidades de este estudio, ya que se buscó explorar y medir las relaciones entre las variables de interés, sin influir en su desarrollo o manipulación. Para su proceso, se usaron las pautas de la metodología científica.

3.7.2. Momento de estudio.

En cuanto al tipo de diseño de investigación, el estudio se clasificó como transversal de acuerdo con Hernández et al. (2014). En este caso, se recopilaban los datos en un único momento, sin modificar o influir directamente en las variables; así pues, el enfoque transversal o transeccional se orientó a la recolección de datos en un punto en el tiempo, con el objetivo de examinar las relaciones o correlaciones existentes en ese momento específico. Este diseño permitió obtener una instantánea de la situación o fenómeno en estudio para poder explorar la relación entre las variables. En concordancia con el objetivo de la investigación, que buscó evaluar la correlación de las variables en estudio, el diseño no experimental y transversal resultó apropiado, por ende, al recolectar datos en un único momento, se pudo analizar cómo se correlacionan las variables en estudio, brindando información relevante sobre la relación existente en el contexto específico de la muestra seleccionada.

3.7.3. Alcance del estudio.

Se tuvo un alcance correlacional, lo que implicó comprender y explicar las relaciones entre las variables de interés. Según Hernández et al. (2014), el alcance correlacional se centra en establecer relaciones y proporcionar explicaciones sobre el posible vínculo de ciertos fenómenos. Este enfoque buscó identificar los factores que influyen en el contexto de la investigación sobre el modelo de innovación educativa según ambidestreza organizacional y capacidades dinámicas; el alcance correlacional implicó analizar cómo las variables se influyen para establecer relaciones y explicar cómo estas variables se afectan entre sí y su impacto en la innovación educativa de los grupos de investigación para proponer políticas más efectivas y orientadas a la mejora continua. Lo anterior, fue complementado con un componente descriptivo en las variables sociodemográficas y correlacionales entre las variables en estudio.

3.8. Operacionalización de las variables

A continuación, se describe la manera en que las diferentes variables del presente estudio van a ser trabajadas teniendo en cuenta el proceso de adaptación del cuestionario de valoración de atributos en innovación educativa -VAIE-. Para mayor detalle se puede ver el apéndice A.

Tabla 9

Operacionalización de variables del estudio

Variable y definición conceptual	Definición operacional	Variable	Factores	Preguntas	Valores de escala / confianza y validez del instrumento
Variable 1. Ambidestreza organizacional					
<p>Según Cyert y March (1963) la ambidestreza organizacional o aprendizaje organizacional ambidiestro, hace referencia a la gestión de capacidades o la habilidad de la organización para desarrollar y transferir conocimiento; este es un concepto que en palabras De Souza (2004) se ha consolidado a partir del cambio en la organización, para lo cual requiere de la construcción de ambientes de aprendizaje por medio del liderazgo (Gallego & Gil, 2012) sumado a la creación del conocimiento, su protección y transferencia de conocimiento (Assunção & Frega, 2017). En la literatura este constructo se integra con el proceso de exploración y explotación del conocimiento para lo cual se entiende como la capacidad del líder de una organización para implementar un comportamiento ambidiestro (aprendizaje por exploración y por explotación de manera simultánea), con el fin de incrementar o reducir la varianza en sus comportamientos (Rosing et al., 2011; He & Wong, 2004).</p> <p>Así pues, al hablar del aprendizaje por exploración, se hace referencia al camino para generar nuevos conocimientos, desarrollar productos y servicios para clientes y mercados emergentes. Por otra parte, en el caso del aprendizaje por explotación, se busca un desempeño mayor bajo la utilización del conocimiento y recursos existentes con el fin de ampliar los productos y servicios para los mercados actuales desde la transferencia del conocimiento. (Jansen & Volberda, 2006; Gibson & Birkinshaw, 2004; Zavala et al., 2020).</p>	<p>Se tomó para la medición los dos componentes de la ambidestreza por separado. La exploración en tanto adquisición de conocimientos nuevos y se asocia a términos como asunción de riesgos, experimentación, flexibilidad, descubrimiento o innovación; y la explotación que se refiere a la extensión de los conocimientos que la organización posee, lo cual es asociado a términos como refinamiento, eficiencia, implantación y ejecución (Wilms & Lanwehr, 2019).</p> <p>En el contexto de los grupos de investigación universitarios, la exploración se asocia con los esfuerzos para abordar nuevas líneas y preguntas de investigación, mientras que la explotación se refleja en las actividades encaminadas a aprovechar los conocimientos almacenados, lo cual al ser integrado le permite a la organización desarrollar de forma sincrónica y equilibrada los aprendizajes de exploración y de explotación (Ketabchi, 2020; Jacobs & Maritz, 2020; Muller, 2023)</p>	Variable 1. Dependiente Ambidestreza organizacional (AO)	<p>F1: Capacidad ambidiestra para el desempeño organizacional (CADO)</p> <p>F2: Orientación al aprendizaje desde la flexibilidad estratégica (OAFE)</p> <p>F3: Ambidestreza por explotación (AEPT)</p> <p>F4: Ambidestreza individual por comportamiento de explotación (AIEI)</p> <p>F5: Capacidad ambidiestra institucional (CAI)</p>	37	<p>Se usó una escala de medición tipo Likert de cinco niveles (1. Muy en desacuerdo, 2. En desacuerdo, 3. Indiferente, 4. De acuerdo, 5. Muy de acuerdo)</p> <p>Alfa de Cronbach total 0.915</p> <p>Para la validez de contenido se hizo juicio de expertos con 10 participantes,</p>

Ahora bien, es necesario comprender que los anteriores componentes, son dependientes de los factores humanos (Barrios et al., 2020), los cuales ha sido estudiados desde el comportamiento integracional colaborativo, con respecto a la interacción mutua y la colaboración y con su efecto en la toma de decisiones (Lubatkin et al., 2006; Siegel & Hambrick, 1996), los cuales estarán mediados por el liderazgo (Cannatelli et al., 2017) y que pueden ser según Bass (1990) los liderazgos transformacional (Vargas et al., 2016), transaccional (Rodríguez, 2007) y pasivo-evitativo, del que hace parte el laissez faire (Rodríguez, 2007; Avolio & Bass, 2004; Cuadra & Veloso, 2007). Por tanto, todos estos componentes se vinculan a los modos de investigación (Roa, 2017) y sus redes. En palabras de Touriñán (2020) tiene coincidencia con el hecho que la transferencia de conocimiento no es lineal, por el contrario, es un flujo donde diferentes agentes y organizaciones intercambian.

Variable 2. Innovación Educativa

García, et al. (2008) relaciona al tema de las prácticas docentes con un todo lo que pasa al interior del aula, lo que implica la complejidad de los procesos y de las relaciones que en ella se generan, ya que todo esos fenómenos hacen parte de la práctica docente; por tanto, el docente adquiere un rol desde un ejercicio de relaciones, el cual implica, como menciona Granados et al. (2019), que un profesor, no sólo tiene un vínculo social de orden pedagógico con sus estudiantes, adicional, por ser integrante de la escuela, es un líder que promueve oportunidades de mejora e integra un conjunto de contenidos y saberes culturales.

Para tal fin, Aguayo (2015), menciona que es necesario conectar factores desde los ámbitos personal en el marco de las vivencias fuera de su actividad laboral; institucional, en relación con el lugar donde el ejercicio individual adquiere tinte colectivo; lo Interpersonal, que ve al docente en un trabajo permanente conforme a la interacción con el otro en un espacio colectivo; lo social, como marco de reflexión del maestro sobre su quehacer teniendo en cuenta el momento histórico y su propio contexto; la didáctica, enmarcado en el proceso de enseñanza y el saber cultural y los valores, que están relacionados con su forma de ver y apreciar el mundo, las relaciones humanas, el conocimiento y la situación de enseñanza.

A través de la interacción de estos factores, se da la relación pedagógica, entendida como interacción en la que el docente se enfrenta al ejercicio profesional y mide el resultado de los procesos de aprendizaje desarrollados con sus estudiantes. Fierro et al. (2008) y García et al. (2008), resaltan que durante las practicas docentes, tanto el estudiante como el docente son sujetos que intervienen durante el proceso educativo; por tanto, existe un conjunto de relaciones que convierte la práctica docente

En el caso de la categoría: prácticas docentes, es claro un panorama que se puede visualizar en tres ejes de trabajo y un eje articulador, orientado a los resultados de este. En el caso de los ejes de trabajo se resalta con claridad el primero en el marco de la relación micro en términos educativos desde los ejercicios docentes que se dan en el aula de clase, junto con la relación docente-alumno y las acciones educativas en materia pedagógica, didáctica y evaluativa para la adquisición y creación de conocimiento (García, 2020; Vermeir et al., 2020; Sunday, 2021; Lo & Hew, 2022).

En el segundo eje, se pueden ver desde un ámbito meso, las políticas institucionales y relaciones que se deben dar al interior y exterior de escenario educativo, para lo cual el proyecto educativo institucional, juega un papel preponderante en ser guía del ejercicio mismo del docente y su vínculo con su hace, pero también, con la manera en que será recreada el conocimiento (Johnson & Delawsky, 2013; Oh et al., 2020).

El tercer eje, da cuenta de lo macro, en este sentido entra las políticas y relaciones entre actores, en relación con las apuestas del sistema educativo y el

- F6: Ambidestreza individual por comportamiento explorador (AICE)
- F7: Ambidestreza por exploración (AE)
- F8. Ambidestreza en el liderazgo organizacional (ALO)

se aplicó el estadístico de Lawshe y Tristán y finalmente se hizo un análisis factorial exploratorio con resultados satisfactorios (ver capítulo IV)

Variable 2. Independiente (intermedia) Innovación educativa (IE)

- F1: Contexto de la innovación educativa (CIE)
- F2: Apertura a la innovación educativa (AIE)
- F3: Práctica docente para la innovación educativa (PDIE)
- F4: Innovación educativa institucional (IEI)
- F5: Disposición a la innovación educativa (DIE)
- F6: Pensamiento innovador por observación personal (PIOP)

38

Se usó una escala de medición tipo Likert de cinco niveles (1. Muy en desacuerdo, 2. En desacuerdo, 3. Indiferente, 4. De acuerdo, 5. Muy de acuerdo)

Alfa de Cronbach total 0.951

Para la validez de contenido se hizo juicio de expertos con 10 participantes, se aplicó el estadístico de Lawshe y Tristán y finalmente se

<p>en una realidad que va más allá del salón de clases, como lo son las relaciones entre personas con el conocimiento, con la institución, con los aspectos de la vida humana que van conformando la sociedad y con un conjunto de valores personales e institucionales.</p> <p>Para Vergara (2016) la práctica docente es uno de los puntos de convergencia de diferentes elementos institucionales de la educación, pues es allí donde se pone en práctica el proyecto instruccional y se busca el logro de los objetivos pedagógicos a través de la interacción social. Al respecto, el autor menciona que estas buscan promover situaciones irrepetibles, singulares, concretas, enmarcadas en la incertidumbre, el conflicto y la inestabilidad; por ello, las decisiones que se toman también son únicas y particulares, pues se reflejan las implicaciones personales de sus integrantes convirtiéndolos en participantes y elaboradores de su propio saber y accionar, ya que se encuentran en medio la idiosincrasia, subjetividad, biografía, formación y cultura de procedencia.</p> <p>No en vano, autores como Guzman y Jaillier (2021); Moreno y Barragán (2019) y Renze (2021), conectan el termino de las prácticas docentes, con temas relacionados a la innovación educativa, la ambidestreza desde la investigación, la calidad y las capacidades dinámicas de las instituciones de educación.</p>	<p>contexto que habita la institución de educación, de manera, que el vínculo que se dan en esos escenarios entra a ser parte del hecho educativo (Shute & Rahimi, 2017; Rafiola et al., 2020).</p> <p>Por último, y no menos importante, el eje articulador da cuenta que las prácticas docentes tienen una intención que puede ser creada con los actores educativos en cuanto a la finalidad del hacer educativo; en este marco, su vínculo con la creación, la innovación, la ambidestreza, el liderazgo, las capacidades dinámicas y apuestas desde la investigación son las generadoras de sentido (Wu et al., 2019; Yusuf, 2020; Alassaf, 2020).</p>		<p>hizo un análisis factorial exploratorio con resultados satisfactorios (ver capítulo IV)</p>
<p>Variable 3. Capacidades dinámicas</p>			
<p>Una de las formas en que se representa es en las prácticas de investigación y gestión del conocimiento (Vázquez, et al., 2020; Hosseini et al., 2019) lo cual hace que la educación sea un generador de conocimiento en sus ejes misionales (investigación, docencia y extensión) como una manera de encontrar un diferencial, ya sea para la innovación o la competitividad, lo cual da origen a las subcategorías de capacidades dinámicas, vinculada al aprendizaje organizacional ambidiestro. Por tanto, una apropiada articulación de los anteriores componentes, favorecen las capacidades dinámicas (Teece et al., 1997). Vale la pena mencionar que dichas capacidades tienen vínculo con la innovación y la adaptación, propuestas por Wang y Ahmed (2007) donde se denota una manera estratégica de gestionar el conocimiento para lograr el éxito de la organización. Al respecto, Barrios et al. (2017) determinan que estas integran de capacidades para el monitoreo, de relacionamiento, de diseño y de implementación ayuda a promover las capacidades dinámicas.</p> <p>Sin embargo, la base teórica determina tres procesos organizacionales que dan vida a dicha capacidad, los cuales tienen que ver con la absorción o aprovechamiento del conocimiento, la integración y el uso compartido de la</p>	<p>Son las capacidades de concentrar, constituir y reformar competencias externas e internas para abordar ambientes que cambian rápidamente, de manera que sea posible lograr una ventaja competitiva y sostenible dentro de la organización, para el caso concreto de las IES con relación a la producción de conocimiento desde la investigación, docencia o extensión (Vázquez et al., 2020; Hosseini et al., 2019).</p> <p>La característica común es que facilitan la compilación y repartición de conocimiento, la transformación constante de los procesos operativos, el intercambio de información con el ambiente y el cimiento para la toma de decisiones estratégicas en el diseño de procesos, productos o servicios que puede ofertar una institución de educación superior en el marco de los ecosistemas de CTI+E.</p>	<p>Variable 3 Independiente Capacidades dinámicas (CD)</p> <p>F1: Capacidad ambidiestra (CA) 17</p> <p>F2: Capacidad dinámica de implementación (CDI)</p> <p>F3: Gestión del capital intelectual (GCI))</p>	<p>Se usó una escala de medición tipo Likert de cinco niveles (1. Muy en desacuerdo, 2. En desacuerdo, 3. Indiferente, 4. De acuerdo, 5. Muy de acuerdo)</p> <p>Alfa de Cronbach total 0.929</p> <p>Para la validez de contenido se</p>

información, principalmente para el desarrollo de nuevos productos. Estos aspectos, siempre evocaran a la reconfiguración del conocimiento, asumida como la habilidad para adaptar los recursos y la estructura de la organización (Bravo et al., 2008).

hizo juicio de expertos con 10 participantes, se aplicó el estadístico de Lawshe y Tristán y finalmente se hizo un análisis factorial exploratorio con resultados satisfactorios (ver capítulo IV)

Variables de control y sociodemográficas

Edad actual. Mansilla (2000), clarifica que las etapas bio-psico-sociales del desarrollo humano son: 1. Etapa prenatal (desde la gestación del nacimiento); 2. Etapa formativa 0-17 años (se subdivide en niñez de 0 a 11 años, que comprende la primera infancia de 0 a 5 años y segunda infancia de 6 a 11 años; y por último la adolescencia de 12 a 17 años); 3. Etapa laboral de 18 a 64 años (se subdivide en juventud de 18 a 24 años, adultez de 25 a 40 años, adultos intermedios de 41 a 50 años y adultos mayores de 51 a 64 años); 4. Etapa jubilar que va de 65 años en adelante (se divide en etapa dorada donde están los senectos primarios de 64 a 69 años y senectos intermedios de 70 a 74 años; por último la etapa platino, donde se encuentran los ancianos de 75 a 84 años, longevos de 85 a 94 años y prolongevos de 95 años en adelante).

Estrato socioeconómico. Según el Departamento Administrativo Nacional de estadística DANE (2022), la estratificación socioeconómica es una clasificación en estratos de los inmuebles residenciales que deben recibir servicios públicos. Se realiza principalmente para cobrar de manera diferencial por estratos los servicios públicos domiciliarios permitiendo asignar subsidios y cobrar contribuciones en esta área. De esta manera, quienes tienen más capacidad económica pagan más por los servicios públicos y contribuyen para que los estratos bajos puedan pagar sus facturas, lo cual está amparado en la Ley 142 de 1994.

Nombre de grupo de investigación. Según Minciencias (2021), se entiende como Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación: al conjunto de personas que interactúan para

Para el presente estudio se usó las edades clasificadas en las siguientes opciones: 1. Etapa laboral de 18 a 64 años (se subdivide en juventud de 18 a 24 años, adultez de 25 a 40 años, adultos intermedios de 41 a 50 años y adultos mayores de 51 a 64 años); 2. Etapa jubilar que va de 65 años en adelante (se divide en etapa dorada donde están los senectos primarios de 64 a 69 años y senectos intermedios de 70 a 74 años).

Por otra parte, se usó los estratos 1, 2 y 3 corresponden a estratos bajos que albergan a los usuarios con menores recursos, los cuales son beneficiarios de subsidios en los servicios públicos domiciliarios; los estratos 5 y 6 corresponden a estratos altos que albergan a los usuarios con mayores recursos económicos, los cuales deben pagar sobrecostos (contribución) sobre el valor de los servicios públicos domiciliarios. El estrato 4 no es beneficiario de subsidios, ni debe pagar sobrecostos, paga exactamente el valor

Variables Sociodemográficos

- F1. Edad actual (EA)
- F2. Sexo (S)
- F3. Estado civil (EC)
- F4. Años de experiencia como docente Universitario
- F5. Situación contractual
- F6. Estrato socioeconómico (ES)
- F7. Escolaridad obtenida (EO).
- F8. Área de conocimiento (NGI).
- F9. Rol actual en la institución
- F10. ¿Se considera usted una persona innovadora?

15

Se contemplan preguntas de selección múltiple con única respuesta (nominales y ordinales)

<p>investigar y generar productos de conocimiento en uno o varios temas, de acuerdo con un plan de trabajo de corto, mediano o largo plazo tendiente a la solución de un problema (Pág. 46). Un grupo es reconocido como tal, siempre que demuestre continuamente resultados verificables, derivados de proyectos y de otras actividades procedentes de su plan de trabajo. Bajo este sistema se dispone la manera como debe ser clasificado el grupo y los roles de sus integrantes</p>	<p>que la empresa defina como costo de prestación de servicios.</p>	<p>F11. ¿Hace parte de un grupo de investigación?</p>
<p>Nivel de escolaridad Colombia. Según el Ministerio de Educación Nacional (2022), el sistema educativo colombiano lo conforman: la educación inicial, la educación preescolar, la educación básica (primaria cinco grados y secundaria cuatro grados), la educación media (dos grados y culmina con el título de bachiller), y la educación superior, para este caso se encuentra la técnica, tecnológica, profesional y posgradual (especialización, maestría y doctorado).</p>	<p>Con respecto a los componentes de investigación, fue usado tal como lo menciona Minciencias (2021), conjunto de personas que interactúan para investigar y generar productos de conocimiento en uno o varios temas, de acuerdo con un plan de trabajo de corto, mediano o largo plazo tendiente a la solución de un problema (pág. 46)</p>	<p>F12. Nombre de grupo de investigación (NGI).</p>
<p>Sexo. Según la RAE (2022), en sus acepciones se encuentran: 1. m. Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas. 2. m. Conjunto de seres pertenecientes a un mismo sexo. Sexo masculino, femenino.</p>	<p>De igual forma, se tuvo en cuenta la clasificación en educación superior, para este caso se encuentra la técnica, tecnológica, profesional y posgradual (especialización, maestría y doctorado), adicional se incluirá el post doctorado.</p>	<p>F13. Estado de grupo de investigación (NGI).</p>
	<p>Por último, se tuvieron variables de edad, sexo, entre otras, que basaron las opciones de respuesta a la condición orgánica de los participantes en el estudio</p>	<p>F14. Rol en el grupo de investigación (NGI).</p>
		<p>F15. ¿Considera que su grupo de investigación o su labor docente, puede ser considerada por lo que hace o produce como innovador?</p>

3.9. Análisis de datos

Para entender las tendencias del análisis bibliométrico se usó la metodología PRISMA. Se inició con un análisis estadístico descriptivo en las variables sociodemográficas para conocer las frecuencias, las medidas de tendencia central y la dispersión, seguidamente, se usó la estadística inferencial; para reconocer la validez, se usaron estadísticos como Lawshe y Tristán, análisis factorial exploratorio (AFE), un análisis de alfa de Cronbach para conocer la consistencia interna del instrumento y, seguidamente, se aplicó una prueba de normalidad con Kolmogorov-Smirnov para conocer la forma de distribución de los datos. Posteriormente, se usó un análisis de correlaciones a las variables que son la base del estudio (AO-IE-CD), para lo cual, de acuerdo con Juárez et al. (2002), se usó el estadístico de Spearman; todo lo anterior teniendo en cuenta que las variables en estudio usaron escalas ordinales y la mayoría dieron no paramétricas. Por último, se hizo una regresión lineal múltiple, y para conocer las tendencias y agrupaciones de la producción científica de las variables en estudio se usó el software VOSviewer. Para el caso del análisis de los datos recolectados se usó el paquete estadístico SPSS versión 29.

Tabla 10

Relación de objetivos con tipos de análisis

Objetivo	Preguntas asociadas	Hipótesis de trabajo	Estadístico de prueba y resultados
Analizar la relación de los atributos de ambidestreza organizacional (AO), capacidades dinámicas (CD) e innovación educativa (IE) en profesores de la Universidad de Antioquia (UdeA) en Colombia por medio de un análisis correlacional por medio de un cuestionario de valoración de atributos en innovación educativa -VAIE-, con el fin de proponer lineamientos de política institucional que permitan utilizar eficientemente el conocimiento generado en beneficio de los territorios.	¿cómo se relaciona los atributos de ambidestreza organizacional (AO), capacidades dinámicas (CD) e innovación educativa (IE) en profesores de la Universidad de Antioquia (UdeA) en Colombia, con el fin de proponer lineamientos de política institucional en materia de innovación que permita utilizar eficientemente el conocimiento generado en beneficio de los territorios?	H0: No existe correlación significativa entre la ambidestreza organizacional (AO), las capacidades dinámicas (CD) y la innovación educativa (IE) en profesores de la Universidad de Antioquia. Hi: Existe una correlación significativa entre la ambidestreza organizacional (AO), las capacidades dinámicas (CD) y la innovación educativa (IE) en profesores de la Universidad de Antioquia.	Rho Spearman Informe de Correlación: Un análisis detallado que presente las correlaciones significativas (o la ausencia de ellas) entre AO, CD e IE. Se incluirán tablas de correlación.

<p>Determinar los niveles de ambidestreza organizacional (AO), capacidades dinámicas (CD) e innovación educativa (IE) en los profesores de la Universidad de Antioquia, por medio del cuestionario de valoración de atributos en innovación educativa -VAIE- de aplicación en línea</p>	<p>¿Cuáles son los niveles de ambidestreza organizacional (AO), capacidades dinámicas (CD) e innovación educativa (IE) en los profesores de la Universidad de Antioquia?</p>	<p>H1.1: Los niveles de ambidestreza organizacional (AO) en los profesores de la Universidad de Antioquia son significativamente altos.</p> <p>H1.2: Los niveles de capacidades dinámicas (CD) en los profesores de la Universidad de Antioquia son significativamente altos.</p> <p>H1.3: Los niveles de innovación educativa (IE) en los profesores de la Universidad de Antioquia son significativamente altos.</p>	<p>Análisis Descriptivo: Informe de medidas de tendencia central (media, mediana) y de dispersión (desviación estándar).</p>
<p>Examinar la relación que se pueda dar entre CD-IE; CD-AO e IE-AO en los profesores participantes en un entorno universitario por medio de un análisis correlacional.</p>	<p>¿Cómo se relacionan las capacidades dinámicas (CD) con la innovación educativa (IE), las capacidades dinámicas (CD) con la ambidestreza organizacional (AO) y la innovación educativa (IE) con la ambidestreza organizacional (AO) en los profesores participantes en un entorno universitario?</p>	<p>H2.1: Existe una correlación significativa entre las capacidades dinámicas (CD) y la innovación educativa (IE) en los profesores de la Universidad de Antioquia.</p> <p>H2.2: Existe una correlación significativa entre las capacidades dinámicas (CD) y la ambidestreza organizacional (AO) en los profesores de la Universidad de Antioquia.</p> <p>H2.3: Existe una correlación significativa entre la innovación educativa (IE) y la ambidestreza organizacional (AO) en los profesores de la Universidad de Antioquia.</p> <p>H3.1: Las capacidades dinámicas (CD) tienen una influencia significativa sobre la innovación educativa (IE) en los profesores de la Universidad de Antioquia.</p>	<p>Rho Spearman</p> <p>Un documento que detalle las correlaciones encontradas entre cada par de variables (CD-IE, CD-AO, IE-AO).</p>
<p>Proponer lineamientos de política de acompañamiento desde la División de Innovación en el sistema universitario de investigación e innovación, basados en los hallazgos sobre la correlación entre AO, CD e IE en profesores de la Universidad de Antioquia.</p>	<p>¿Qué lineamientos de política de acompañamiento deben ser propuestos desde la División de innovación en el sistema Universitario de investigación e innovación?</p>	<p>H3.2: La ambidestreza organizacional (AO) tiene una influencia significativa sobre la innovación educativa (IE) en los profesores de la Universidad de Antioquia.</p> <p>H3.3: La innovación educativa (IE) tiene una influencia significativa sobre las capacidades dinámicas (CD) en los profesores de la Universidad de Antioquia.</p> <p>H3.4: La innovación educativa (IE) tiene una influencia significativa sobre la ambidestreza organizacional (AO) en los profesores de la Universidad de Antioquia.</p>	<p>Análisis de Regresión Múltiple (influencia de IE y CD sobre AO)</p> <p>Documento que describa recomendaciones específicas para políticas de innovación educativa y gestión organizacional basadas en los hallazgos</p>

3.10. Consideraciones éticas

Con base en el postulado de Cortina (2013) quien referencia la importancia de promover

el cuidado de los seres humanos como acción ética, en especial, cuando estos hacen parte de ejercicios de investigación como en el presente caso, a continuación, se referencian los aspectos éticos base del presente estudio. Cabe resaltar que se implementó un consentimiento informado el cual buscó asegurar la confidencialidad, el anonimato, la voluntariedad y otros aspectos plasmados en el documento del apéndice B (consentimiento informado), basado en los textos de la Asociación Médica Mundial (5 de mayo de 2015) en su declaración de Helsinki y la Ley 1090 (2006).

Durante el proceso, a los participantes les fue notificada vía correo electrónico la programación de reuniones informativas y la publicación de resultados. Toda la información fue manejada con completa confidencialidad y de manera anónima; los datos personales suministrados en la base de datos no fueron usados, circulados, divulgados y/o utilizados con fines distintos a los académicos, de conformidad con lo establecido en Ley 1581 (2012) por medio de la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales. Por ende, dado el carácter libre y voluntario, el participante pudo interrumpir el diligenciamiento de esta cuando encontró motivo para ello.

En las consideraciones de tipo presupuestal, la colaboración de los participantes fue totalmente voluntaria y no tuvo ninguna contraprestación económica ni de otra índole para el desarrollo de esta; los costos fueron asumidos por el investigador. En el caso de las consideraciones de tipo cognitivo, la muestra de participantes tenía experiencia en procesos de investigación y les fueron explicados los objetivos que se esperaban de manera explícita, al igual que las variables en análisis, la dudas fueron atendidas de manera directa o por correo y se acompañó la aplicación del instrumento, el cual, bajo las consideraciones de tipo procedimental, implicó al menos 1 hora de dedicación en una única sesión virtual. En el documento del apéndice B se pueden encontrar explícitamente las orientaciones dadas por Mckernan (1999) a saber:

- Las personas participes de una investigación fueron informadas, consultadas y

aconsejadas acerca de su objeto.

- Ningún participante individual procedió con acciones que fueran a vetar el contenido del informe de un proyecto.
- La información compilada tuvo un tratamiento confidencial que garantizó el anonimato de los participantes. Los resultados publicados de la investigación se presentaron con los datos estadísticos buscando que se limitara la posibilidad de identificar las respuestas específicas de cada unidad de análisis.
- Se hizo manejo de la ley de propiedad intelectual, es decir, no se confundió lo personal con lo rigurosamente laboral. En otras palabras, la autoría (derechos morales de autor) de cada producto que resulta de esta investigación fue reconocida a los participantes del proyecto quienes efectivamente brindaron su aporte intelectual al producto respectivo en los casos que aplique.
- Los participantes conocieron el objetivo general del proyecto y han podido conocer los resultados agregados de la investigación.
- La información recopilada tuvo un tratamiento que garantizó la objetividad en la interpretación de los resultados obtenidos.
- Las pruebas documentales que fueron usadas en el estudio no se examinaron sin permiso oficial o consentimiento informado.
- Se llevaron registros del proyecto y se pusieron a disposición de los participantes y autoridades cuando así lo requirieran.
- Se hizo firma del consentimiento informado donde se dio la información del proceso al que ingresan los participantes.
- Se comunicó el progreso del proyecto a intervalos periódicos. Este criterio ayudó también a satisfacer las necesidades de evaluación formativa continua para determinar nuevas líneas de interés y la redefinición del problema.

3.11. Conclusión del capítulo

Se ha presentado el método de investigación empleado en el presente estudio, cuyo objetivo principal es entender cómo se relacionan los atributos de ambidestreza organizacional (AO), capacidades dinámicas (CD) e innovación educativa (IE) en profesores de la Universidad de Antioquia (UdeA) en Colombia, con el fin de proponer lineamientos de política institucional en materia de innovación que permita utilizar eficientemente el conocimiento generado en beneficio de los territorios. Para ello, se ha optado por un enfoque de investigación de corte cuantitativo, con un diseño no experimental de momento de estudio transversal lo que permitió recopilar datos de manera eficiente y analizar la relación entre las variables de interés. Además, se utilizó un tipo de muestreo no probabilístico representativo para seleccionar una muestra adecuada de profesores de grupos de investigación, considerando su disciplina académica y trayectoria investigativa.

La recolección de datos se realizó mediante la aplicación de cuestionarios estructurados, basados en escalas previamente validadas y ajustadas. Posteriormente, se llevó a cabo un análisis estadístico utilizando técnicas como el análisis factorial y el análisis de regresión. Estas técnicas han proporcionado una evaluación rigurosa de la correlación, además, han permitido determinar la influencia de estas variables en la predicción de la innovación educativa. El método de investigación utilizado en este estudio fue fundamental para lograr los objetivos específicos establecidos.

CAPÍTULO IV RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Introducción a los resultados de investigación

El proceso realizado inició con 10 expertos, los resultados fueron valorados con los estadísticos Lawshe (Coeficiente de razón de validez CVR) y Tristán (Coeficiente de razón de validez CVR ajustado), donde se buscó que el mínimo esperado por ítem fuera de 0,5823. Con base en esto, se encontró que todos los ítems, a juicio de expertos, cumplían las condiciones evaluadas: claridad en la redacción, lenguaje adecuado al nivel del informante, pertinencia, validez, inducción a la respuesta y estructura; lo anterior, teniendo en cuenta que la escala Likert a usar en los ítems es: 1 muy en desacuerdo, 2 En desacuerdo, 3 Indiferente, 4 de acuerdo, 5 muy de acuerdo.

Con los ítems que cumplieron el indicador anterior, se procedió a la estructuración de la encuesta por medio de Google forms para aplicación del piloto, la cual tuvo una participación de 30 profesores. Con esta base de datos, se procedió a realizar un análisis estadístico descriptivo de tendencia central y frecuencia con los ítems de control y consistencia interna de las variables en análisis por medio del Alfa de Cronbach usando el software SPSS versión 29, para verificar que el instrumento a ser usado cumpliera con las condiciones mínimas esperadas en el Alfa de Cronbach y asegurar que los datos a recolectar pudieran tener mayor seguridad y cumplieran con los criterios estadísticos esperados.

Seguidamente, se recolectaron los datos con el instrumento ajustado enviado por correo a coordinadores y líderes de los grupos de investigación, proceso del que se obtuvieron 253 datos a partir de los cuales se presentan los principales resultados obtenidos. Al inicio se muestran los resultados de la búsqueda sistemática y después los datos sociodemográficos de la muestra participante; más adelante, se muestra el comportamiento de la consistencia interna de las variables y posteriormente se realiza el análisis descriptivo e inferencial con la muestra que fue determinada para el estudio.

4.2. Proceso de validación y piloto del instrumento

A continuación, se presenta el proceso llevado a cabo para la creación y ajuste del instrumento usado en el presente estudio de investigación, el cual inicia con la búsqueda sistemática de información para clarificar las variables de análisis y el contenido a valorar; seguidamente, se muestra la manera en la que fueron creados los reactivos y los procesos de validación de contenido por medio del juicio de expertos y análisis estadístico; por último, se presentan los resultados de la consistencia interna y los aspectos sociodemográficos de los participantes del piloto que ayudaron a ajustar el instrumento con el que finalmente fue recolectada la información del estudio.

4.2.1. Revisión sistemática de literatura.

Para iniciar, se hizo una revisión exploratoria de los temas de estudio para identificar las necesidades y aspectos relevantes que pudieran ser fundamentales para la formulación de las preguntas a responder en la revisión. Las primeras búsquedas se realizaron en febrero de 2023, utilizando los términos "*educational innovation*" en la base de datos Scopus. Posteriormente, se amplió la búsqueda mediante la combinación de términos utilizando operadores booleanos AND y OR, según lo requerido por el estudio con base en la variable que se estaba implementando en la búsqueda.

Además, se definieron las palabras clave, bases de datos y criterios de inclusión y exclusión a utilizar (Aleixandre-Benavent et al., 2011; Portuguez et al., 2019) siguiendo las directrices de la declaración PRISMA. Para esta sección del estudio se busca, en primer lugar, responder a las siguientes preguntas: ¿Cuáles constructos o factores se encuentran relacionados con la innovación educativa de la Educación Superior que puedan favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje?, ¿Qué herramientas pueden medir los constructos o factores identificados? Estos

aspectos fueron referentes para las demás variables de la revisión de literatura.

La búsqueda sistemática en las bases de datos *Scopus* y *Web of Science* se llevó a cabo en marzo de 2023, es importante resaltar que estas bases están consideradas entre las principales a nivel internacional y han sido utilizadas en revisiones sistemáticas de literatura previas debido al mayor volumen de publicaciones y a la presencia de artículos de alto impacto (Arbeláez & Onrubia, 2014; Mongeon & Paul-Hus, 2016; Portuguez et al., 2019). La selección de dichas bases se consideró adecuada de acuerdo con los criterios de calidad definidos, ya que la inclusión de al menos dos bases de datos evita la posible omisión de estudios relevantes (Salvador-Oliván et al., 2018). Posteriormente, se establecieron las palabras clave del tema de interés a analizar y sus sinónimos, tomados de Thesaurus (*educational innovation, universities, higher education institution*).

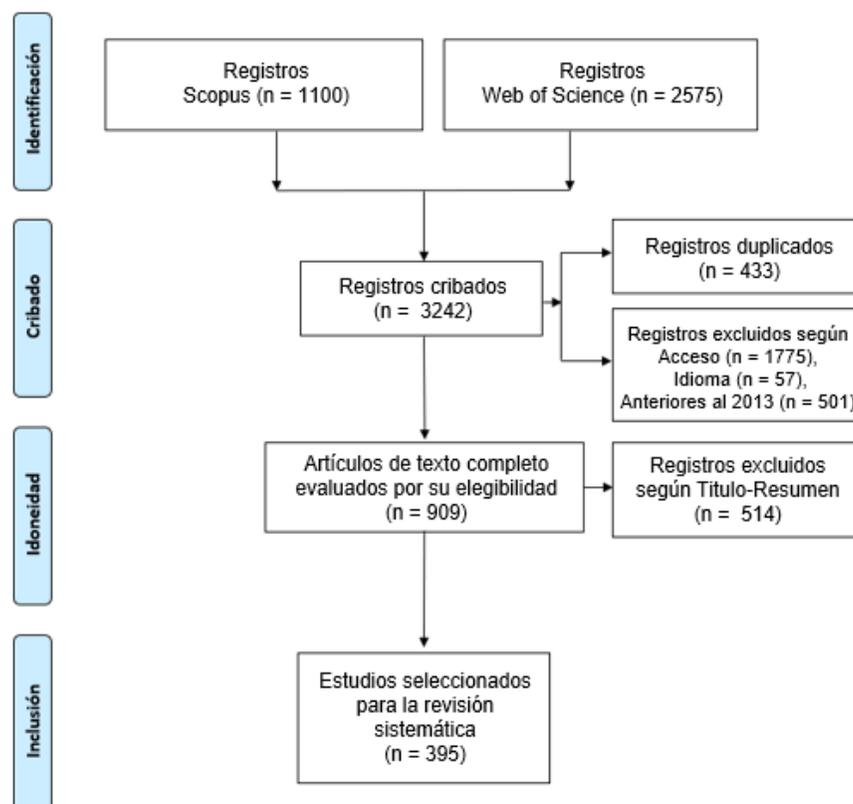
Luego, se dio paso a la estructuración de la ecuación de búsqueda en complemento con operadores lógicos que unieran la innovación educativa y la educación superior, brindado así más exactitud de resultados para la búsqueda en el título y palabras clave. Las ecuaciones de búsqueda empleadas generaron 1100 documentos en la base de datos Scopus y 2575 documentos en la base de datos Web of Science. Antes de dar paso a la selección de artículos, se definieron los criterios de inclusión y exclusión junto con el resumen dentro de la base de datos para lo cual se tuvo en cuenta la siguiente ecuación:

Scopus: TITLE-ABS-KEY ((tool OR instrument OR methodology OR model OR measurement OR measure) AND ("educational innovation") AND (universitie OR "higher education institution" OR "higher education" OR hei OR university))*

Web of Science: ALL= ((tool OR instrument OR methodology OR model OR measurement OR measure) AND ("educational innovation") AND (universitie OR "higher education institution" OR "higher education" OR hei OR university))*

Figura 5

Diagrama de flujo PRISMA en cuatro niveles



Seguidamente, se establecieron los criterios de inclusión que se refieren a las características clave de la población objeto de estudio y que son relevantes para el objetivo de la investigación; y los criterios de exclusión, que se refieren a aquellas características que, aunque cumplen con los criterios de inclusión, pueden interferir con el éxito de la investigación debido a sesgos o deficiencias de calidad (Patiño & Ferreira, 2018). En el caso particular, se tuvieron como criterios de inclusión los siguientes aspectos: estudios que hablen de constructos o factores, empleados en la innovación educativa única y solamente en la Educación Superior, estudios de acceso abierto que permitan la indagación de información, estudios que cuenten con su contenido en los idiomas inglés o español, estudios cuya publicación haya tenido lugar entre los años 2013 y 2023 y estudios que busquen generar un impacto en la enseñanza y el aprendizaje. Por su parte, los criterios de exclusión no tuvieron en cuenta los siguientes aspectos: estudios con

publicación anterior al año 2013, estudios desarrollados en un idioma diferente al inglés o al español, estudios que no permitan acceder a la información y que no estén enfocados en educación superior.

Rethlefsen et al. (2021) afirman que una revisión de literatura es considerada sistemática cuando se describen de manera precisa, no sólo los resultados de la estrategia de búsqueda aplicada sino también los medios o herramientas utilizados para la recopilación, procesamiento y análisis de la información obtenida; es importante que dicha descripción sea detallada y reproducible. Con base en ello, gracias a los criterios establecidos y a partir de las opciones de filtrado con las que cuentan las bases de datos, se excluyeron 433 investigaciones que se encontraban duplicadas o aparecían en ambas bases, arrojando así un total de 3242 documentos.

Luego de esto, se utilizaron los mismos filtros, pero esta vez, para revisar las publicaciones inferiores al año 2013, proceso en el que se eliminaron 501 documentos, dejando un total de 2741. Posteriormente, se filtraron los documentos que no tienen acceso abierto a su información y se eliminaron 1775 documentos, dejando un total de 966. Finalmente, se descargaron las bases de datos y se procedió con la eliminación de 57 estudios con idiomas diferentes al inglés o al español, lo que permitió dejar un total de 909 documentos. Hasta este punto, se hizo la exclusión del 75,26% de las investigaciones contempladas en las bases de datos Scopus y Web of Science.

Para dar continuidad al proceso de exclusión, se utilizaron las herramientas de búsqueda que facilita el programa Microsoft Excel; con ayuda de estas se revisaron los títulos y resúmenes y se garantizó que no aparecieran palabras tales como educación superior, universidad e innovación educativa. Esta acción conllevó a la eliminación de 514 estudios, arrojando un total de 395 documentos (correspondientes al 10,74%) que cumplieron con los criterios de inclusión. Finalmente se llevó a cabo la extracción de tendencias de 18 de los textos, las cuales fueron reconocidas mediante el software *VOSviewer*.

La presente revisión sistemática de literatura (RSL), con base en los criterios de exclusión definidos en el diseño metodológico, consta del análisis detallado de un total de 18 artículos que dan cuenta de constructos o factores de innovación educativa en entornos universitarios. No obstante, se realiza un mapeo bibliométrico en la fase inicial del reporte de los resultados, con el propósito de cimentar un contexto general de la literatura científica que permita identificar las tendencias de investigación, tanto de la temática y su estado actual como del futuro próximo de las temáticas derivadas del análisis de tendencia asociado a la literatura sobre innovación educativa en la Educación Superior. Este apartado, tiene como fin identificar tendencias y áreas de investigación, por tal motivo, se realizó el análisis de 158 palabras clave (*keywords*) en 395 documentos estudiados, y se tomaron las palabras clave más utilizadas en conjunto con un mapa de clústeres (cabe destacar que se obtuvieron 7 clústeres que concentran las 158 palabras clave con su respectiva fuerza del enlace); esto último hace referencia a la distancia entre elementos que reflejan la fuerza de vinculación entre ellos donde una menor distancia es un indicador de una relación más fuerte (De las Heras-Pedrosa, 2018).

Tabla 11.

Relación de palabras clave por apariciones y fuerza de enlace (IE)

Palabras clave	Apariciones	Total, Fuerza del Enlace	Clúster al que pertenece
Educational Innovation	582	2954	3
Engineering Education	278	1933	2
Education Computing	138	1185	4
E-learning	127	982	4
Teaching	105	793	1
Challenge-based Learning	35	333	2
Virtual Reality	33	243	7
Motivation	23	201	1
Gamification	28	196	5
Decision Making	23	180	5
Industry 4.0	19	164	2
Active Learning	26	156	6
Problem-based Learning	11	122	1
Experiential Learning	13	81	2
Competency-based Education	8	72	2

Nota: datos extraídos de SCOPUS y Web of Science

La palabra clave que contó con más apariciones es *Educational Innovation*, que hace

referencia a la innovación educativa, la cual se ha convertido en un tema clave en la educación superior con investigadores que exploran nuevos enfoques para la enseñanza y el aprendizaje que permita mejorar los resultados de los estudiantes y preparar a los graduados para el éxito en un mercado laboral (Portuguez Castro & Gómez Zermeño, 2020; Rodés Paragarino & Gewerc, 2023). Del mismo modo, la innovación educativa ha contado con cambios y desarrollos con un énfasis creciente en el uso de las tecnologías digitales para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, la promoción del aprendizaje activo, la toma de decisiones y las evaluaciones basadas en datos (Calderón et al., 2020; Grávalos-Gastamiza et al., 2022; Kummer et al., 2022).

Para el desarrollo del mapa de tendencia de la figura relacionada a continuación, se utilizó el software VOSviewer, en este se reflejan las concentraciones de los círculos que tienen un tamaño mayor los cuales hacen referencia a un número elevado de apariciones de cada palabra clave (López-Sánchez et al., 2022); de igual manera, se pueden comprobar las relaciones con más fuerza entre las palabras clave usadas en los artículos académicos y científicos que fueron extraídos de la base de datos de SCOPUS, aspecto que permite inferir la producción de conocimiento.

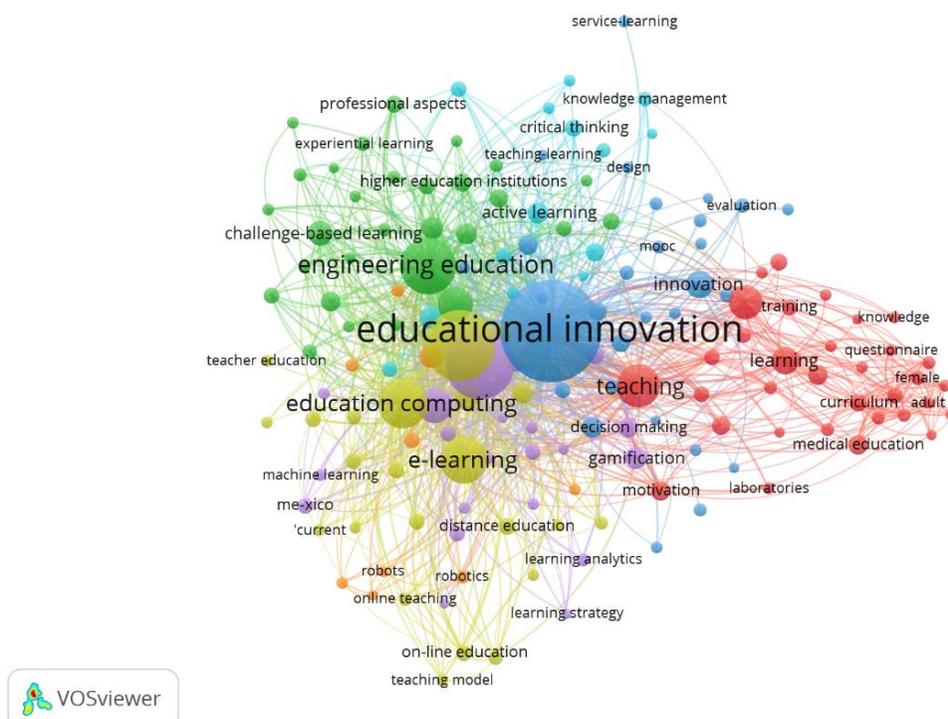
El clúster número uno que se ve en la siguiente figura expresado en color rojo y conteniendo 33 ítems, inicia las tendencias con artículos relacionados con *active methodologies*, *collaborative learning*, *flipped classroom*, *motivation*, *problem-based learning*, *profesional development* y *teaching*. Algunos estudios han identificado que las metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje basado en proyectos, promueven el aprendizaje y la participación centrados en el estudiante y cuentan con el apoyo de tecnologías digitales (Silva Quiroz & Maturana Castillo, 2017; Elgrably & Bezerra Oliveira, 2022).

La innovación educativa ha facilitado la integración de metodologías activas mediante el uso de plataformas en línea, recursos digitales y herramientas colaborativas (Arruabarrena et al., 2019; Elgrably & Bezerra Oliveira, 2022). Por su parte, el aprendizaje colaborativo se ha relacionado con la innovación educativa, particularmente en el contexto de entornos de

aprendizaje mejorados por la tecnología. Se ha demostrado que el aprendizaje colaborativo ayuda al trabajo en equipo para lograr objetivos de aprendizaje compartidos, mejora los resultados del aprendizaje y aumenta la motivación de los estudiantes (Fernández-Ferrer & Cano, 2016; Häkkinen et al., 2017; González-Cacho & Abbas, 2022).

Figura 6

Mapa de tendencia temática (IE)



Nota: elaboración con datos extraídos de SCOPUS, Web of Science y apoyo del software VOSviewer

Por otro lado, el clúster número dos es expresado en color verde y contiene 29 palabras clave que se vinculan con *challenge-based learning*, *competency-based education*, *digital technologies*, *engineering education*, *industry 4.0*, *project-based learning* y *stem (science, technology, engineering and mathematics)*. El clúster 3 es expresado en color azul y contiene 29 palabras clave relacionadas con *cooperative learning*, *education 4.0*, *educational innovation*, *entrepreneurship* y *information and communication technologies*. En este orden de ideas, la

educación basada en competencias se enfoca en medir los resultados del aprendizaje de los estudiantes en lugar de medir elementos tradicionales como el tiempo de asiento o las horas de crédito (Cacheiro-González et al., 2020; Contreras Felipe & Bermúdez Moreno, 2021), este enfoque les permite progresar a su propio ritmo y demostrar dominio de habilidades y conocimientos a través de evaluaciones que se alinean con los requisitos laborales del mundo real (Johnstone & Soares, 2014; Contreras Felipe & Bermúdez Moreno, 2021).

En relación con lo anterior, la tecnología digital se ha utilizado para impartir cursos en línea, proporcionar recursos de aprendizaje y mejorar la comunicación y la colaboración entre estudiantes y profesores (Kummer et al., 2022). El uso de tecnologías digitales de la industria 4.0 tiene el potencial de aumentar el acceso a la educación, mejorar la participación de los estudiantes y mejorar los resultados del aprendizaje, sin embargo, también presenta desafíos que incluyen la necesidad de una infraestructura adecuada, la capacitación de docentes y estudiantes y la garantía de la equidad en el acceso (Karim et al., 2020; Ahuett-Garza et al., 2022; Kummer et al., 2022).

El clúster número cuatro es expresado en color amarillo y contiene 23 palabras clave que enlazan con *blended learning*, *distance learning*, *e-learning* y *online learning*. El clúster número cinco es expresado de color púrpura y contiene 21 ítems relacionados con términos como *decision making*, *gamification* y *learning strategy*. En este punto, cabe resaltar que e-learning se ha vuelto cada vez más popular en la última década, muchas universidades ofrecen programas de grado totalmente en línea (Anene et al., 2014; Portuguez Castro & Gómez Zermeño, 2021); de la misma manera, el aprendizaje combinado o mixto que acciona instrucción en línea y en persona también ha ganado popularidad como una forma de mejorar las experiencias de aprendizaje de los estudiantes (Singh et al., 2021). Las prácticas basadas en evidencia también son una estrategia de aprendizaje que implica el uso de investigaciones y datos con el fin de tomar decisiones de instrucción, esto puede incluir el uso de evaluaciones formativas para monitorear el progreso de los estudiantes, brindar retroalimentación oportuna y específica e

incorporar estrategias de aprendizaje activo que involucren a los estudiantes en el proceso de aprendizaje (Wilcox et al., 2021; Sánchez-López et al., 2022).

El clúster número seis es expresado en color celeste y contiene 14 ítems relacionados con términos como *knowledge management*, *mobile learning*, *soft skills* y *TAM*. Finalmente, el clúster número 7 es expresado de color naranja y contiene 9 palabras clave que hacen alusión a *application*, *robotics* y *virtual reality*. Algunos estudios mencionan que la innovación educativa ha facilitado la gestión del conocimiento mediante el uso de tecnologías digitales como los sistemas de gestión del aprendizaje y las plataformas de intercambio de conocimientos (Li & Herd, 2017; Vázquez González et al., 2021; Anshari & Hamdan, 2022), las cuales brindan a los alumnos acceso a información y recursos relevantes, lo que promueve el aprendizaje colaborativo y la creación de conocimiento (Tan et al., 2021; Obionwu et al., 2022).

Otros estudios han investigado la manera en que las tecnologías inmersivas como la realidad virtual y aumentada y las simulaciones digitales brindan a los alumnos experiencias de aprendizaje realistas y atractivas, estas últimas les permiten practicar y perfeccionar sus habilidades tanto técnicas como blandas en un entorno seguro y controlado (Mallam et al., 2019; Pears et al., 2020; Ramírez-Robles et al., 2022). No obstante, se hace necesario implementar modelos que permitan medir la aceptación de nuevas tecnologías en la educación superior por parte de los individuos (López-Sánchez et al., 2022). El Modelo de aceptación de tecnología (TAM) proporciona una herramienta útil para medir los factores que afectan la adopción y el uso de la misma en la educación (Sánchez-Mena et al., 2017; López-Sánchez et al., 2022).

El análisis de tendencia demuestra que la innovación educativa en la educación superior involucra una variedad de constructos y factores que impactan la efectividad de los nuevos enfoques de enseñanza y aprendizaje. La tecnología, las prácticas basadas en la evidencia, el desarrollo y la capacitación profesional efectivos y el apoyo institucional son algunos de los constructos y factores que han surgido en la literatura científica en los últimos 10 años. A medida que las instituciones continúen explorando nuevos enfoques para la enseñanza y el aprendizaje,

es importante considerar estos y otros factores que pueden ayudar a garantizar el éxito de los enfoques innovadores.

En este punto, la ambidestreza organizacional también tiene en cuenta los criterios antes mencionados para la variable analizada, conservando la base de datos científica SCOPUS; por ello, como lo mencionan Arbeláez & Onrubia (2014), para lograr el objetivo de una bibliometría se deben seguir las indicaciones de proponer y analizar indicadores que contengan diferentes clasificaciones. Finalmente, esta investigación se apoyó en herramientas ofimáticas que permiten una fácil interpretación de los datos. En el caso particular, se establecieron las palabras clave del tema a analizar y sus sinónimos correspondientes (*organizational ambidexterity, learning by exploration, learning by exploitation*), proceso que fue realizado en el mes de febrero del año 2023 donde se identificaron 17 documentos, los cuales pasaron por una evaluación de palabras clave y se descargó una base de datos para su posterior análisis mediante el indicador previamente establecido. Todo el proceso tuvo en cuenta como punto de partida la siguiente ecuación:

TITLE-ABS-KEY ((tool OR instrument OR methodology OR model OR measurement OR measure) AND ("organizational ambidexterity" OR "learning by exploration" OR "learning by exploitation") AND ("universities" OR "higher education institution" OR "higher education" OR he OR university))

El periodo de análisis del estudio fueron los años comprendidos entre 1999 y 2023, razón por la cual se inicia mostrando cómo es el comportamiento del indicador de tendencias que se presentan en la temática seleccionada. Para conocer dichas tendencias y posibles áreas de investigación se realizó el análisis de 90 palabras clave (keywords), las cuales pertenecen a 24 documentos analizados, se tomaron las palabras clave más utilizadas con su respectiva relación (como se ve en la siguiente tabla) y el mapa de clústeres, el cual establece las futuras tendencias;

además, cabe destacar que se obtuvieron 11 clústeres que concentran las 90 palabras clave con su respectiva fuerza de enlace (De las Heras-Pedrosa, 2018).

Tabla 12.

Relación de palabras clave por apariciones y fuerza de enlace (AO)

Palabras clave	Apariciones	Total, Fuerza del Enlace	Clúster al que pertenece
Organizational Ambidexterity	13	69	4
Exploitation	5	29	5
Exploration	5	29	5
Innovation	4	26	2
Decision Support Systems	2	20	2
Cognitive Mapping	1	20	1
Cognitive Systems	1	20	1
Collaboration	1	20	1
Competition	1	20	1
Decision Making	1	20	1
Choquet Integral	1	20	1
Decision Theory	1	20	1
Enterprise Resource Planning	1	20	1
Open Innovation	1	20	1

Nota: datos extraídos de SCOPUS

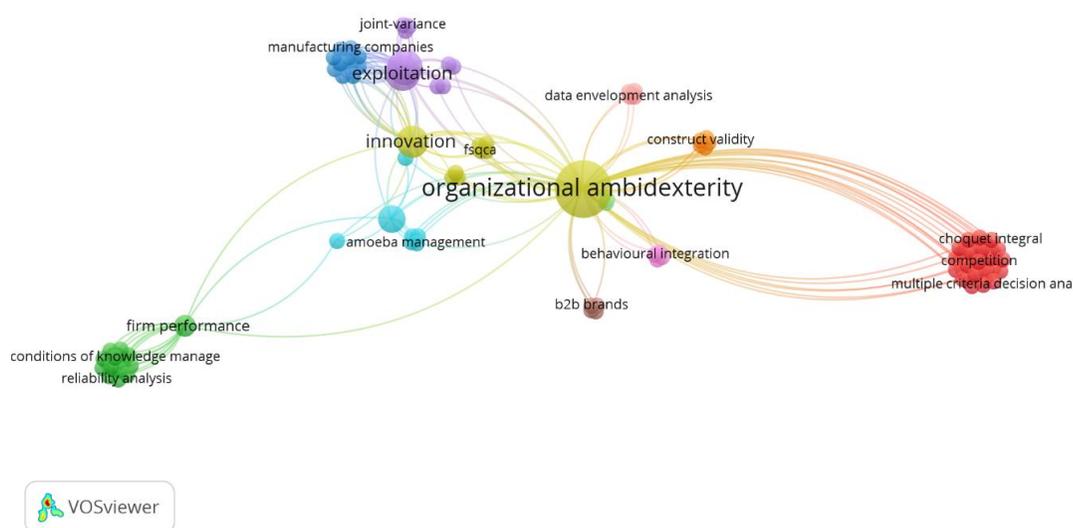
La palabra clave con más apariciones es *Organizational Ambidexterity*, que se refiere a la capacidad de una organización para equilibrar y administrar de manera efectiva las actividades de exploración y explotación, esenciales para su éxito y supervivencia a largo plazo (Soares et al., 2021). En el contexto de las instituciones de educación superior, la ambidestreza es fundamental porque les ayuda a buscar simultáneamente la excelencia académica y la innovación (Jackson, 2019). El mapa de tendencia realizado en el software VOSviewer refleja las concentraciones de los círculos que tienen un tamaño mayor a razón del número de apariciones de cada palabra clave, es decir, entre más presencia mayor tamaño (López-Sánchez et al., 2022).

En la siguiente figura se puede apreciar cómo el clúster número 1 expresado de color rojo y conteniendo 20 ítems, inicia las tendencias con artículos que se relacionan con *leadership*, *decisión support systems*, *technological innovation*, *tools* y *choquet integral*. Le sigue el clúster número 2 que es expresado de color verde y contiene 14 palabras clave vinculadas con *conditions*

of knowledge management, information and communications technology, processes y flexible structures. En este punto, es considerable indicar que la tecnología puede desempeñar un papel importante al permitir la ambidestreza organizacional en la educación superior, demostrando que las plataformas de aprendizaje en línea y las herramientas digitales pueden facilitar el desarrollo y la entrega de nuevos programas educativos, mientras que el análisis de datos puede ayudar a optimizar la asignación de recursos e identificar áreas de mejora (Kroeze & van Zyl, 2014; Buckley et al., 2019; Centobelli et al., 2019).

Figura 7.

Mapa de tendencia temática (AO)



Nota: elaboración con datos extraídos de SCOPUS y apoyo del software VOSviewer

También es importante resaltar que las instituciones de educación superior participan activamente en iniciativas de gestión pública, económicas regionales para transferir y comercializar conocimiento de manera proactiva a las empresas y la sociedad (Tahar et al., 2011). Esto se suma a sus competencias tradicionales de educación e investigación para promover la colaboración entre las diferentes partes de la organización y facilitar el intercambio de conocimientos y la innovación (Fengbin & Hong, 2010; Buckley et al., 2019; Dumay et al.,

2019; Adler et al., 2020; García-Hurtado et al., 2022).

Del mismo modo, las estructuras y los procesos de una organización pueden influir significativamente en su capacidad para lograr la ambidestreza. Es así como la creación de unidades o departamentos separados dedicados a la innovación y la exploración puede garantizar que estas actividades reciban los recursos y la atención adecuados, al mismo tiempo que se mantienen las estructuras existentes para la explotación y la optimización (Birkinshaw & Gibson, 2004). Además, establecer procesos claros de toma de decisiones, estructuras de gobierno y métricas de desempeño puede ayudar a alinear las actividades de exploración y explotación con los objetivos estratégicos generales de la organización (Da Silva Souza & Wunsch Takahashi, 2019; Baumann & Leišytė, 2021).

El clúster número 3 es expresado de color azul y contiene 11 palabras clave relacionadas con *capabilities*, *collaboration*, *culture*, *environmental research* y *focal points*. Siendo así, el liderazgo es un factor crítico que afecta la ambidestreza organizacional en las instituciones de educación superior. Los líderes efectivos pueden fomentar una cultura de innovación, alentar la experimentación y la colaboración y asignar recursos para apoyar las actividades de exploración y explotación (Jackson, 2019; Soares et al., 2021); los líderes también deben ser adaptables y flexibles, capaces de reconocer el panorama cambiante de la educación superior y responder a nuevos desafíos y oportunidades (Birkinshaw, & Gibson, 2004).

A su vez, la cultura organizacional juega un papel vital en la promoción de la ambidestreza en las instituciones de educación superior. Una cultura que valora la innovación, la experimentación y la asunción de riesgos puede alentar a los docentes y al personal a explorar nuevas ideas e iniciativas mientras mantiene un enfoque en la excelencia académica y la eficiencia (Da Silva Souza & Wunsch Takahashi, 2019; Adler et al., 2020). Además, una cultura que enfatiza la colaboración, la comunicación y la apertura permite que los equipos multifuncionales trabajen juntos, compartan ideas y optimicen los recursos (Kroeze & van Zyl, 2014; Dumay et al., 2019; Adler et al., 2020).

El clúster número 4 es expresado de color amarillo y contiene 9 palabras clave que enlazan con *innovation*, *organizational ambidexterity*, *absorptive capacity* y *emerging economies*. Por su parte, el clúster número 5 es expresado de color púrpura y contiene con 9 ítems relacionados con términos como *exploitation*, *exploration* y *strategic behavior*. Le sigue el clúster 6, expresado de color celeste y con 7 ítems que vinculan términos como *levers of control* y *amoeba management*. Posteriormente, el clúster número 7 es expresado de color naranja y contiene 5 palabras clave correspondientes a *dynamic capabilities* y *process management*.

Algunos estudios mencionan que el aspecto de exploración de la ambidestreza organizacional implica participar en actividades innovadoras, como desarrollar nuevos programas educativos y experimentar con diferentes metodologías de enseñanza (Kroeze & van Zyl, 2014; Soares et al., 2021). Por otro lado, la explotación implica optimizar las prácticas actuales para lograr eficiencia y eficacia en las operaciones diarias, como agilizar los procesos administrativos y optimizar la asignación de recursos (Centobelli et al., 2019; Soares et al., 2021; García-Hurtado et al., 2022).

Por su parte, algunos investigadores han enfatizado la importancia de los desafíos únicos que enfrentan las IES cuando se trata de equilibrar la exploración y la explotación, es así como su enfoque tradicional en la excelencia académica y la investigación rigurosa pueden hacerlas resistentes al cambio y la innovación (Limoges et al., 1994; Jackson, 2019). Sin embargo, el panorama en rápida evolución de la educación superior y la creciente competencia por estudiantes y financiamiento requiere que las universidades sean más innovadoras y receptivas a las demandas cambiantes (Soares et al., 2021; Lissillour & Rodriguez-Escobar, 2022).

El clúster número 8, representado de color marrón, contiene 4 ítems relacionados con *brand performance* y *exploitative and exploratory innovation*. El clúster número 9 es representado de color rosa y contiene 4 ítems que se encuentran vinculados con *behavioural integration* y *team involvement*. Le sigue el clúster número 10, representado de color rosa claro y contiene 4 ítems; finalmente, se encuentra el clúster número 11, representado de color verde claro y contiene 2

ítems relacionados con los términos *innovation strategy*, *organizational performance*, *measurement* y *entrepreneurial*, con estudios que proponen varias estrategias para ayudar a las IES a lograr la ambidestreza.

Un enfoque relevante es de crear unidades separadas y dedicadas a la innovación y la exploración, mientras se mantienen las estructuras existentes para la explotación y la optimización (Birkinshaw, & Gibson, 2004). Otra estrategia es cultivar una cultura de innovación y experimentación fomentando la asunción de riesgos, la colaboración y la comunicación abierta entre el profesorado y el personal (Jackson, 2019; Adler et al., 2020; Su et al., 2022); por ende, medir los constructos y factores relacionados con la ambidestreza organizacional es fundamental para evaluar y mejorar su capacidad de equilibrar las actividades de exploración y explotación de manera efectiva. Para medir el liderazgo, la cultura organizacional, las estructuras y los procesos y la tecnología, los investigadores han utilizado encuestas, cuestionarios, entrevistas y estudios de casos para evaluar dimensiones como los estilos de liderazgo, las actitudes y los comportamientos de los docentes y el personal, el diseño de las unidades organizacionales, la toma de decisiones, los procesos de creación, las estructuras de gobierno y métricas de desempeño, así como la adopción e integración de tecnología en la enseñanza y el aprendizaje (O'Reilly & Tushman, 2013; García-Hurtado et al., 2022).

El análisis de tendencia demuestra que lograr la ambidestreza organizacional es fundamental para el éxito a largo plazo y la supervivencia de las instituciones de educación superior. Al equilibrar la exploración y la explotación, las universidades pueden buscar de manera efectiva la excelencia académica y la innovación, sin dejar de responder a las demandas cambiantes y manteniendo su ventaja competitiva. Estrategias como la creación de unidades separadas para la innovación, el cultivo de una cultura de experimentación y el aprovechamiento de la tecnología pueden ayudar a las instituciones de educación superior a lograr la ambidestreza y prosperar en el panorama en rápida evolución de la educación superior.

Para el caso del estudio bibliométrico desarrollado para la variable capacidades

dinámicas, se conservó la misma base de datos y se establecieron las palabras clave a analizar y sus sinónimos correspondientes (dynamic capacity, dynamic skill); posteriormente, como en los casos anteriores, se seleccionaron las secciones de título, palabras clave y resumen. Es de resaltar que la ecuación de búsqueda ingresada en el mes de marzo del año 2023 generó 19 documentos para los años comprendidos desde 2003 hasta 2023; para el caso de las tendencias y posibles áreas de investigación, se ha realizado el análisis de 110 palabras clave (keywords), las cuales pertenecen a los 19 documentos estudiados, como se ve a continuación.

TITLE-ABS-KEY ((tool OR instrument OR methodology OR model OR measurement OR measure) AND ("dynamic capacity" OR "dynamic skill") AND ("universities" OR "higher education institution" OR "higher education" OR hei OR university))

En la siguiente tabla se puede evidenciar el análisis planteado para la variable. La palabra clave que tuvo más apariciones es Research que hace referencia a la investigación, esto por el impacto de la capacidad dinámica en el desempeño de la investigación universitaria como lo demuestran algunos estudios donde encontraron que la capacidad dinámica se define como la capacidad de adaptarse a los cambios en el entorno y administrar los recursos de manera eficiente; esto se asoció positivamente con el desempeño de la investigación, sugiriendo que las universidades deberían priorizar el desarrollo de capacidades dinámicas para mejorar los resultados de la investigación (Börner et al., 2018; O'Reilly et al., 2019).

De manera similar, Kareem y Alameer (2019) investigaron la relación entre las capacidades de innovación digital, un componente clave de la capacidad dinámica, y el desempeño de la investigación en una universidad de Irak. Es así como encontraron una relación positiva entre las capacidades de innovación digital y el rendimiento de la investigación, lo que sugiere que la capacidad de innovar digitalmente puede mejorar los resultados de la investigación (Kó & Francesconi, 2015; Kareem & Alameer, 2019). En otro estudio, Mazur y Zaborek (2016)

exploraron la relación entre la cultura organizacional y la dimensión cultural de la capacidad dinámica que fomenta la creatividad, el aprendizaje y la cooperación con el desempeño de la investigación en las universidades; en este, los autores encontraron que una cultura organizacional de apoyo caracterizada por la apertura a nuevas ideas, a la colaboración y a la asunción de riesgos, se asocia positivamente con el desempeño de la investigación.

Tabla 13.

Relación de palabras clave por apariciones y fuerza de enlace (CD)

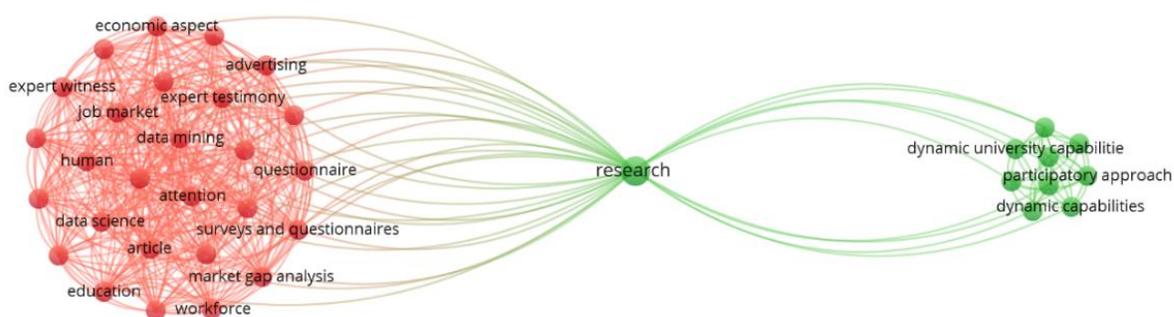
Palabras clave	Apariciones	Total, Fuerza del Enlace	Clúster al que pertenece
Research	2	36	2
Data Mining	1	27	1
Data Science	1	27	1
Expert Testimony	1	27	1
Market Gap Analysis	1	27	1
Social Skills	1	27	1
Surveys And Questionnaires	1	27	1
Teamwork	1	27	1
Complex Systems	1	10	1
Innovation Capacity	3	9	1
Learning-By-Doing	1	5	1
Intellectual Capital	1	4	1
Entrepreneurship	1	3	1
Emerging Economies	1	2	1
Technology-Based Companies	1	1	1

Nota: elaboración con datos extraídos de SCOPUS

En general, los anteriores estudios sugieren que la capacidad dinámica es un factor importante en el éxito de la investigación en las instituciones de educación superior; en concordancia, el mapa de clústeres ayuda a comprender las futuras tendencias de esta temática. Es importante resaltar que, para el caso particular, se obtuvieron 2 clústeres que concentran las 110 palabras clave con su respectiva fuerza del enlace (De las Heras-Pedrosa, 2018) la cual, a diferencia de las dos variables anteriores, muestra unas tendencias agrupadoras menos complejas como se puede observar de forma clara en dos agrupamiento claros, lo que indica la claridad en el relacionamiento de los estudios que se han adelantado.

Figura 8.

Mapa de tendencia temática (CD)



Nota: elaboración con datos extraídos de SCOPUS y apoyo del software VOSviewer

El clúster número 1, expresado por un color rojo y conteniendo 27 ítems, inicia las tendencias con artículos que se relacionan con *market gap análisis*, *social skills*, *surveys and questionnaires*, *teamwork*, *complex systems*, *innovation capacity*, *learning-by-doing*, *intellectual capital*, *entrepreneurship*, *leadership*, *organizational culture*, *emerging economies*, *technology-based companies*. Algunos estudios identificaron el liderazgo, la cultura organizacional, la capacidad de innovar y el capital humano como determinantes clave de la capacidad dinámica en las universidades (Al-Bahussin & El-Garaihy, 2013; Börner et al., 2018; Zapata-Cantu, 2020). De manera similar, Kimani (2016) encontró que la cultura organizacional, el trabajo en equipo y la comunicación eran factores críticos que influyeron en el desarrollo de la capacidad dinámica en las instituciones de educación superior de Kenya.

Uno de los elementos esenciales de la capacidad dinámica es la innovación. Según Strønen (2017), la innovación juega un papel crucial en la mejora de la capacidad dinámica de una institución, asimismo, se argumenta que las prácticas innovadoras pueden ayudar a las

instituciones a responder rápida y efectivamente a los cambios en el entorno, mejorando así su competitividad y desempeño. De manera similar, algunos estudios sugieren que el uso de la tecnología y la digitalización pueden mejorar la capacidad dinámica de una institución al permitirle adaptarse a las tendencias y demandas cambiantes (Kő & Francesconi, 2015; Do Nascimento Welter et al., 2020; Guo et al., 2022).

El clúster número 2, expresado por un color verde y conteniendo 14 palabras clave vinculadas con *conditions of knowledge management, information and communications technology* y *flexible structures*. Algunos investigadores definen que la capacidad dinámica es un concepto complejo y multifacético que abarca varios elementos como la innovación, la flexibilidad, la adaptabilidad y la agilidad; en la educación superior se puede definir como la capacidad de las instituciones para detectar, aprovechar y transformar las oportunidades y amenazas externas para lograr la mejora continua y la competitividad sostenible (Taatgen, 2005; Teece et al., 2016; Arrieta & Valdés, 2020).

El análisis de tendencia demuestra que la capacidad dinámica ha surgido como un concepto crítico para que las instituciones de educación superior se adapten al entorno cambiante y mejoren su desempeño. La literatura sugiere que factores como el liderazgo, la cultura organizacional, el capital humano, la innovación, la tecnología y la flexibilidad son determinantes críticos de la capacidad dinámica. Las instituciones que desarrollan una capacidad dinámica pueden lograr una competitividad sostenible, responder a los cambios ambientales y satisfacer las necesidades y expectativas cambiantes de sus partes interesadas. Esta revisión destaca la importancia de la investigación continua y el desarrollo de la capacidad dinámica en las instituciones de educación superior para mejorar su desempeño e impacto.

De forma complementaria, se hizo la misma búsqueda para el caso de gestión del conocimiento (GC) y capital intelectual (CI), dos conceptos que convergen los temas de estudio y bajo la presunción que los activos de conocimientos, entendidos como resultados de la generación de conocimiento, tienen relación en tanto son el medio para promover la innovación

educativa desde la ambidestreza organizacional y las capacidades dinámicas. Al igual que en las anteriores búsquedas, se manejan los mismos parámetros y se establecieron las palabras clave del tema a analizar en conjunto con sus sinónimos (*knowledge management, intellectual capital*); esto se hizo durante el mes de marzo de 2023 en un total de 1306 documentos gracias al uso de la siguiente ecuación:

TITLE-ABS-KEY ((tool OR instrument OR methodology OR model OR measurement OR measure) AND ("knowledge management" OR "intellectual capital") AND ("universities" OR "higher education institution" OR "higher education" OR hei OR university)) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR,2023) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2022) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2015) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2014) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2013))

Los hallazgos obtenidos del estudio bibliométrico sobre la gestión del conocimiento y el capital intelectual en las IES durante el período de 2013 a 2023 buscó identificar tendencias y posibles áreas de investigación relacionadas con la gestión del conocimiento y el capital intelectual, teniendo en cuenta la importancia que estos conceptos tienen para las variables en estudio. Para ello, se realizó un análisis exhaustivo de 395 palabras clave (keywords) pertenecientes a los 1306 documentos estudiados, lo que permitió interpretar las tendencias más relevantes en la temática. Además, se obtuvieron las palabras clave más utilizadas junto con su respectiva relación, lo que se muestra en la siguiente tabla y en el mapa de clústeres. Este último establece las futuras tendencias de la temática mediante 9 clústeres que concentran las 395 palabras clave y su respectiva fuerza del enlace (De las Heras-Pedrosa, 2018).

Tabla 14.

Relación de palabras clave por apariciones y fuerza de enlace (GC-CI)

Palabras clave	Apariciones	Total, Fuerza del Enlace	Clúster al que pertenece
Knowledge Management	940	4993	3
E-learning	117	877	7
Knowledge Transfer	103	579	3
Curricula	57	445	7
Intellectual Capital	118	379	2
Innovation	60	270	3
Artificial Intelligence	38	211	1
Technology Transfer	30	189	3
Information and Communications Technology	18	132	2
Human Capital	31	128	2
Industry 4.0	19	110	3
Digital Transformation	20	107	4
Sustainability	18	78	3
Collaboration	12	68	5

Nota: elaboración con datos extraídos de SCOPUS

La palabra clave que contó con más apariciones es *Knowledge Management*, que hace referencia a la gestión del conocimiento (GC), siendo un proceso que implica la creación, el intercambio y la utilización del conocimiento en las organizaciones. Por otra parte, en la educación superior, la GC es fundamental para mejorar la calidad de la educación, mejorar la investigación y crear un entorno de aprendizaje innovador (Naeem & Khan, 2019; Quarchioni et al., 2022). El mapa resultante del software VOSviewer ayuda a visualizar las concentraciones y la fuerza de relación (López-Sánchez et al., 2022).

El clúster número 1, expresado por un color rojo y conteniendo 67 ítems, inicia las tendencias con artículos que se relacionan con *artificial intelligence*, *big data*, *business intelligence*, *educational innovation* e *internet of things*. Le continúa el clúster número 2, expresado por un color verde, conteniendo 65 palabras clave que se vinculan con *human capital*, *information and communications technology*, *social capital*, *intellectual capital*, *leadership*, *structural capital* y *relational capital*. Varios estudios han destacado el importante papel de la GC y el capital intelectual (CI) para impulsar la innovación y mejorar el desempeño organizacional en la educación superior (Barbosa et al., 2016; Efendi & Rahardja, 2021).

Por su parte, la aplicación de tecnologías 4.0, como el análisis de big data y el aprendizaje

automático ha permitido el desarrollo de enfoques educativos nuevos e innovadores como el aprendizaje personalizado y el aprendizaje adaptativo (Capetillo et al., 2022; Quarchioni et al., 2022; Nadan et al., 2023). Estos enfoques aprovechan la cantidad de datos disponibles en la educación superior para adaptar las experiencias de aprendizaje a las necesidades y preferencias individuales de los estudiantes. Por otro lado, el (CI) se refiere a los activos intangibles de una organización, incluidos el capital humano, el capital estructural y el capital relacional. En la educación superior, la CI es esencial para crear una ventaja competitiva, mejorar la calidad de la educación y potenciar la investigación (Dabić et al., 2021; Herli & Tjahjadi, 2022).

Según Barbosa et al. (2016), el desarrollo del CI en la educación superior requiere de la identificación y gestión de los tres tipos de capital. El capital humano se refiere al conocimiento, las habilidades y la experiencia de los profesores y el personal; el capital estructural se refiere a la infraestructura organizativa como el plan de estudios, los sistemas y los procesos; el capital relacional se refiere a las relaciones con las partes interesadas, como estudiantes, exalumnos y socios de la industria. Con el mismo grado de importancia, el liderazgo juega un papel fundamental en la promoción de las prácticas de GC en las IES, donde los líderes efectivos pueden desarrollar una visión compartida para la GC, proporcionar recursos e incentivos y fomentar una cultura de intercambio de conocimientos, influyendo significativamente en el capital intelectual y la innovación (M. Aldosari, 2021; Ibarra-Cisneros, 2023).

El clúster 3, de color azul y con 56 palabras clave, relaciona *entrepreneurship, industry 4.0, open innovation, sustainability, technology transfer y technological innovation*. Le prosigue el clúster número 4, identificado por un color amarillo y 48 palabras clave que enlazan con *best practices, digital transformation, co-creation y organizational knowledge*. Es así como la innovación abierta y las prácticas eficaces de GC pueden ayudar a las universidades a identificar y aprovechar sus activos intelectuales como patentes, resultados de investigación y experiencia, de manera que pueden compartirse con socios externos para fomentar la innovación (Bican et al., 2017; Scaringella, 2018).

intelectuales se traduzcan efectivamente en beneficios tangibles para la sociedad, como nuevos productos, servicios y oportunidades laborales (Ngugi, 2014; Villanueva-Flores et al., 2022).

El clúster número 5, expresado por un color púrpura y 47 ítems, relaciona términos como *collaboration*, *creativity*, *digital economy* y *public policy*. Por otro lado, el clúster 6, de color celeste y 42 ítems, relaciona términos como *organizational culture*, *virtual reality* y *pedagogy*. Algunos estudios han demostrado que una cultura organizacional de apoyo puede facilitar la GC y el desarrollo del CI en la educación superior, donde la cultura organizacional puede influir en la motivación de una facultad y el personal para compartir conocimientos y colaborar entre sí, lo que puede mejorar la eficacia general de la institución. Por el contrario, una cultura negativa o que no brinda apoyo puede dificultar el intercambio de conocimientos y el desarrollo del CI (Alavi et al., 2005; Adeinat & Abdulfatah, 2019; Ugwu & Ejikeme, 2023). Teniendo en cuenta lo anterior, se han identificado factores específicos de la cultura organizacional que pueden afectar la GC y el CI en la educación superior como la confianza, la colaboración, la comunicación, el liderazgo y la innovación. Un estudio realizado por Ling Tan (2016) descubrió que una cultura de confianza y colaboración entre los profesores puede facilitar el intercambio de conocimientos y conducir a mejores resultados académicos.

El clúster número 7, expresado con el color naranja y 34 palabras clave, relaciona *e-learning*, *curricula* y *digitalization*. Le sigue el clúster número 8, expresado por un color marrón, con 33 ítems relacionados con *augmented reality*, *stem (science, technology, engineering and mathematics)* y *academic research*. Finalmente, el clúster número 9, de color rosa y 3 ítems, enlaza los términos *assessment* y *service quality*; con estudios de tecnologías como las plataformas de aprendizaje en línea, las herramientas de simulación y el análisis de datos pueden respaldar la adquisición, el intercambio y la aplicación de conocimientos en los campos STEM (Pellas et al., 2020; Caratozzolo et al., 2022). El caso de la investigación Amunga (2021), descubrió que las plataformas de aprendizaje en línea pueden mejorar la adquisición e intercambio de conocimientos entre los estudiantes para la educación STEM.

La gestión eficiente del conocimiento puede mejorar la calidad de la investigación académica y potenciar la ventaja competitiva de las universidades (Numprasertchai & Igel, 2005; Toosi et al., 2022); además, el uso de tecnologías digitales y plataformas de acceso abierto puede facilitar el intercambio y la difusión de los resultados de la investigación, lo que puede contribuir a la creación y acumulación de CI (Secundo et al., 2020; García-Carbonell et al., 2021). El análisis de tendencia demuestra que la GC y el CI pueden mejorar la calidad de la educación, la investigación y promover la innovación, facilitando la creación, el intercambio y la utilización del conocimiento, contribuyendo al desarrollo de nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje, proyectos de investigación innovadores y procesos administrativos efectivos para mejorar la competitividad de las instituciones académicas, la calidad de las facultades y su personal, desarrollar planes de estudio innovadores y fomentar las relaciones internas y externas de la institución.

4.2.2. Ajuste del instrumento de medición.

En segundo lugar, por medio de un juicio con 10 expertos (apéndice C. Relación de jueces participantes en validación de reactivos) se evaluó la validez de contenido de 182 preguntas, los resultados fueron valorados con los estadísticos o método Lawshe (Coeficiente de razón de validez CVR) y Tristán (Coeficiente de razón de validez CVR ajustado) donde se buscó que el mínimo esperado por ítem fuera de 0,5823. En el ejercicio se encontró que todos los ítems a juicio de expertos cumplen las condiciones evaluadas: claridad en la redacción, lenguaje adecuado al nivel del informante, pertinencia, validez, inducción a la respuesta y estructura; esto de acuerdo con la escala Likert a usar: 1 muy en desacuerdo, 2 En desacuerdo, 3 Indiferente, 4 de acuerdo, 5 muy de acuerdo. Adicional se dejó una pregunta abierta para que, si fuera el caso, los jueces dieran recomendaciones.

En tercer lugar, con los ítems que cumplieron el indicador anterior, se procedió a la

estructuración de la encuesta por medio de Google Forms para la aplicación piloto. En la misma, se tuvo una participación de 30 personas de varias instituciones de educación superior que han tenido vínculo con temas de investigación; con la base de datos, se procedió a realizar un análisis estadístico descriptivo de tendencia central y frecuencia con los ítems de control y consistencia interna de las variables en análisis en cada una de las dimensiones y subdimensiones que están siendo usadas en el estudio por medio del Alfa de Cronbach, usando el software SPSS versión 29, tal como se presenta a continuación en los diferentes resultados. Vale la pena resaltar que, con los resultados obtenidos, se definió la reducción de ítems del instrumento, toda vez que varios alfa de Cronbach dieron por debajo de los esperado.

4.2.3. Datos sociodemográficos del piloto.

El estudio contó con 30 datos, 63,3% correspondiente a hombres y 36,7% correspondiente a mujeres; en cuanto al estado civil, 14 son casados, 13 son solteros y el restante son viudos o en unión libre; respecto al estrato socioeconómico, el 60% de los participantes (18 de los 30 encuestados) pertenecen a un estrato medio y un 20% a un estrato medio alto, tal como se evidencia en la siguiente tabla.

Tabla 15

Frecuencia de participación por sexo, estado civil y estrato socioeconómico

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	19	63.3
Mujer	11	36.7
Estado civil	Frecuencia	Porcentaje
Soltero	13	43.3
Casado	14	46.7
Viudo	1	3.3
Unión libre	2	6.7
Estrato socioeconómico	Frecuencia	Porcentaje
Medio-bajo	3	10.0
Medio	18	60.0
Medio-alto	6	20.0
Alto	3	10.0

En lo que respecta a la edad, los encuestados están en un rango de 28 años a 70 años y la media es de 44.63 años. En cuanto al caso de los años de experiencia docente, la mínima es de 4 años y la máxima es de 41 con una media de 15,47 años de experiencia, tal como se puede apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 16

Medía de la edad y experiencia de los participantes

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad	30	28	70	44.63	9.503
Años de experiencia docente	30	4	41	15.47	8.989

En el caso de la situación contractual, los resultados obtenidos informan que 15 encuestados de los 30 participantes están bajo modalidad de cátedra, aspecto que representa el 50% de los participantes en el piloto y un 33% tienen una relación laboral como vinculados a la institución de educación. En lo que respecta a la escolaridad, el 70% tienen título de maestría y el 7% cuenta con doctorado, tal como se puede ver en la siguiente tabla.

Tabla 17

Situación contractual. Escolaridad y áreas del conocimiento de los participantes del piloto

Situación contractual	Frecuencia	Porcentaje
Asociado	1	3.3
Vinculado	10	33.3
Ocasional tiempo completo	4	13.3
Cátedra	15	50.0
Escolaridad obtenida	Frecuencia	Porcentaje
Profesional	1	3.3
Especializado	1	3.3
Maestría	21	70.0
Doctorado	7	23.3
Área de conocimiento	Frecuencia	Porcentaje
Ciencias Agrícolas	2	6.7
Ciencias médicas y de la salud	1	3.3
Ciencias naturales y exactas	1	3.3
Ciencias sociales	13	43.3
Humanidades	3	10.0
Ingeniería y tecnología	10	33.3

Para el caso de las áreas del conocimiento, se puede decir que las más predominantes son las ciencias sociales con 43,3% que equivale a 13 de los 30 encuestados, seguida de ingeniería y tecnología con 33,3% representada en 10 de los 30 encuestados. Otro ítem que cobró relevancia tiene que ver con el rol que ocupan actualmente en la institución, como resultado 11 de los 30 son administrativos y profesores y 7 de los 30 encuestados son profesores e investigadores.

Tabla 18

Frecuencia del rol actual de los participantes en la institución

Rol actual en la institución	Frecuencia	Porcentaje
Profesor	2	6.7
Profesor e investigador	7	23.3
Administrativo	3	10.0
Administrativo y profesor	11	36.7
Administrativo, profesor e investigador	6	20.0
Administrativo e investigador	1	3.3

Adicional a las anteriores preguntas, se les realizó una pregunta de percepción para evidenciar si se reconocen a sí mismos como innovadores; el resultado arrojó que el 93,3% se considera una persona innovadora, lo cual se corresponde a 28 de los 30 encuestados. Sumado a la anterior, se indagó si la persona hace parte de un grupo de investigación con el fin de caracterizarlo. En este proceso se logró evidenciar que 18 de los 30 encuestados tienen esta calidad, aspecto que equivale al 60% de los participantes.

Tabla 19

Reconocimiento por los participantes como innovador y en grupo de investigación

¿Se considera usted una persona innovadora?	Frecuencia	Porcentaje
No	2	6.7
Si	28	93.3
¿Hace parte de un grupo de investigación?	Frecuencia	Porcentaje
No	12	40.0
Si	18	60.0

De los 18 encuestados que son parte de grupos de investigación, se identificó que el 26,7% están en la máxima categoría (A1), 13,3% en A y 6 de los 18 en B-C-D. Este tema es de interés ya que se logró obtener la participación de una diversidad de grupos que ayuda a entender el comportamiento del instrumento en uso.

Tabla 20

Distribución de grupos de investigación representado por los participantes

Estado de grupo de investigación	Frecuencia	Porcentaje
No aplica	12	40.0
A1	8	26.7
A	4	13.3
B	3	10.0
C	2	6.7
D	1	3.3

Ahora bien, debido al rol que tienen al interior de los grupos de investigación, se evidencia que la mayoría son investigador junior (16,7%) y le siguen las modalidades de Integrante vinculado con maestría o especialidad clínica e integrante vinculado con 13,3% cada uno.

Tabla 21

Comportamiento del rol que ocupa el investigador en el grupo

Rol en el grupo de investigación	Frecuencia	Porcentaje
No aplica	12	40.0
Investigador Sénior	2	6.7
Investigador Asociado	2	6.7
Investigador Junior	5	16.7
Estudiante de doctorado	1	3.3
Integrante vinculado con maestría o especialidad clínica	4	13.3
Integrante vinculado	4	13.3

Por último, a los 18 se les preguntó si su grupo era innovador y 15 de 18 participantes lo afirmaron.

Tabla 22

Distribución de la percepción en que el grupo y sus productos son innovadores

¿Considera que su grupo de investigación o su labor docente, puede ser considerada por lo que hace o produce como innovador?	Frecuencia	Porcentaje
No	3	10.0
Si	15	50.0
No aplica	12	40.0

4.2.4. Análisis de la confianza de la escala de medición del piloto

Con el fin de conocer cómo es el comportamiento de cada una de las dimensiones y subdimensiones usadas en el cuestionario piloto, se aplicó el estadístico Alfa de Cronbach, el cual sugiere que el valor de tolerancia debe estar entre 0,7 y 1.0 para el caso de las ciencias sociales (Creswell y Creswell, 2009). A continuación, se pueden observar las dimensiones y los reactivos que cumplen con el criterio.

Tabla 23

Alfa de Cronbach para la variable innovación educativa

Dimensiones	Subdimensiones	Cantidad ítems	Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach total
Actitud frente a la innovación Educativa (IE)	Tutorización, investigación y cambio (TlyC)	9	0.79	
Práctica docente (PD)	Implicación externa en la docencia (IED)	4	0.87	
Actitud ante la innovación en la docencia universitaria (AIDU)	Actividades innovadoras más centradas en el alumnado (AICA)	5	0.87	
Actitud hacia la innovación curricular (AIC)	Disposición ante el cambio curricular (DCC)	6	0.7	
	Política institucional y la innovación curricular. (PIIE)	7	0.80	0.87
Capacidad dinámica (CD)	Innovación institucional (CDIP)	10	0.76	
	Observar (O)	4	0.87	
Pensamiento innovador (PI)	Cuestionamiento (C)	5	0.77	
	Red de ideas (RI)	4	0.75	
	Experimentación (E)	4	0.92	

Nota. Escalas adaptadas de Traver y Ferrández (2016); Santos et al. (2017); Meneses y Tomás (2017); Barrios et al. (2017); Morad y Barak (2021)

En el caso de la variable innovación educativa, se puede ver que hay un Alfa de Cronbach total bueno con valor de 0,87 y las subdimensiones referenciadas en la tabla cumplen con el criterio de tener un Alfa igual o superior a 0,70. En el caso de las subdimensiones Revalorización de la docencia. (RD), con Alfa de Cronbach de 0,35; actividades innovadoras centradas en la interacción con el medio (AICM), con Alfa de Cronbach de 0,54; la innovación y el compromiso de la mejora continua (ICMC), con Alfa de Cronbach de 0,56 y aspectos organizativos de la institución. (AOI), con Alfa de Cronbach de 0,55; tienes valores muy bajos. Si se saca un elemento del análisis no se lograr obtener el valor esperado o, en su defecto, las subdimensiones quedan con menos de tres ítems, aspecto que no vale la pena sacrificar. Por el momento la escala quedará de 58 ítems y seis dimensiones.

Para el caso de la variable ambidestreza organizacional; el Alfa de Cronbach total es del 0,89. Se destaca que, en sus tres dimensiones, la mayoría de ellas sobrepasan el valor de 0,7. Por lo anterior, en este caso se tendrán 45 ítems.

Tabla 24

Alfa de Cronbach para la variable ambidestreza organizacional

Dimensiones	Subdimensiones	Cantidad ítems	Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach total
Ambidestreza organizacional (AO)	Aprendizaje por exploración (EXPR)	5	0.86	0.89
	Aprendizaje por explotación (EPT)	5	0.94	
	Capacidad ambidiestra (AC)	4	0.78	
Capacidad ambidiestra personal (CA)	Capacidad de liderazgo organizacional (OLC)	4	0.76	
	Orientación al aprendizaje (LO)	5	0.74	
	Flexibilidad estratégica (SF)	5	0.81	
	Desempeño organizacional (OP)	5	0.87	
	Comportamiento explorador (AIEXPLO)	4	0.80	
Ambidestreza individual (AI)	Comportamiento de explotación (AIEXPLOT)	4	0.85	
	Rendimiento del equipo (AIRE)	4	0.82	

Nota. Escalas adaptadas de Cardona y López (2019); Yang y Salameh (2023), Schnellbacher et al. (2019)

Por último, en la variable de capacidades dinámicas, las dimensiones monitoreo (CDM) y Desempeño de los grupos de investigación (DGI), serán retirados, pues sus valores fueron de

0,66% y 0,60 respectivamente. Con este proceso esta escala queda de tres dimensiones con 18 ítems.

Tabla 25

Alfa de Cronbach para la variable capacidades dinámicas

Dimensiones	Subdimensiones	Cantidad ítems	Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach total
Capacidad dinámica (CD)	Implementación (CDI)	6	0.82	
Capacidad ambidiestra (CA)	Capacidad ambidiestra (CA)	6	0.87	0,90
Gestión del capital intelectual (GCI)	Gestión del capital intelectual (GCI)	6	0.92	

Nota. Escalas adaptadas de Barrios et al. (2017); Barrios y Figueroa (2020); Arias et al. (2019)

Con el presente trabajo se logró reconocer las variables de comprensión desde la búsqueda bibliográfica, posteriormente se pudo validar con expertos los ítems que fueron modificados en cuanto a escritura, cultura, idioma o, en defecto, por la escala de medición; al final, se logra obtener un instrumento para la toma de la muestra del trabajo. Durante el piloto con los 30 participantes se logró encontrar un comportamiento adecuado en la mayoría de las escalas, aspecto que ayuda a dar mayor rigor al estudio que se viene adelantando. Para conocer los diferentes reactivos resultantes, estos se pueden ver en los apéndices D-E-F-G-H.

4.3. Resultados de aplicación de la encuesta en el estudio

En lo que respecta a los datos sociodemográficos de la muestra recolectada del estudio, se contó con 253 profesores investigadores encuestados los cuales se ven representados en 178 grupos de investigación (159 reconocidos por Minciencias y 19 reconocidos por el sistema de investigación de la UdeA). En el comportamiento de la muestra de encuestados el 54,2% corresponde a hombres (137 personas), el 45,5% a mujeres (115 personas) y el 0,4% a intersexual (1 persona), tal como se evidencia en la siguiente tabla.

Tabla 26*Frecuencia de participación por sexo, estado civil y estrato socioeconómico*

Sexo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Hombre	137	54.2
Mujer	115	45.5
Intersexual	1	0.4
Estado civil	Frecuencia	Porcentaje
Soltero	82	32.4
Casado	124	49.0
Divorciado	14	5.5
Viudo	5	2.0
Unión libre	28	11.1
Estrato socioeconómico	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	4	1.6
Medio-bajo	44	17.4
Medio	110	43.5
Medio-alto	75	29.6
Alto	20	7.9

Nota. Según los datos referenciados, la participación de mujeres es bajo

Ahora bien, en lo que respecta al estado civil, la mayoría de ellos están casados (124 personas de 253 encuestados) o solteros (82 personas de 253 encuestados), el restante 18,6%, es divorciado, viudo o está en unión libre como se ve en la tabla anterior. En cuanto al estrato socioeconómico, se puede inferir que 43,5% de los participantes, que equivale a 110 de los 253 encuestados, manifiesta estar en un estrato medio; le sigue un 37,5% que manifiesta estar viviendo en un estrato medio alto o alto y finalmente de los 48 participante restantes está en estrato medio-bajo o bajo que equivale a un 19,0%. En lo que respecta a la edad los encuestados están en un rango de 27 años a 79 años y la media quedo en 48.11 años. Para el caso de los años de experiencia docente la mínima es de 2 años y la máxima es de 52 años con una media de 18,63 años de experiencia.

Tabla 27*Medía de la edad y experiencia de los participantes*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Mediana	Moda	Desviación estándar
Edad	253	27	79	48.11	48.00	42	10.126
Años de experiencia docente	253	2	52	18.63	19.00	20	9.050

Nota. La moda en el caso de años de experiencia de 20 años es representada por una frecuencia de 12 de los 26 participantes

(10.3%)

En el caso de la situación contractual, los resultados obtenidos informan que 138 encuestados de los 253 participantes están bajo modalidad de vinculado, aspecto que representa el 54.5% de los participantes; le sigue cátedra con un 20.9%. En lo que respecta a escolaridad, un 56.5% tienen título de doctorado o post doctorado y le sigue un 38.7% con maestría, tal como se puede ver en la siguiente tabla.

Tabla 28

Situación contractual. Escolaridad y áreas del conocimiento de los participantes del piloto

Situación contractual	Frecuencia	Porcentaje (%)	Desviación estándar	Medida de tendencia central		
				Mediana	Media	Moda
Asociado	19	7.5				
Vinculado	138	54.5				
Ocasional medio tiempo	9	3.6				
Ocasional tiempo completo	31	12.3	1.381	2.00	2.88	2
Cátedra	53	20.9				
Jubilado	3	1.2				
Escolaridad obtenida						
Profesional	4	1.6				
Especialización	8	3.2				
Maestría	98	38.7	0.773	6.00	5.60	6
Doctorado	118	46.6				
Post doctorado	25	9.9				
Área de conocimiento						
Ciencias Agrícolas	12	4.7				
Ciencias médicas y de la salud	76	30.0				
Ciencias naturales y exactas	33	13.0				
Ciencias sociales	59	23.3	1.455	4.00	3.51	2
Humanidades	48	19.0				
Ingeniería y tecnología	25	9.9				

Nota. Se destaca en el área de conocimiento la participación de encuestados de todas las áreas del conocimiento en que está clasificado la Universidad de Antioquia con prevalencia de las ciencias médicas y de la salud, seguidas por las ciencias sociales.

Para el caso de las áreas del conocimiento, se puede decir que las más predominantes son las ciencias médicas y de la salud con 30.0% y ciencias sociales con 23,3% que equivale a 135 de los 253 encuestados y le sigue humanidades con 19.0% representado en 48 de los 253 encuestados. Otro ítem tiene que ver con el rol que ocupa en la institución en la actualidad, como resultado, 158 de los 253 encuestados tienen el rol de profesor e investigador, le sigue profesor

con un 12.9% que equivale a 40 de los 253 encuestados (15.8%) y por último en representatividad Administrativo, profesor e investigador con 39 de los 253 encuestados (15.4%).

Tabla 29

Frecuencia del rol actual de los participantes en la institución

Rol actual en la institución	Frecuencia	Porcentaje %	Desviación estándar	Medida de tendencia central		
				Mediana	Media	Moda
Profesor	40	15.8				
Profesor e investigador	158	65.2				
Investigador	8	3.2				
Administrativo	1	0.4	1.627	2.00	2.59	2
Administrativo y profesor	6	2.4				
Administrativo, profesor e investigador	39	15.4				
Jubilado	1	0.4				

Nota. Se evidencia la primacía de uno de los ejes misionales que es la docencia integrado a la investigación.

Adicional a las anteriores preguntas, se les realizó una pregunta de percepción para ver si se reconocen como innovadores, como resultado se tiene que el 89,3% manifiesta que se considera una persona innovadora, lo cual se corresponde a 226 de los 253 encuestados. Sumado a la anterior, se indagó si la persona hace parte de un grupo de investigación con el fin de caracterizarlo. En este proceso se logró evidenciar que el total de los encuestados tienen esta calidad, aspecto que equivale al 100% de los participantes. Con base en lo anterior, es claro que la muestra participante no sólo se percibe así mismo como innovador, sino que también hace parte de espacios de creación de conocimiento.

Tabla 30

Reconocimiento por los participantes como innovador y participación en grupo de investigación

¿Se considera usted una persona innovadora?	Frecuencia	Porcentaje %
No	27	10.7
Si	226	89.3
¿Hace parte de un grupo de investigación?	Frecuencia	Porcentaje
No	0	0.0
Si	253	100.0

Nota. Los datos permiten tener una buena visión representativa de lo que se quiere evaluar debido a la percepción y pertenencia a un grupo de investigación.

De los 253 encuestados que son parte de grupos de investigación se identificó que, según la clasificación de Minciencias, el 32% están en la máxima categoría (A1), 21.3% en A, 36.4% en B-C y 7.5% como reconocido. Este tema es de interés ya que se logró obtener la participación de una diversidad de grupos que ayuda a entender el comportamiento de las variables en el estudio. En conclusión, los grupos que participan en un alto porcentaje (69.9%) están en las principales categorías de clasificación.

Tabla 31

Distribución de grupos de investigación representado por los participantes

Estado de grupo de investigación	Frecuencia	Porcentaje %
A1	81	32.0
A	54	21.3
B	42	16.6
C	50	19.8
Reconocido	19	7.5
Otro	7	2.8

Nota. Esta clasificación fue creada por el Ministerio de ciencia, tecnología e innovación de Colombia para caracterizar los grupos de investigación según su producción, siendo los A1 los de mayor desarrollo de activos de conocimiento. En el caso de "Otro", no están en el sistema de Minciencias, pero desarrolla procesos de investigación bajo el amparo del sistema de la institución.

Ahora bien, debido al rol que tienen al interior de los grupos de investigación, se evidencia que la mayoría son investigador junior (31.2%), le siguen las modalidades de investigador senior (17%), integrante vinculado con maestría o especialidad médica (14.6%) e investigador asociado (13.8%). Con respecto a esta clasificación, el rol que determina mayor prevalencia implica generación de conocimiento constante, es decir, que procede el proceso de producción de activos de conocimiento que le permite tener la clasificación que se ven en la tabla de referencia sobre el rol que los participantes tienen en el grupo de investigación.

Tabla 32*Comportamiento del rol que ocupa el investigador en el grupo*

Rol en el grupo de investigación	Frecuencia	Porcentaje %
Investigador emérito	1	0.4
Investigador Sénior	43	17.0
Investigador Asociado	35	13.8
Investigador Junior	79	31.2
Integrante vinculado con doctorado	14	5.5
Estudiante de doctorado	11	4.3
Integrante vinculado con maestría o especialidad médica	37	14.6
Integrante vinculado con maestría o especialidad clínica	3	1.2
Integrante vinculado con especialización	3	1.2
Integrante vinculado con pregrado	4	1.6
Estudiante de pregrado	11	4.3
Integrante vinculado	12	4.7

Nota. De manera individual, cada investigador tiene una clasificación por producción personal

Por último, a las 253 personas que se les hizo la pregunta si el grupo era innovador, al respecto se tiene que 221 de los participantes afirman que sí lo son. Se destaca en esta afirmación que la muestra participante entiende que lo que realiza en el grupo de investigación facilita acciones procedentes a conectar el conocimiento en diferentes ámbitos, entendiendo el término innovación no sólo como la creación de conocimiento sino también como la posibilidad de usar lo investigado en aspectos del diario vivir en el ámbito público o privado

Tabla 33*Distribución de la percepción en que el grupo y sus productos son innovadores*

¿Considera que su grupo de investigación o su labor docente, puede ser considerada por lo que hace o produce como innovador?	Frecuencia	Porcentaje %
No	32	12.6
Si	221	87.4

Nota. Es de resaltar que la mayoría de encuestados percibe que la labor del grupo es innovadora.

4.4. Análisis de instrumento definitivo usado

El instrumento se conformó por tres variables. La primera, innovación educativa, con escalas

adaptadas de Traver y Ferrández (2016); Santos et al. (2017); Meneses y Tomás (2017); Barrios et al. (2017); Morad y Barak (2021), en el momento la escala contaba con 58 ítems y seis dimensiones. La segunda, ambidestreza organizacional, con escalas adaptadas de Cardona y López (2019); Yang y Salameh (2023), Schnellbacher et al., (2019) con tres dimensiones de 45 ítems. La tercera, capacidad ambidiestra con escalas adaptadas de Barrios et al., (2017); Barrios y Figueroa (2020); Arias et al., (2019) compuesta por tres dimensiones con 18 ítems. Para tal efecto se usó una escala Likert muy en desacuerdo (1), en desacuerdo (2), indiferente (3), de acuerdo (4) y muy de acuerdo (5).

Para la aplicación se acudió a la plataforma de Google forms en la cual debían aceptar el consentimiento informado para participar. Con el fin de conocer cómo es el comportamiento de cada una de las dimensiones y subdimensiones usadas en el cuestionario final, se aplicó el estadístico Alfa de Cronbach, el cual, según Oviedo y Campo (2005), sugiere que el valor de tolerancia debe estar entre 0,7 y 1.0 para el caso de las ciencias sociales, en el cual se determina que los niveles de varianza pueden ser mayores a causa del objeto de estudio que se trabaja. En la siguiente tabla se puede ver el resultado.

Tabla 34

Alfa de Cronbach para la variable innovación educativa

Dimensiones	Subdimensiones	Cantidad ítems	Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach total
Actitud frente a la innovación Educativa (IE)	Tutorización, investigación y cambio (TlyC)	9	0.822	
Práctica docente (PD)	Implicación externa en la docencia (IED)	4	0.836	
Actitud ante la innovación en la docencia universitaria (AIDU)	Actividades innovadoras más centradas en el alumnado (AICA)	5	0.830	
Actitud hacia la innovación curricular (AIC)	Disposición ante el cambio curricular (DCC)	6	0.850	0.951
	Política institucional y la innovación curricular. (PIIE)	7	0.784	
Capacidad dinámica (CD)	Innovación institucional (CDIP)	10	0.855	
	Observar (O)	4	0.863	
Pensamiento innovador (PI)	Cuestionamiento (C)	5	0.849	
	Red de ideas (RI)	4	0.783	
	Experimentación (E)	4	0.915	

Nota. Escalas adaptadas de Traver y Ferrández (2016); Santos et al., (2017); Meneses y Tomás (2017); Barrios et al., (2017); Morad y Barak (2021)

En el caso de la primera variable del presente estudio en lo que corresponde a la comprensión de la innovación educativa, las 10 subdimensiones tienen un Alfa de Cronbach que supera el 0.7, por lo cual se puede decir que cumple el criterio de consistencia interna propuesto por Oviedo y Campo (2005), e incluso el total del Alfa de Cronbach total es de 0.951 para los 58 reactivos. En lo que respecta a la variable ambidestreza organizacional; el Alfa de Cronbach total es del 0,915 para los 45 reactivos. De la misma forma que en el caso anterior, los elementos que la componen superan el valor de 0,7.

Tabla 35

Alfa de Cronbach para la variable ambidestreza organizacional

Dimensiones	Subdimensiones	Cantidad ítems	Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach total
Ambidestreza organizacional (AO)	Aprendizaje por exploración (EXPR)	5	0.791	0.915
	Aprendizaje por explotación (EPT)	5	0.878	
	Capacidad ambidiestra (AC)	4	0.865	
	Capacidad de liderazgo organizacional (OLC)	4	0.736	
Capacidad ambidiestra (CA)	Orientación al aprendizaje (LO)	5	0.804	0.915
	Flexibilidad estratégica (SF)	5	0.846	
	Desempeño organizacional (OP)	5	0.902	
	Desempeño organizacional (AIEXPLOR)	4	0.724	
Ambidestreza individual (AI)	Comportamiento explotador (AIEXPLOT)	4	0.753	0.915
	Rendimiento del equipo (AIRE)	4	0.771	

Nota. Escalas adaptadas de Cardona y López (2019); Yang y Salameh (2023); Schnellbacher et al. (2019)

Por último, en la variable de capacidades dinámicas, las tres subdimensiones que las componentes superan el valor de 0.8 en su alfa de Cronbach, con este resultado este apartado del estudio queda de tres dimensiones con 18 ítems que tiene un Alfa de Cronbach total de 0.929. Es de resaltar para el caso particular, que las subdimensiones del factor en medición, permite entender una consistencia interna del instrumento que se ajusta a los parámetros estadísticos de confianza que supera el 0.7 para el caso de las ciencias sociales con niveles de excelencia en los estadísticos en el caso de las subdimensiones que supera 0.9.

Tabla 36

Alfa de Cronbach para la variable capacidades dinámicas

Dimensiones	Subdimensiones	Cantidad ítems	Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach total
Capacidad dinámica (CD)	Implementación (CDI)	6	0.903	
Capacidad ambidiestra (CA)	Capacidad ambidiestra (CA)	6	0.911	0.929
Gestión del capital intelectual (GCI)	Gestión del capital intelectual (GCI)	6	0.865	

Nota. Escalas adaptadas de Barrios et al. (2017); Barrios y Figueroa (2020); Arias et al. (2019)

4.5. Análisis factorial exploratorio (AFE) del instrumento

Se realizó el análisis factorial exploratorio (AFE) con el método de componentes principales y haciendo uso del proceso de rotación Varimax, agrupando reactivos dentro de un factor teórico diferente a los identificados en la literatura. Para tal efecto, se hizo uso de SPSS Versión 23. En cuanto a los resultados, para el caso de la *escala de Innovación educativa* se obtuvo una solución final con *eigenvalues* superiores a 1, los cuales muestran 6 factores que explican el 63.814% de la varianza. Los ítems resultantes presentan cargas factoriales superiores a .40; la prueba de esfericidad de Barlett's fue significativa (6616,707, gl= 703, Sig= .001) y el Kaiser-Meyer-Olkin dio un valor de .882 lo que lo hace meritorio el instrumento resultante para efectos del estudio que se adelanta.

Tabla 37

Descriptivos de la escala de innovación educativa

Factor	N	Media	Mediana	Desviación estándar	Varianza	Alfa de Cronbach
1. Contexto de la innovación educativa (CIE)	253	63.439	65	6.60844	43.671	0.921
2. Apertura a la innovación educativa (AIE)	253	33.6403	34.0000	5.10379	26.049	0.864
3. Práctica docente para la innovación educativa (PDIE)	253	22.2727	23.0000	2.89922	8.405	0.848
4. Innovación educativa institucional (IEI)	253	17.8972	19.0000	2.27768	5.188	0.781
5. Disposición a la innovación educativa (DIE)	253	15.9407	16.0000	3.40408	11.588	0.915
6. Pensamiento innovador por observación personal (PIOP)	253	13.3478	14.0000	1.91836	3.680	0.890
Total, Innovación educativa	253	166.4427	167.0000	15.90503	252.970	0.935

Como se aprecia en la anterior tabla, la escala queda agrupada en 6 factores para un total de 38 preguntas, de igual manera, se destaca que cada una de ellas cuenta con una consistencia interna según el Alfa de Cronbach superior a 0.70. Lo que respecta a la distribución de las preguntas, se puede ver en la siguiente tabla. Teniendo en cuenta lo referenciado en la anterior tabla, los valores permiten tener una adecuada confianza interna del instrumento en lo que respecta a los factores que se están midiendo en el presente estudio, en especial para el Alfa total que equivale a 0.93. Como resultado del proceso, con comparación con el apéndice E, se retiran los reactivos 16-17-18-19-20-21-22-23-32-33-41-42-43-44-45-46-50-51-57 y se generan los nuevos factores para las variables de medición.

Tabla 38

Matriz de componente rotado con factores de preguntas de la escala

Innovación educativa		1	2	3	4	5	6
1. Contexto de la innovación educativa (CIE)	39. La innovación educativa tiene varias aplicaciones como el caso de mejoras en currículo, didáctica, forma de evaluación, plan de estudios y forma de administración académica	.785					
	37. El profesor debe participar de los procesos de innovación curricular	.719					
	30. Facilitar la participación del estudiante mediante diversas actividades que fomentan el análisis, solución a problemas, entre otros, es clave para promover la innovación educativa.	.714					
	34. Se debe aplicar innovaciones al currículo	.701					
	38. Se deben tener equipos de trabajo para la innovación curricular.	.695					
	47. La institución de educación debe realizar actividades relacionadas con la innovación pedagógica	.675					
	35. La innovación curricular mejora la manera de hacer las cosas	.664					
	29. Las actividades que promuevan una metodología de resolución de problemas, necesidades u oportunidades favorece la innovación educativa	.628					
	55. La institución de educación debe realizar actividades relacionadas con la innovación en la didáctica	.609				.577	
	40. Las innovaciones educativas son esenciales para mantener el currículo vigente	.595					
	31. Las actividades que desarrollan la capacidad crítica de los estudiantes beneficia la innovación educativa.	.594		.402			
	56. La institución de educación debe realizar actividades relacionadas con la innovación en la evaluación	.589				.493	
	36. La innovación curricular implica mejoras constantes a largo plazo	.575					
	48. La institución de educación debe realizar acciones para innovar en la forma de hacer la gestión académica	.573				.497	
2. Apertura a la innovación educativa (AIE)	64. Permanentemente hago preguntas que cuestionan los supuestos fundamentales de los demás	.774					
	63. Hago preguntas que cuestionan el statu quo que se tiene	.750					
	65. Pienso que debo hacer preguntas para entender las cosas a profundidad	.713					
	61. Constantemente hago preguntas sobre las cosas en las que estoy implicado	.655					.440
	68. Me reúno con gente de fuera de mi campo profesional para adquirir nuevas ideas	.629					
	62. No dejo de hacer preguntas para llegar a la causa raíz del problema	.589					.432
	69. Tengo una red de contactos con los que interactúo a menudo para obtener nuevas ideas	.571					
67. Asisto a diversos cursos fuera de mi especialidad	.524						
3. Práctica docente para la innovación educativa (PDIE)	26. En mi actividad docente recomendar a mis estudiantes visitar exposiciones o asistir a actos que se relacionen con la materia permite potenciar la innovación educativa			.804			
	27. En mi actividad docente realizar prácticas fuera del aula son un buen complemento a los contenidos teóricos para promover la innovación educativa.		.750				
	28. En mi actividad docente fomentar la asistencia de mis estudiantes a actividades o seminarios de otras asignaturas promueve la innovación educativa.		.720				
	25. En mi actividad docente, invitar a profesionales externos a la Institución de Educación para conocer su trabajo, aporta a la innovación educativa		.708				
	24. Es necesario llevar los resultados de investigación obtenidos al aula de clase para promover la innovación educativa		.614				

4. Innovación educativa institucional (IEI)	53. La institución de educación debe desarrollar procesos de innovación en el área de servicio de las consultorías para el sector productivo		.732
	49. La institución de educación debe desarrollar nuevos programas académicos, acorde a las necesidades del entorno		.661
	54. La institución de educación debe realizar actividades relacionadas con la innovación curricular	.559	.594
	52. La institución de educación debe desarrollar proyectos sociales innovadores	.438	.566
5. Disposición a la innovación educativa (DIE)	70. Hago experimentos para entender cómo funcionan las cosas		.884
	71. Hago experimentos para crear nuevas formas de hacer las cosas		.865
	72. Busco activamente nuevas ideas por medio de la experimentación		.815
6. Pensamiento innovador por observación personal (PIOP)	73. Tiendo a demostrar las cosas para reexaminar de otra manera	.468	.692
	59. Observo las cosas que me rodean para obtener nuevas ideas		.785
	60. Obtengo nuevas ideas prestando atención a las experiencias cotidianas		.778
	58. Tengo un flujo continuo de nuevas ideas que surge de observar el mundo		.726

En cuanto a los resultados, para el caso de la *escala de ambidestreza organizacional*, se obtuvo una solución final con *eigenvalues* superiores a 1, los cuales muestran 8 factores que explican el 66.936% de la varianza. Los ítems resultantes presentan cargas factoriales superiores a .40; la prueba de esfericidad de Barlett's fue significativa (5355,004, $gl= 666$, $Sig= .001$) y el Kaiser-Meyer-Olkin dio un valor de .867, lo que lo hace meritorio el instrumento resultante para efectos del estudio que se adelanta. En la siguiente table se puede ver en detalle los principales resultados obtenidos.

Tabla 39

Descriptivos de la escala de ambidestreza organizacional

Factor	N	Media	Mediana	Desviación estándar	Varianza	Alfa de Cronbach
1. Capacidad ambidiestra para el desempeño organizacional (CADO)	253	26.3202	27.0000	6.41274	41.123	0.906
2. Orientación al aprendizaje desde la flexibilidad estratégica (OAFE)	253	21.7431	22.0000	4.84289	23.454	0.853
3. Ambidestreza por explotación (AEPT)	253	22.0119	22.0000	2.76383	7.639	0.878
4. Ambidestreza individual por comportamiento de explotación (AIEI)	253	16.2846	16.0000	2.47648	6.133	0.753
5. Capacidad ambidiestra institucional (CAI)	253	10.0830	10.0000	2.60894	6.807	0.815
6. Ambidestreza individual por comportamiento explorador (AICE)	253	14.1621	14.0000	3.23814	10.486	0.724
7. Ambidestreza por exploración (AE)	253	12.3557	12.0000	2.06057	4.246	0.773
8. Ambidestreza en el liderazgo organizacional (ALO)	253	16.6047	17.0000	2.68925	7.232	0.736
Total, Ambidestreza organizacional (AO2AFE)	253	139.5652	139.0000	16.46234	271.009	0.901

Como se aprecia en la anterior tabla, la escala queda agrupada en 8 factores para un total de

37 preguntas, de igual manera se destaca que cada una de ellas cuenta con una consistencia interna según el Alfa de Cronbach superior a 0.70. En lo que respecta a la distribución de las preguntas, se puede ver en la siguiente tabla. Como resultado del proceso, en comparación con el apéndice F, se retiran los reactivos 74-75-97-101-115-116-117-118 y se generan los nuevos factores para las variables de medición con base en los marcos teóricos y los resultados estadísticos obtenidos.

Tabla 40

Matriz de componente rotado con factores de preguntas de la escala

Ambidestreza organizacional		1	2	3	4	5	6	7	8
1. Capacidad ambidiestra para el desempeño organizacional (CADO)	85. En la institución de educación se utiliza nuevas oportunidades en nuevos mercados para formar nuestra estrategia.	.838							
	86. En la institución de educación se implementa las economías de escala para mejorar la eficiencia de los presupuestos operativos.	.805							
	87. La institución de educación amplía la estrategia en los planes de estudio y las capacidades de los profesores para competir con otras instituciones de educación	.803							
	84. La institución de educación tiene la capacidad para cambiar con el fin de promover la calidad de los planes de estudio	.738							
	104. La institución de educación resistirá con éxito la competencia en el futuro gracias a la implementación de procesos de innovación educativa	.675							
	106. La institución de educación aplica con éxito estrategias como el desarrollo de la creatividad de los estudiantes	.616	.462						
	103. La institución de educación aplica con éxito estrategias como el desarrollo de capacidades de los profesores	.592	.556						
	105. La institución de educación aplica con éxito estrategias como el diseño de nuevos planes de estudio	.512	.499						
2. Orientación al aprendizaje desde la flexibilidad estratégica (OAFE)	92. La sensación en la institución educativa es que el aprendizaje de los profesores es una inversión, no un gasto	.755							
	98. La institución de educación apoya el desempeño de los profesores, en temas como la investigación y la docencia	.733							
	93. La orientación hacia el aprendizaje ha dotado a los profesores de una mayor capacidad intelectual para los retos futuros	.607							
	100. La institución de educación innova en los métodos de enseñanza para lograr un mejor desempeño	.401	.584						
	102. La institución de educación aprovecha al máximo las capacidades y el potencial de sus profesores	.549	.560						
99. El plan de estudios que se diseña sigue los cambios de la institución, el mercado nacional y mundial	.552					.479			

3. Ambidestreza por explotación (AEPT)	83. Desarrolla actividades que le permiten usar adecuadamente su base de conocimiento actual	.798	
	81. Desarrolla actividades que claramente sabe cómo realizar por su conocimiento acumulado	.790	
	80. Se enfoca en actividades que sirvan para profundizar en sus líneas de investigación actuales o campo de enseñanza	.775	
	82. Centra sus actividades en la aplicación del conocimiento adquirido desde sus líneas de investigación o campo de saber para la enseñanza	.758	
	79. Suele usar conocimiento en actividades en las que ha acumulado mucha experiencia	.733	
4. Ambidestreza individual por comportamiento de explotación (AIEI)	113. Hago actividades de las que tengo claro cómo realizarlas.		.817
	114. Hago actividades que puedo realizar correctamente utilizando mis conocimientos actuales.		.742
	112. Hago actividades que realizo como si fuera rutina		.678
	111. Hago actividades en las que yo mismo he acumulado mucha experiencia y conocimiento.	.446	.536
5. Capacidad ambidiestra institucional (CAI)	95. Para obtener un mejor desempeño, la institución de educación lleva a cabo una evaluación comparativa con referencia a instituciones de educación acreditadas		.797
	94. La institución de educación siempre monitorea cualquier cambio en el mercado educativo		.708
	96. Se implementa procesos de mejora continua de las estrategias a través de los programas que han realizado	.476	.576
6. Ambidestreza individual por comportamiento explorador (AICE)	108. Hago actividades que requieren bastante adaptabilidad de mi parte.		.822
	109. Hago actividades que requieren que aprenda nuevas habilidades o conocimientos.		.732
	107. Hago actividades cuyos rendimientos o costos asociados no están claros actualmente		.630
	110. Hago actividades que no son una política de la organización		.625
7. Ambidestreza por exploración (AE)	77. Se aventura permanentemente en nuevas líneas y preguntas de investigación		.788
	78. Establece metas de forma activa para desarrollar nuevas líneas y preguntas de investigación		.728
	76. Busca formas creativas para responder las preguntas de sus líneas de investigación o campo de enseñanza	.436	.605
8. Ambidestreza en el liderazgo organizacional (ALO)	89. Para promover la innovación educativa, es importante promover reuniones que no están relacionadas con el trabajo para conseguir relacionamiento entre los profesores		.799
	90. Se debe promover reuniones de trabajo para discutir la planeación educativa para fomentar la innovación educativa		.735
	88. Para promover la innovación educativa, se debe establecer los principales objetivos en la institución de educación superior		.621
	91. Las decisiones deben ser tomadas mediante el proceso de debate con los profesores	.442	.511

En el caso de la escala *capacidades dinámicas*, se obtuvo una solución final con *eigenvalues* superiores a 1, los cuales muestran 3 factores que explican el 69.453% de la varianza. Los ítems resultantes presentan cargas factoriales superiores a .40; la prueba de

esfericidad de Barlett's fue significativa (3040,975, $gl= 136$, $Sig= .001$) y el Kaiser-Meyer-Olkin dio un valor de .901, lo que lo hace meritorio el instrumento resultante para efectos del estudio que se adelanta. El detalle de la información obtenida se puede ver en la table que se presenta a continuación.

Tabla 41

Descriptivos de la escala de capacidades dinámicas

Factor	N	Media	Mediana	Desviación estándar	Varianza	Alfa de Cronbach
1. Capacidad ambidiestra (CA)	253	21.4704	22.0000	5.10253	26.036	0.911
2. Capacidad dinámica de implementación (CDI)	253	20.9723	22.0000	5.43826	29.575	0.903
3. Gestión del capital intelectual (GCI)	253	18.7589	19.0000	4.01697	16.136	0.870
Total, Capacidades dinámicas (CA2AFE)	253	61.2016	61.0000	12.17249	148.170	0.930

Como se aprecia en la anterior tabla, la escala queda agrupada en 3 factores para un total de 17 preguntas, de igual manera se destaca que cada una de ellas cuanta con una consistencia interna según el Alfa de Cronbach superior a 0.80. En lo que respecta a la distribución de las preguntas, se puede ver en la siguiente tabla. Como resultado del proceso, con comparación con el apéndice H, se retiró el reactivo 134 y se generan los nuevos factores para las variables de medición, que han sido corroborados a la luz de los marcos teóricos que se trabajaron en el presente estudio.

Tabla 42

Matriz de componente rotado con factores de preguntas de la escala

Capacidades dinámicas		1	2	3
1. Capacidad ambidiestra (CA)	126. La institución de educación desarrolla nuevos procesos, productos o servicios a partir de sus relaciones con el entorno.	.797		
	125. La institución de educación mantiene relaciones efectivas con el entorno que le permiten obtener conocimiento externo.	.796		
	128. Los productos y servicios ofrecidos por la institución de educación responden a las necesidades del mercado.	.791		

	127. La institución de educación descubre nuevas oportunidades de negocio mediante las relaciones con el entorno.	.760	
	130. El conocimiento adquirido supone un alto grado de novedad para la institución de educación	.745	
	129. La institución de educación invierte en conocimiento para realizar actividades muy específicas.	.664	
2. Capacidad dinámica de implementación (CDI)	123. La institución de educación entrega incentivos económicos los miembros de la organización que desarrollen proyectos innovadores		.859
	122. La institución de educación asigna recursos para estimular la investigación y la innovación		.832
	121. La institución de educación desarrolla una política de reconocimiento a los miembros de la comunidad universitaria que desarrollan proyectos de innovación		.776
	124. Los objetivos sobre la innovación de empleados y departamentos de las instituciones de educación están alineados hacia los objetivos organizacionales		.698
	120. La institución de educación desarrolla innovación basándose en las habilidades y recursos propios, así como también en la de los actores externos	.488	.614
	119. El estilo de dirección en la institución de educación promueve la innovación		.587
3. Gestión del capital intelectual (GCI)	132. El profesor tiene una visión clara sobre cuáles son los conocimientos y competencias necesarios para lograr sus objetivos		.850
	135. El profesor considera el desarrollo de nuevas competencias y conocimientos como factor clave de los ejercicios de planeación		.821
	136. El profesor tiene una estrategia clara para desarrollar nuevas competencias y adquirir nuevos saberes o conocimientos		.820
	131. El profesor tiene una visión clara sobre cuáles son actualmente sus saberes o conocimientos más relevantes		.804
	133. Se evalúan sistemáticamente las competencias y el inventario de saberes o conocimientos del profesor		.623

4.6. Prueba de normalidad y prueba de correlación de las variables

Teniendo en presente que los datos del presente estudio corresponden a 253 encuestados, se procedió a la aplicación de la prueba de Kolmogorov-Smirnov en tanto cumple el criterio que los datos son $n > 50$, se parte del hecho que la H_0 : los datos tienen una distribución normal y la H_a : Los datos no tienen una distribución normal, se siguen los parámetros de 95% de confianza y 5% de significación (Alfa), con los resultados, si $p < 0.05$ se rechaza la H_0 y acepta H_a ; pero si $p \geq 0,05$ se acepta la H_0 y rechaza H_a . En la siguiente tabla se puede observar el criterio de

decisión para cada una de las variables en análisis.

Tabla 43

Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov

Variables	Factores	Kolmogorov-Smirnov ^a			Criterio de Decisión
		Estadístico	gl.	Sig.	
Innovación Educativa (IE) Estadístico= ,070 gl = 253 Sig. = ,004 No paramétrica	1. Contexto de la innovación educativa (CIE)	,157	253	,000	No paramétrica
	2. Apertura a la innovación educativa (AIE)	,112	253	,000	No paramétrica
	3. Práctica docente para la innovación educativa (PDIE)	,207	253	,000	No paramétrica
	4. Innovación educativa institucional (IEI)	,188	253	,000	No paramétrica
	5. Disposición a la innovación educativa (DIE)	,035	253	,002	No paramétrica
	6. Pensamiento innovador por observación personal (PIOP)	,284	253	,000	No paramétrica
Ambidestreza organizacional (AO) Estadístico= ,054 gl = 253 Sig. = ,071 Paramétrica	1. Capacidad ambidiestra para el desempeño organizacional (CADO)	,054	253	,072	Paramétrica
	2. Orientación al aprendizaje desde la flexibilidad estratégica (OAFE)	,091	253	,000	No paramétrica
	3. Ambidestreza por explotación (AEPT)	,167	253	,000	No paramétrica
	4. Ambidestreza individual por comportamiento de explotación (AIEI)	,118	253	,000	No paramétrica
	5. Capacidad ambidiestra institucional (CAI)	,093	253	,000	No paramétrica
	6. Ambidestreza individual por comportamiento explorador (AICE)	,077	253	,001	No paramétrica
	7. Ambidestreza por exploración (AE)	,155	253	,000	No paramétrica
	8. Ambidestreza en el liderazgo organizacional (ALO)	,154	253	,001	No paramétrica
Capacidades dinámicas (CA) Estadístico= ,056 gl = 253 Sig. = ,056 Paramétrica	1. Capacidad ambidiestra (CA)	,073	253	,002	No paramétrica
	2. Capacidad dinámica de implementación (CDI)	,023	253	,000	No paramétrica
	3. Gestión del capital intelectual (GCI)	,119	253	,000	No paramétrica

Nota. a. Corrección de significación de Lilliefors

Teniendo en cuenta la información anterior, se procede a la aplicación de las respectivas correlaciones de los temas en estudio, se usarán para las variables que tienen resultado no paramétrico el coeficiente de correlación de rangos de Spearman (ρ) en los factores con base en que se tienen escalas ordinales. En el caso de las variables que son paramétricas se usará el coeficiente de correlación de Pearson (r). Con lo anterior, se podrá dar respuesta a los objetivos específicos del presente estudio, tal como se verá en los siguientes apartados del escrito, teniendo en cuenta las variables en estudio.

4.7. Objetivo 1. Comportamiento de las variables en estudio

Con el fin de determinar los niveles de ambidestreza organizacional (AO), capacidades dinámicas (CD) e innovación educativa (IE) en los profesores de la Universidad de Antioquia, por medio del cuestionario de valoración de atributos en innovación educativa -VAIE- de aplicación en línea, a continuación, se presenta un resumen estadístico con medidas de tendencia central y dispersión. En primera instancia, se identifica que el promedio resultante en el total de la capacidad dinámica es de 61.20 y el 50% de la capacidad dinámica está evidenciada en 61. En lo que respecta a la desviación estándar, se evidencia que esta se aleja 12,17 puntos de la media. Para el caso de la ambidestreza organizacional, en promedio resultante es de 139,56 y el 50% se encuentra en 139; de igual forma se evidencia que se aleja 16,46 puntos de la media. Por último, el promedio de la innovación educativa es 166 y esta se aleja 15,90 puntos de la media. En lo que respecta a la varianza, claramente se puede evidenciar en las tres variables de alta, lo que indica una dispersión alta de los datos, siendo un poco más baja para el caso de la capacidad dinámica medida.

Tabla 44

Resultados de valores de las variables

	Capacidades dinámicas (CA)	Ambidestreza organizacional (AO)	Innovación Educativa (IE)
Media	61.2016	139.5652	166.4427
Mediana	61.0000	139.0000	167.0000
Error estándar de la media	.76528	1.03498	.99994
Desviación estándar	12.17249	16.46234	15.90503
Varianza	148.170	271.009	252.970

4.8. Objetivo 2. Análisis correlacional entre los factores de las variables en estudio

A continuación, se presentan los resultados orientados al primer objetivo, teniendo en cuenta cada una de las variables en su respectiva correlación según el estadístico de coeficiente de correlación de rangos de Spearman (ρ) o coeficiente de correlación de Pearson (r) y según aplique, con el fin de dar cumplimiento al objetivo dos que busca examinar la relación que se

pueda dar entre capacidades dinámicas (CD) e innovación educativa (IE); capacidades dinámicas (CD) y ambidestreza organizacional (AO) e innovación educativa (IE) y ambidestreza organizacional (AO) en los profesores participantes en un entorno universitario.

Tabla 45

Correlación de Rho de Spearman para factores de la variable ambidestreza organizacional (AO)

			CADO	OAFE	AEPT	AIEI	CAI	AICE	AE	ALO
Rho de Spearman	Capacidad ambidiestra para el desempeño organizacional (CADO)	Coefficiente de correlación	1.000	,702**	.101	.094	,584**	-.027	,154*	,175**
		Sig. (bilateral)		.000	.108	.136	.000	.673	.014	.005
		N	253	253	253	253	253	253	253	253
	Orientación al aprendizaje desde la flexibilidad estratégica (OAFE)	Coefficiente de correlación	,702**	1.000	,156*	,160*	,600**	-.088	,166**	,250**
		Sig. (bilateral)	.000		.013	.011	.000	.161	.008	.000
		N	253	253	253	253	253	253	253	253
	Ambidestreza por explotación (AEPT)	Coefficiente de correlación	.101	,156*	1.000	,509**	.085	,226**	,508**	,393**
		Sig. (bilateral)	.108	.013		.000	.179	.000	.000	.000
		N	253	253	253	253	253	253	253	253
	Ambidestreza individual por comportamiento de explotación (AIEI)	Coefficiente de correlación	.094	,160*	,509**	1.000	.094	,273**	,258**	,181**
		Sig. (bilateral)	.136	.011	.000		.134	.000	.000	.004
		N	253	253	253	253	253	253	253	253
	Capacidad ambidiestra institucional (CAI)	Coefficiente de correlación	,584**	,600**	.085	.094	1.000	.101	,139*	,228**
		Sig. (bilateral)	.000	.000	.179	.134		.109	.027	.000
		N	253	253	253	253	253	253	253	253
	Ambidestreza individual por comportamiento explorador (AICE)	Coefficiente de correlación	-.027	-.088	,226**	,273**	.101	1.000	,351**	,246**
		Sig. (bilateral)	.673	.161	.000	.000	.109		.000	.000
		N	253	253	253	253	253	253	253	253
	Ambidestreza por exploración (AE)	Coefficiente de correlación	,154*	,166**	,508**	,258**	,139*	,351**	1.000	,409**
		Sig. (bilateral)	.014	.008	.000	.000	.027	.000		.000
		N	253	253	253	253	253	253	253	253
	Ambidestreza en el liderazgo organizacional (ALO)	Coefficiente de correlación	,175**	,250**	,393**	,181**	,228**	,246**	,409**	1.000
		Sig. (bilateral)	.005	.000	.000	.004	.000	.000	.000	
		N	253	253	253	253	253	253	253	253

Nota. **. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral); *. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Se puede ver que las variables que tienen correlación, sus cargas son positivas en el total de los casos. En un 99% (Sig.= 0,01 bilateral) se puede afirmar una correlación fuerte ($\rho = 0.704$) para el caso de capacidad ambidiestra para el desempeño organizacional (CADO) con orientación al aprendizaje desde la flexibilidad estratégica (OAFE) y $\rho = 0.704$ para orientación al aprendizaje desde la flexibilidad estratégica (OAFE) con capacidad ambidiestra institucional (CAI). En un 99% (Sig.= 0,05 bilateral) se puede afirmar una correlación moderada ($\rho = 0.584$) para el caso de orientación al aprendizaje desde la flexibilidad estratégica (OAFE) con capacidad ambidiestra institucional (CAI); una correlación moderada ($\rho = 0.509$) entre ambidestreza por explotación (AEPT) con ambidestreza individual por comportamiento de explotación (AIEI) y una correlación moderada ($\rho = 0.508$) con ambidestreza por exploración (AE); por último, una correlación moderada ($\rho = 0.409$) entre ambidestreza por exploración (AE) con ambidestreza en el liderazgo organizacional (ALO).

Un segundo grupo presenta correlaciones positivas débiles en un 99% (Sig.= 0,01 bilateral) para el caso de orientación al aprendizaje desde la flexibilidad estratégica (OAFE) con ambidestreza en el liderazgo organizacional bajo una carga $\rho = 0.250$; ambidestreza por explotación (AEPT) con ambidestreza individual por comportamiento explorador (AICE) bajo una carga $\rho = 0.226$; ambidestreza por explotación (AEPT) con Ambidestreza en el liderazgo organizacional (ALO) con una carga $\rho = 0.393$; ambidestreza individual por comportamiento de explotación (AIEI) con ambidestreza individual por comportamiento explorador con una carga de $\rho = 0.273$; ambidestreza individual por comportamiento de explotación (AIEI) con ambidestreza por exploración (AE) $\rho = 0.258$; capacidad ambidiestra institucional (CAI) con ambidestreza en el liderazgo organizacional (ALO) con una carga de $\rho = 0.228$; ambidestreza individual por comportamiento explorador (AICE) con ambidestreza por exploración (AE) bajo una carga de $\rho = 0.351$ y ambidestreza individual por comportamiento explorador (AICE) con Ambidestreza en el liderazgo organizacional (ALO) con una carga de $\rho = 0.246$.

Un tercer y último grupo de correlaciones también con tendencia positiva y muy débil. Se

afirma que hay una relación en un 95% (Sig.= 0,05 bilateral) de confianza positiva muy débil ($\rho = 0.175$) entre capacidad ambidiestra para el desempeño organizacional (CADO) y ambidestreza en el liderazgo organizacional (ALO); por último, se afirma que hay una relación en un 95% (Sig.= 0,05 bilateral) de confianza positiva muy débil ($\rho = 0.181$) entre ambidestreza individual por comportamiento de explotación (AIEI) y ambidestreza en el liderazgo organizacional (ALO).

Para el caso de análisis correlacional entre los factores de capacidad dinámica se aplicó una correlación según el estadístico de coeficiente de correlación de rangos de Spearman (ρ). Se afirma que hay una relación en un 99% (Sig.= 0,01 bilateral) de confianza positiva fuerte ($\rho = 0.687$) entre capacidad ambidiestra (CA) y capacidad dinámica de implementación (CDI). Adicional, hay una relación en un 99% (Sig.= 0,01 bilateral) de confianza positiva moderada ($\rho = 0.484$) entre capacidad ambidiestra (CA) y gestión del capital intelectual (GCI) y una relación en un 99% (Sig.= 0,01 bilateral) de confianza positiva moderada ($\rho = 0.460$) entre Capacidad dinámica de implementación (CDI) y gestión del capital intelectual (GCI).

Tabla 46

Correlación de Rho de Spearman para factores de la variable capacidades dinámicas (CD)

		CA	CDI	GCI
Rho de Spearman	Capacidad ambidiestra (CA)	1.000	,687**	,484**
			.000	.000
		253	253	253
Capacidad dinámica de implementación (CDI)	Coeficiente de correlación	,687**	1.000	,460**
	Sig. (bilateral)	.000		.000
	N	253	253	253
Gestión del capital intelectual (GCI)	Coeficiente de correlación	,484**	,460**	1.000
	Sig. (bilateral)	.000	.000	
	N	253	253	253

Nota. **. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En lo que respecta al análisis correlacional entre los factores de innovación educativa, se aplicó una correlación según es estadístico de coeficiente de correlación de rangos de Spearman (ρ). Es de destacar que todos los factores presentan una correlación positiva; un primer grupo con una correlación en un 99% (Sig.= 0,01 bilateral) de confianza positiva fuerte ($\rho = 0.652$) entre

contexto de la innovación educativa (CIE) e innovación educativa institucional (IEI) y otra en una correlación en un 99% (Sig.= 0,01 bilateral) de confianza positiva fuerte ($\rho = 0.635$) entre apertura a la innovación educativa (AIE) con pensamiento innovador por observación personal (PIOP), tal como se puede ver en la siguiente tabla.

Tabla 47

Correlación de Rho de Spearman para factores de la variable innovación educativa (IE)

			CIE	AIE	PDIE	IEI	DIE	PIOP
Rho de Spearman	Contexto de la innovación educativa (CIE)	Coeficiente de correlación	1.000	,405**	,491**	,652**	,309**	,413**
		Sig. (bilateral)		.000	.000	.000	.000	.000
		N	253	253	253	253	253	253
	Apertura a la innovación educativa (AIE)	Coeficiente de correlación	,405**	1.000	,421**	,378**	,578**	,635**
		Sig. (bilateral)	.000		.000	.000	.000	.000
		N	253	253	253	253	253	253
	Práctica docente para la innovación educativa (PDIE)	Coeficiente de correlación	,491**	,421**	1.000	,450**	,361**	,316**
		Sig. (bilateral)	.000	.000		.000	.000	.000
		N	253	253	253	253	253	253
	Innovación educativa institucional (IEI)	Coeficiente de correlación	,652**	,378**	,450**	1.000	,262**	,355**
		Sig. (bilateral)	.000	.000	.000		.000	.000
		N	253	253	253	253	253	253
	Disposición a la innovación educativa (DIE)	Coeficiente de correlación	,309**	,578**	,361**	,262**	1.000	,481**
		Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000		.000
		N	253	253	253	253	253	253
	Pensamiento innovador por observación personal (PIOP)	Coeficiente de correlación	,413**	,635**	,316**	,355**	,481**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000	
		N	253	253	253	253	253	253

Nota. **. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Según la anterior tabla, hay un segundo grupo de correlaciones con una correlación en un 99% (Sig.= 0,01 bilateral) de confianza positiva moderada entre contexto de la innovación educativa (CIE) con apertura a la innovación educativa (AIE) de $\rho = 0.405$, con práctica docente para la innovación educativa (PDIE) de $\rho = 0.491$, y con pensamiento innovador por observación personal (PIOP) de $\rho = 0.431$. Una correlación en un 99% (Sig.= 0,01 bilateral) de confianza positiva moderada entre apertura a la innovación educativa (AIE) con práctica docente para la

innovación educativa (PDIE) de $\rho = 0.421$, y con disposición a la innovación educativa (DIE) de $\rho = 0.578$. Una correlación en un 99% (Sig.= 0,01 bilateral) de confianza positiva moderada ($\rho = 0.450$) entre práctica docente para la innovación educativa (PDIE) con innovación educativa institucional (IEI). Por último, una correlación en un 99% (Sig.= 0,01 bilateral) de confianza positiva moderada ($\rho = 0.481$) entre disposición a la innovación educativa (DIE) con pensamiento innovador por observación personal (PIOP).

Hay un tercer grupo de correlaciones de correlación en un 99% (Sig.= 0,01 bilateral) de confianza positiva débil ($\rho = 0.309$) entre contexto de la innovación educativa (CIE) con disposición a la innovación educativa (DIE); un 99% (Sig.= 0,01 bilateral) de confianza positiva débil ($\rho = 0.378$) entre apertura a la innovación educativa (AIE) con innovación educativa institucional (IEI). Una correlación en un 99% (Sig.= 0,01 bilateral) de confianza positiva débil entre práctica docente para la innovación educativa (PDIE) con disposición a la innovación educativa (DIE) de $\rho = 0.361$, y con pensamiento innovador por observación personal (PIOP) de $\rho = 0.316$. Por último, una correlación en un 99% (Sig.= 0,01 bilateral) de confianza positiva débil entre innovación educativa institucional (IEI) con disposición a la innovación educativa (DIE) de $\rho = 0.262$, y con pensamiento innovador por observación personal (PIOP) de $\rho = 0.355$, tal como se puede ver en la anterior tabla.

4.9. Objetivo 3. Análisis de asociación entre las variables del estudio

Para dar cumplimiento al objetivo de proponer lineamientos de política de acompañamiento desde la División de Innovación en el sistema universitario de investigación e innovación, basados en los hallazgos sobre la correlación entre AO, CD e IE en profesores de la Universidad, se procede a realizar los cruces de los factores que componen las variables aplicando el estadístico de coeficiente de correlación de rangos de Spearman (ρ). Para tal efecto en la siguiente tabla se relacionan las correlaciones entre factores que pueden dar luces a los lineamientos en la asociación entre las variables IE-AO.

Tabla 48

Asociación entre innovación educativa (IE) con ambidestreza organizacional (AO)

Factores de innovación educativa (IE) con ambidestreza organizacional (AO)	Rho*	Sig.**	Decisión estadística	Fuerza de asociación
1. Apertura a la innovación educativa (AIE) con Ambidestreza por exploración (AE)	.634	< .001	Rechazar H0	Fuerte
2. Contexto de la innovación educativa (CIE) con Ambidestreza por explotación (AEPT)	.401	< .001	Rechazar H0	Moderada
3. Contexto de la innovación educativa (CIE) con Ambidestreza por exploración (AE)	.434	< .001	Rechazar H0	Moderada
4. Contexto de la innovación educativa (CIE) con Ambidestreza en el liderazgo organizacional (ALO)	.579	< .001	Rechazar H0	Moderada
5. Apertura a la innovación educativa (AIE) con Ambidestreza por explotación (AEPT)	.424	< .001	Rechazar H0	Moderada
6. Práctica docente para la innovación educativa (PDIE) con Ambidestreza por exploración (AE)	.433	< .001	Rechazar H0	Moderada
7. Práctica docente para la innovación educativa (PDIE) con Ambidestreza en el liderazgo organizacional (ALO)	.497	< .001	Rechazar H0	Moderada
8. Innovación educativa institucional (IEI) con Ambidestreza por explotación (AEPT)	.454	< .001	Rechazar H0	Moderada
9. Innovación educativa institucional (IEI) con Ambidestreza por exploración (AE)	.407	< .001	Rechazar H0	Moderada
10. Innovación educativa institucional (IEI) con Ambidestreza en el liderazgo organizacional (ALO)	.548	< .001	Rechazar H0	Moderada
11. Disposición a la innovación educativa (DIE) con Ambidestreza por exploración (AE)	.475	< .001	Rechazar H0	Moderada
12. Pensamiento innovador por observación personal (PIOP) con Ambidestreza por exploración (AE)	.520	< .001	Rechazar H0	Moderada
13. Apertura a la innovación educativa (AIE) con ambidestreza individual por comportamiento explorador (AICE)	.360	< .001	Rechazar H0	Débil
14. Apertura a la innovación educativa (AIE) con Ambidestreza en el liderazgo organizacional (ALO)	.310	< .001	Rechazar H0	Débil
15. Práctica docente para la innovación educativa (PDIE) con Ambidestreza por explotación (AEPT)	.349	< .001	Rechazar H0	Débil
16. Disposición a la innovación educativa (DIE) con Ambidestreza por explotación (AEPT)	.393	< .001	Rechazar H0	Débil
17. Pensamiento innovador por observación personal (PIOP) con Ambidestreza por explotación (AEPT)	.338	< .001	Rechazar H0	Débil
18. Pensamiento innovador por observación personal (PIOP) con ambidestreza individual por comportamiento explorador (AICE)	.315	< .001	Rechazar H0	Débil

Nota: *Rho de Spearman, ** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)

En la anterior tabla se puede ver en un 99% (Sig.= 0,01 bilateral) de confianza que se da una correlación positiva y fuerte, lo que indica que a mayor apertura de la innovación educativa, mayor ambidestreza de exploración; de igual forma en un 99% (Sig.= 0,01 bilateral) de confianza en el caso del contexto de la innovación educativa, se evidencia una correlación positiva moderada con ambidestreza por explotación, ambidestreza por exploración y ambidestreza en el liderazgo organizacional; por otra parte, con un 99% (Sig.= 0,01 bilateral) de confianza, se puede inferir de forma moderada que a mayor apertura a la innovación educativa mayor ambidestreza por explotación, lo mismo opera para PDIE-AE, PDIE-ALO, IEI-AEPT, IEI-AE, IEI-ALO, DIE-AE y PIOP-AE. Por último, se puede ver en un 99% (Sig.= 0,01 bilateral) de confianza que se da una correlación positiva y débil entre AICE-ALO, PDIE-AEPT, DIE-AEPT,

PIOP-AEPT y PIOP-AICE. En la siguiente tabla se relacionan las correlaciones entre factores que pueden dar luces a los lineamientos en la asociación entre las variables innovación educativa (IE) con capacidades dinámicas (CD). Como resultado, en un 99% (Sig.= 0,01 bilateral) de confianza se da una correlación positiva y débil entre GCI-PDIE.

Tabla 49

Asociación entre innovación educativa (IE) con capacidades dinámicas (CD)

Factores de innovación educativa (IE) con capacidades dinámicas (CD)	Rho*	Sig.**	Decisión estadística	Fuerza de asociación
1. Gestión del capital intelectual (GCI) con Práctica docente para la innovación educativa (PDIE)	.321	< .001	Rechazar H0	Débil

*Nota: *Rho de Spearman, ** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)*

Para tal efecto en la siguiente tabla se relacionan las correlaciones entre factores que pueden dar luces a los lineamientos en la asociación entre las variables capacidades dinámicas (CD) con ambidestreza organizacional (AO). Se puede ver en un 99% (Sig.= 0,01 bilateral) de confianza que se da una correlación positiva y fuerte entre CA-CADO, CA-OAFE, CDI-CADO y CDI-OAFE. Por otra parte, en un 99% (Sig.= 0,01 bilateral) de confianza que se da una correlación positiva y moderada entre CA-CAI, CDI-CAI, GCI-CADO, GCI-OAFE y GCI-CAI. Es de resaltar la posibilidad que se integra entre lo que corresponde la capacidad de la institución y de la persona que personifica la capacidad.

Tabla 50

Asociación entre capacidades dinámicas (CD) con ambidestreza organizacional (AO)

Factores de capacidades dinámicas (CD) con ambidestreza organizacional (AO)	Rho*	Sig.**	Decisión estadística	Fuerza de asociación
1. Capacidad ambidiestra (CA) con Capacidad ambidiestra para el desempeño organizacional (CADO)	.629	< .001	Rechazar H0	Fuerte
2. Capacidad ambidiestra (CA) con Orientación al aprendizaje desde la flexibilidad estratégica (OAFE)	.670	< .001	Rechazar H0	Fuerte
3. Capacidad dinámica de implementación (CDI) con Capacidad ambidiestra para el desempeño organizacional (CADO)	.612	< .001	Rechazar H0	Fuerte
4. Capacidad dinámica de implementación (CDI) con Orientación al aprendizaje desde la flexibilidad estratégica (OAFE)	.735	< .001	Rechazar H0	Fuerte
5. Capacidad ambidiestra (CA) con Capacidad ambidiestra institucional (CAI)	.583	< .001	Rechazar H0	Moderada
6. Capacidad dinámica de implementación (CDI) con Capacidad ambidiestra institucional (CAI)	.530	< .001	Rechazar H0	Moderada
7. Gestión del capital intelectual (GCI) con Capacidad ambidiestra para el desempeño organizacional (CADO)	.487	< .001	Rechazar H0	Moderada
8. Gestión del capital intelectual (GCI) con Orientación al aprendizaje desde la flexibilidad estratégica (OAFE)	.553	< .001	Rechazar H0	Moderada
9. Gestión del capital intelectual (GCI) con Capacidad ambidiestra institucional (CAI)	.474	< .001	Rechazar H0	Moderada

*Nota: *Rho de Spearman, ** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)*

En lo que respecta al análisis de correlación entre el total de las variables en estudio, se aplicó un análisis de normalidad, en el mismo bajo el estadístico de Kolmogorov-Smirnov se obtiene que dos de las variables tienen una distribución normal y una es no paramétrica, por ende, teniendo en cuenta que la escala usada es ordinal, se recurre a la aplicación del coeficiente de correlación de rangos de Spearman (ρ) bajo el supuesto que no hay distribución normal como se evidencia en las medidas de dispersión de las variables. A continuación, se presenta los resultados obtenidos.

Tabla 51

Correlación de Rho de Spearman para totales de las variables en estudio

			CATOTAL	AOTOTAL	IETOTAL
Rho de Spearman	Capacidades dinámicas (CATOTAL)	Coeficiente de correlación	1.000	,730**	,272**
		Sig. (bilateral)		.000	.000
		N	253	253	253
	Ambidestreza organizacional (AOTOTAL)	Coeficiente de correlación	,730**	1.000	,534**
		Sig. (bilateral)	.000		.000
		N	253	253	253
	Innovación Educativa (IETOTAL)	Coeficiente de correlación	,272**	,534**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	.000	
		N	253	253	253

Nota. **. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En el resultado final se puede ver cómo el total de ambidestreza organizacional presenta una correlación positiva y significativa en un 99% (Sig.= 0,01 bilateral) de confianza con el total de capacidades dinámicas, por ende, se puede decir que a mayor ambidestreza organizacional, mayor capacidad dinámica de manera fuerte ($\rho = 0.730$); en el caso del total de innovación educativa, se presenta una correlación moderada con el total de ambidestreza organizacional ($\rho = 0.534$). En el caso de los totales de capacidad dinámica e innovación educativa, en un 99% (Sig.= 0,01 bilateral) de confianza se evidencia una correlación débil ($\rho = 0.253$). Por otra parte, se puede ver en todas las variables relacionadas que Sig.= 0,01 bilateral lo cual lleva a rechazar H_0 en todos los casos, por ende, se puede evidenciar relación entre las variables en análisis.

Por último, se hace un análisis de regresión múltiple; para tal fin, se establece como

variable dependiente la ambidestreza organizacional (AO) y las independencias innovación educativa (IE) y capacidades dinámicas (CA) para analizar su influencia sobre la variable dependiente. El análisis de la prueba de Durbin-Watson indica que hay independencia de errores (1,923), si el valor esta entre 1.5 y 2.5 se acepta el supuesto; de igual forma, para el modelo de regresión múltiple probado con las variables de análisis independientes, se explica el 65,3% de la varianza de la variable dependiente ($R^2 = .653$), tal como se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 52

Regresión lineal múltiple de las variables en estudio

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.	Estadísticos de colinealidad		R cuadrado	Durbin-Watson	ANOVA	
	B	Error estándar	Beta			Tolerancia	VIF			F	Sig.
(Constante)	24.425	6.569		3.718	.000						
1 Capacidades dinámicas (CATOTAL)	.835	.053	.618	15.870	.000	0.915	1.093	.653	1.923	235.525	.000
Innovación Educativa (IETOTAL)	.385	.040	.372	9.545	.000	0.915	1.093				

Nota: a. Variable dependiente: Ambidestreza organizacional (AOTOTAL) / b. Predictores: (Constante), Innovación Educativa (IETOTAL), Capacidades dinámicas (CATOTAL)

De igual forma, se puede observar en la tabla anterior que el ANOVA del modelo de regresión con dos variables indica que este mejora significativamente la predicción de la variable dependiente ($F = 234.525$; $p < .001$). Para el caso de los coeficientes del modelo de regresión, las puntuaciones t indican que las variables tenidas en cuenta aportan significativamente al modelo de predicción, lo que indica que los valores obtenidos se pueden generalizar a la población ($t = 15.870, 9.545$; $p < .001$) y el factor de varianza inflada (VIF) indica que se cumple el supuesto de no multicolinealidad (valores de 1.093).

4.10. Conclusión del capítulo

Con el presente trabajo se logró reconocer las variables de comprensión desde la búsqueda bibliográfica, posteriormente se pudo validar con expertos los ítems que fueron modificados en

cuanto escritura, idioma o, en defecto, por la escala de medición. Al final se logra obtener un instrumento para el piloto del trabajo y una recolección de datos que se ajusta al contexto de aplicación. Durante el piloto con los 30 participantes se logró encontrar un comportamiento adecuado en las escalas, aspecto que ayuda a dar mayor rigor al estudio que se viene adelantando y posteriormente a ajustar el mismo con proceso de ajuste interno y de análisis factorial exploratorio.

Al final, el estudio da claridad de que la ambidestreza organizacional presenta una relación positiva y significativa con las capacidades dinámicas, en ese sentido, es claro que en los integrantes de los grupos de investigación donde hay una mayor ambidestreza organizacional se debe presentar una mayor capacidad dinámica. Aspecto que se corrobora en otros estudios del campo administrativo y se constituye en un llamado para las Instituciones de Educación Superior a que las personas puedan promover procesos de aprendizaje de exploración y de explotación en relación con actores del sistema de CTI+E.

Para el caso de la innovación educativa se pudo evidenciar una correlación moderada con respecto a la ambidestreza organizacional y el resultado, aunque no es tan contundente como el anterior, abre un camino para que las IES reflexionen sobre cómo en su diario vivir pueden hacer que los profesores desarrollen acciones de mejora en los procesos administrativos, curriculares, de enseñanza, aprendizaje, entre otros, pues es claro que si en las personas se promueve la ambidestreza organizacional, es posible que las IES se vean beneficiadas por una mejora continua de su hacer en los ejes misionales de la extensión, la docencia y la misma investigación.

Por último, en el caso de la capacidad dinámica e innovación educativa se evidencia una correlación débil, lo cual es natural, en tanto son variables que no necesariamente estarán vinculadas, es decir, la primera está enmarcada por asuntos de la estrategia de la IE y asuntos de gestión; por otra parte, la innovación educativa no necesariamente se rige por acciones estructuradas, por el contrario, invita a que las personas sean promotoras de cambios que contribuyan a la mejora continua de la organización.

CAPÍTULO V DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

5.1. Introducción a la discusión y conclusiones

En este capítulo de discusión y conclusiones se examinan minuciosamente los resultados obtenidos en el estudio, los cuales se analizan en relación con los objetivos, las preguntas planteadas, las hipótesis propuestas y la investigación previa en el campo. Se destaca la importancia de abordar las conceptualizaciones teóricas relevantes para validar y fortalecer aspectos fundamentales en el ámbito de estudio. Con el mismo, se busca ajustar y reevaluar el enfoque teórico establecido, al tiempo que se identifican contribuciones innovadoras relacionadas con los temas de innovación educativa, ambidestreza organizacional individual y las capacidades dinámicas en un contexto universitario.

Para tal fin, se ofrece un análisis exhaustivo y enriquecedor que consolida y expande el conocimiento existente en el área de estudio, detallando claramente las implicaciones prácticas y teóricas de los hallazgos presentados en la investigación. Esta discusión abordará, en primer lugar, los resultados en relación con los objetivos, la pregunta de investigación y las hipótesis planteadas; posteriormente, presentará una comparación de los hallazgos con el marco teórico y una contextualización de los resultados en relación con investigaciones recientes; acto seguido, planteará las conclusiones de la investigación. Al finalizar, cada lector podrá sacar sus propias conclusiones respecto a cómo este tipo de estudios, aún con retos por delante, determinan nuevos asuntos para investigar, retos y apuestas que pueden ser usados para ampliar el tema en otras instituciones de educación superior, e incluso, en otros países.

5.2. Discusión de objetivos, preguntas de investigación e hipótesis

Teniendo en cuenta que la pregunta general del presente trabajo busca comprender *cómo se relacionan los atributos de ambidestreza organizacional (AO), capacidades dinámicas (CD) e innovación educativa (IE) en profesores de la Universidad de Antioquia (UdeA) en*

Colombia, con el fin de proponer lineamientos de política institucional en materia de innovación que permitan utilizar eficientemente el conocimiento generado en beneficio de los territorios y, que a su vez, esta pregunta se vincula con el objetivo general, los resultados permiten entender la ambidestreza como una forma de tener un equilibrio (exploración y explotación) para lograr flexibilidad y eficacia en entornos dinámicos y cambiantes que dependen del apoyo de los directivos (Tempelaar & Rosenkranz, 2019; Ketabchi, 2020; Jacobs & Maritz, 2020).

Esta comprensión firme ha facilitado el análisis respecto a cómo los resultados sugieren que la ambidestreza organizacional influye en la innovación educativa, aspecto claramente explicado por Acosta y Fischer (2013) y Galán et al. (2023), quienes refieren la posibilidad de promover una capacidad de innovación mediante el proceso de aprendizaje de explotación y exploración (ambidestreza) para fructificar recursos y capacidades organizacionales, lo cual se revierte en productos o servicios innovadores para un sector como la educación, la cual debe ser adaptable y flexible; en ese sentido, es posible responder a las demandas cambiantes sin perder de vista las actuales, tal como lo menciona Sun et al. (2020) y Petro et al. (2019), pues la ambidestreza, al ser una capacidad de la organización, emplea una gama de técnicas para responder a retos paradójicos en todos sus niveles. Es así como la pregunta principal procura entender la influencia causal de los diferentes componentes de la ambidestreza organizacional y profundizar en aquellos que tienen una mayor relación con los componentes de la innovación educativa.

Por otro lado, en este capítulo se especificará el resultado de la innovación educativa y las capacidades dinámicas cuya relación es regular, aspecto que se distancia de la literatura en lo que concierne a organizaciones empresariales, por tal razón, cobra importancia hablar de una ambidestreza estructural (Eisenhardt & Martín, 2000), dada la separación entre exploración y explotación por parte de algunos grupos de investigación y de la ambidestreza contextual (Garzón, 2020) dada su alineación, adaptabilidad y su capacidad para promover la ambidestreza individual, la cual está determinada por la combinación que se da entre la persona y la capacidad

dinámica de las IES como cumplimiento de la tercera misión universitaria (Iturrios et al., 2024).

El objetivo general de este estudio abre la puerta a la promoción de acciones orientadas a dinamizar los procesos de generación, creación y desarrollo de conocimiento para la gestión de la ciencia, la tecnología, la innovación y el capital intelectual, este último favorece el desempeño organizacional desde la ambidestreza. Priyanka et al. (2022) afirman que la permanencia a largo plazo de una organización es el resultado de su capacidad para lograr una moderación simultánea o complementaria entre la explotación de las tecnologías existentes y la exploración de oportunidades futuras desde la ciencia, la tecnología y la innovación con el fin de aplicarlas en nuevos negocios (emprendimiento) o en apropiación de la sociedad. Ahora bien, la integración de la innovación educativa con respecto a las capacidades dinámicas requiere resultados novedosos del proceso de investigación en el marco de la educación superior. En línea con esto, Mavroudi et al. (2020) hacen referencia a los ciclos que se generan en los resultados obtenidos en cada uno de los objetivos específicos del estudio. El caso particular busca establecer lineamientos claros del uso del conocimiento generado a favor de la promoción de la ambidestreza desde la innovación educativa y las capacidades dinámicas.

5.1.1. Estado de las variables en análisis en profesores

La pregunta uno, *¿Cuáles son los niveles de ambidestreza organizacional (AO), capacidades dinámicas (CD) e innovación educativa (IE) en los profesores de la Universidad de Antioquia?*, se relaciona con el objetivo específico uno y es claro que más de la mitad de todas las variables tienen un índice alto para efecto de los temas en medición. En este caso, es posible destacar que los grupos de investigación que participaron, en su gran mayoría reconocidos por Minciencias, tienen unas prácticas orientadas a la exploración de nuevo conocimiento pero no necesariamente a la explotación de este, motivo por el cual el resultado es revelador en tanto permite establecer que quienes participaron han venido creando dicha capacidad ambidestreza, en

la que se implementan técnicas para dar solución a desafíos paradójicos tal como expone Petro et al. (2019).

En cuanto a la innovación educativa, se puede evidenciar que la mayoría de los participantes se perciben como personas que tiene dicha cualidad, a raíz de ello, se logra comprender por qué el componente de ambidestreza organizacional tiene un resultado tan positivo en cuanto al uso del conocimiento, variable que se vincula directamente con uno de los componentes de la ambidestreza que es la explotación de este. Por otra parte, cabe la pregunta a futuro sobre cómo es empleada esta acción de innovación educativa, pues la literatura postula varios marcos de aplicación (González & Hennig, 2020; Macanchí et al., 2020; Liu & Lu 2024) que no necesariamente son promovidos de manera intencionada en la Universidad.

En lo que respecta a la capacidad dinámica, aunque está más vinculada a la organización (o institución de educación superior en este caso), es posible percibir que se encuentra dentro del promedio, según las valoraciones entregadas por los participantes; esto puede deberse a las características de la institución que orienta sus capacidades hacia la promoción de la investigación y, dicha percepción, es el resultado de una visión positiva en razón de las acciones que desde los procesos ha venido implementando la Universidad (Vázquez et al., 2020; Hosseini et al., 2019).

5.1.2. Comprensión de las correlaciones entre variables de análisis

La pregunta dos busca entender *¿Cómo se relacionan las capacidades dinámicas (CD) con la innovación educativa (IE), las capacidades dinámicas (CD) con la ambidestreza organizacional (AO) y la innovación educativa (IE) con la ambidestreza organizacional (AO) en los profesores participantes en un entorno universitario?* Además, esta pregunta se relaciona con el segundo objetivo específico (*“examinar la relación que se pueda dar entre CD-IE, CD-AO e IE-AO en los profesores participantes en un entorno universitario por medio de un análisis*

correlacional”), razón por la cual se presenta el comportamiento de las variables en estudio a continuación.

5.1.2.1. Prevalencia de las variables innovación educativa (IE) y ambidestreza organizacional (AO).

Es relevante la relación de las dos variables en medición respecto a las subdimensiones, pues se observa que es una relación positiva moderada. Dichas variables están vinculadas al aprendizaje por exploración hacia a la innovación educativa desde la tutorización, investigación y cambio, práctica docente, implicación externa, actividad innovadora centrada en el alumno, disposición ante el cambio curricular, innovación institucional y el pensamiento innovador (por observación, cuestionamiento, redes de ideas y experimentación). En la misma línea se encuentra el aprendizaje por explotación con una relación positiva moderada, a excepción del pensamiento innovador por observación y red de ideas, los cuales se presentan con una relación baja, posiblemente por ser una fase donde se busca ventajas de carácter más inmediato (Nicolau et al., 2015; Jacobs & Maritz, 2020).

Lo anterior es particularmente coherente con postulados de Acosta y Fischer (2013) y Jacobs y Maritz, (2020), quienes hacen referencia a la exploración como algo que implica la realización de actividades orientadas a la innovación, cuyo punto de partida puede estar originado en la investigación y en el uso de metodologías que llevan a la creación de conocimiento con una participación activa de los involucrados; también hacen referencia al fomento de procesos de co-creación bajo metodologías activas como una práctica que ayuda a reconfigurar los conocimientos en pro de temas o problemas que pueden ser la fuente de la validación o identificación de nuevos activos de conocimiento, en especial, en lo que se conoce como ambidestreza contextual (Amankwah & Adomako, 2021). En línea con ellos, Oviedo et al. (2014) y Mavroudi et al. (2020) expresan que la exploración es la asimilación de nuevos conocimientos

que pueden estar a favor del cambio. De esa forma, se puede decir que las actividades de exploración mejoran la capacidad de innovación gracias a la acumulación de nuevos conocimientos que se añaden a la base de conocimientos de los colaboradores (De Oliveira et al., 2015; Mavroudi et al., 2020).

Con base en lo anterior, la ambidestreza organizacional comparada con la innovación educativa también resulta de gran relevancia, en especial, por la subdimensión del pensamiento innovador por experimentación. Al respecto, De Oliveira et al. (2015) validan la hipótesis de que la explotación tiene una influencia positiva con la innovación, lo cual se ve reflejado en la creación de productos y el desempeño general de las organizaciones. Sin embargo, no pasa lo mismo con la subdimensión capacidad ambidiestra, comportamiento relacionado con la explotación individual, el rendimiento del equipo y los componentes de la innovación educativa, asuntos propios de las dinámicas estructurales de la organización que no corresponden a las condiciones de las personas. Lo anterior, quiere decir que la ambidestreza individual prevalece sobre las condiciones organizacionales, tal como lo sustentan Kilpi et al. (2018) y Pertuz y Vega (2019) quienes afirman que el recurso de conocimiento de las personas es un factor explicativo del rendimiento de las organizaciones, en especial, cuando las estructuras de gestión humana son diseñadas con tal fin (Hansen et al., 2019).

En dicho sentido, es menester promover aquellas dimensiones correlacionales que se han mencionado con anterioridad desde incentivos que permitan a las personas y grupos articular una ambidestreza marcada en innovaciones educativas (Tempelaar & Rosenkranz, 2019). Una salida para potenciar esta relación la proponen Ali et al. (2022) cuando mencionan que la integración de activos de conocimiento facilita la búsqueda de ambidestreza por parte de los colaboradores de forma sincrónica o asincrónica en lo que respecta a la exploración y la explotación. Ahora bien, vale la pena pensar si otras estrategias como la imitación, por ejemplo, favorecen la innovación y ambidestreza tal como lo encontró Alí (2021).

5.1.2.2. Prevalencia de las variables capacidades dinámicas (CD) e innovación educativa (IE).

En los resultados del presente objetivo de análisis, es claro que la variable de innovación educativa conserva una débil correlación con la de capacidades dinámicas, dado que la subdimensión de implementación de capacidades dinámicas no se ha correlacionado con ninguna de las nueve dimensiones que componen la innovación educativa. Lo anterior, parece indicar que las condiciones institucionales no necesariamente son un predictor de la promoción de la innovación educativa, por el contrario, en línea con Solís et al. (2023), el docente es quien asume esta exigencia y dicho accionar lo plasma desde su perfil en la construcción de mejoras pedagógicas significativas, actuando como un agente transformador de realidades socio educativas y culturales del contexto. De los Ríos et al. (2021) les suman a estos factores un tema que se vincula con la claridad en la gobernanza, la cual revitaliza la docencia y, al mismo tiempo, mejora la investigación y la vinculación con la sociedad, asunto de vital importancia en las IES para efectos de promover procesos de innovación educativa.

Es de destacar en los resultados la relación moderada que se evidencia entre el capital intelectual y la innovación educativa desde la tutorización, investigación y cambio; al respecto, Escala (2023) manifiesta que es necesario fomentar un comportamiento empresarial en los investigadores de las universidades, relacionado con la transferencia de conocimiento entre la empresa y la universidad y aprovechando los activos de conocimiento generados. Por su parte, Velázquez et al. (2016) afirman que un modelo de trabajo sobre la triple hélice (universidad-empresa-estado) promueven la innovación tecnológica gracias a la generación de conocimiento aplicado, el cual representa la característica central del sistema económico para ser competitivo.

Con relación al objetivo que buscar describir *cuáles son las diferencias en la prevalencia de la innovación educativa (IE) mediante análisis correlacionales en los profesores participantes, según la relación entre las dimensiones evaluadas de las capacidades dinámicas (CD)*, es claro

que el camino a seguir está por la línea del capital intelectual y temas relacionados con el desarrollo de competencias orientadas a la innovación educativa desde la tutorización.

Un tema similar lo comparten Li y Tang (2021) en lo que respecta a los procesos de transferencia tecnológica como una forma de dar cumplimiento a la tercera misión universitaria, donde se busca que el conocimiento sea para el bien común desde una perspectiva económica (competitividad) o social (bienestar) y con miras a promover procesos de uso del conocimiento. Los autores también afirman que las instituciones de educación superior juegan un papel fundamental frente el cambio constante del mercado al aprovechar sus capacidades dinámicas, no obstante, evidencian que instituciones con menor personal tienen una capacidad mayor de adaptación.

Este es un aspecto que no pasa desapercibido en relación con los recursos tangibles e intangibles de las IES, siendo estos una fuente de la capacidad dinámica, pues una mayor acumulación de dichos recursos permite pensar en una diversificación de ingresos para la sostenibilidad y, por ende, en la posibilidad de especializar la investigación en temas de frontera y pertinencia de las demandas del territorio (Sengupta & Rossi 2023), lo que termina por impactar de manera positiva la innovación educativa. Así pues, no es extraña esta debilidad de correlación a causa de diversos factores que deben ser considerados.

5.1.2.3. Prevalencia de las variables ambidestreza organizacional (AO) y capacidades dinámicas (CD).

En cuanto a las subdimensiones de la variable de capacidades dinámicas, estas sólo se correlacionan con la capacidad ambidiestra y el desempeño organizacional, aunque también presentan una correlación moderada con la gestión del capital intelectual, lo cual es coherente con postulados orientados a identificar y adquirir conocimiento tácito o explícito del ambiente externo dentro de los límites de la organización, esto incluye la investigación y el Desarrollo -I+D-

(Zheng, Zhang & Du, 2011; Wadhwa & Kotha, 2006; Tempelaar & Rosenkranz, 2019) como un motor de relacionamiento entre las Instituciones de Educación Superior con las empresas y con la sociedad. Sin embargo, llama la atención que condiciones inherentes a las personas como la ambidestreza organizacional (aprendizaje por exploración y explotación) y el comportamiento explotador individual no presenten correlación, teniendo en cuenta que las empresas asocian el aprendizaje organizacional como una capacidad de acción que determina las posibilidades de explotación de recursos existentes y la exploración, asuntos asociados con la ambidestreza organizacional que han demostrado prevalencia (Callejón & Ortun, 2009; Tempelaar & Rosenkranz, 2019).

Ahora bien, cuando las personas de los grupos de investigación tienen la capacidad de equilibrar la exploración de nuevo conocimiento y de ponerlo en práctica por medio de la explotación (ambidestreza), hay una mayor correlación con la capacidad dinámica de la institución. En consecuencia, se hace necesario generar espacios de intercambio de conocimiento y promoverlos de manera intencionada para el aprovechamiento de oportunidades, donde los activos de conocimiento generados beneficien procesos internos de la institución y fortalezcan la cooperación Universidad-Empresa-Estado-Sociedad como una manera de gestionar la tercera Misión Universitaria. No en vano, Rossi y Sengupta (2022) advierten que las anteriores acciones son el camino para la especialización y una acción estratégica para la sostenibilidad. Por esta razón, se debe contar con sistemas de control y medición a la gestión, pues lo que no se mide pierde sentido para los procesos institucionales de crecimiento, aprovechamiento e inversión.

En esa misma línea, Schaeffer et al. (2020) encontraron que es posible complementar las dinámicas universidad-empresa de manera formal e informal, aspecto que aporta a nivel individual y de equipo, pues tales interacciones contribuyen a crear un efecto acumulativo en las actividades de valorización de los activos de conocimiento que son explorados y, a su vez, esa dimensión colectiva de la valorización favorece la colaboración y cooperación realizada por

equipos en lugar de individuos aislados, promoviendo emprendedores académicos con una clara estrategia a largo plazo. Lo anterior, habilita un canal de explotación que se constituye en la evidencia para que las IES movilicen sus capacidades dinámicas en procesos y acciones administrativas para fortalecer dicho accionar, al punto que los resultados tengan fuertes implicaciones en las apuestas normativas, políticas y de gestión de la investigación académica y promuevan la generación de tecnologías y acciones de innovación con los actores del territorio.

En otras palabras, como lo indican Sánchez et al. (2019), la correlación de estas variables permiten hablar de una universidad emprendedora que hace del conocimiento generado una fuente de diversificación de ingresos, vía colaboraciones en I+D con empresas, contratos de investigación, desarrollo de patentes para su licenciamiento o aprovechamiento en la creación de nuevas empresas, consultoría, fortalecimiento de capacidades estructurales en equipamiento tecnológico de laboratorios y formación continua. Sobre el mismo tema hacen referencia Centobelli et al. (2019), agregando la necesidad de promover relacionamientos entre el entorno organizacional interno-externo, la exploración y la explotación universitaria (ambidestreza) y el desempeño universitario emprendedor.

5.1.3. Recomendaciones para promover procesos de innovación educativa desde la ambidestreza y las capacidades dinámicas en la Universidad.

Para dar respuesta a la tercera pregunta que busca entender *qué lineamientos de política de acompañamiento deben ser propuestos desde la División de innovación en el sistema Universitario de investigación e innovación* y que, a su vez, está vinculada con el tercer objetivo específico, es claro que las posibilidades para promover la ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento en la Universidad por medio de la innovación educativa, la ambidestreza organizacional y las capacidades dinámicas, es una oportunidad para ser aprovechada con acciones planeadas y estructuradas. En tal sentido, una forma que puede dar línea al

aprovechamiento de los potenciales que tienen los mismos grupos de investigación debe estar enmarcada en la generación de un plan regional de CTI+E con una visión al 2040, de manera que se configure una hoja de ruta sobre la cual estado, empresa, universidad y sociedad promuevan acciones en la región que inviten a pensar, conectar y transformar el territorio; para ello, es importante fomentar, generar y aplicar nuevo conocimiento (Tempelaar & Rosenkranz, 2019).

La visión del Plan de CTI+E, debe estar orientada al impulso de un sistema que sea dinámico y colaborativo, que promueva el talento local de la mano del conocimiento científico, la aplicación de tecnologías innovadoras y sin perder de vista el fomento del espíritu emprendedor, pues es una vía para brindar oportunidades de desarrollo sostenible a los habitantes de las subregiones. Este es un aspecto que se debe tener en cuenta en las variables de análisis del presente estudio, a fin de proponer lineamientos de política institucional en materia de innovación educativa que permita hacer uso del conocimiento generado, dando cumplimiento al propósito de ser una universidad innovadora para la transformación de los territorios. Al respecto, Chutcheva et al. (2023) establecen que el desarrollo de la educación superior y la maximización de su contribución a la aceleración del crecimiento económico de un territorio puede lograrse sobre la base de mecanismos de integración con la participación de las universidades, es decir que la optimización debe aplicarse a las actividades educativas (calidad de la educación superior), científicas (I+D) e internacionales (globalización), promoviendo acciones de diplomacia científica con la participación del estado y la empresa para el beneficio social y económico.

En ese sentido, poner en interacción las variables de la ambidestreza organizacional y de las capacidades dinámicas con la innovación educativa, podrá impulsar el desarrollo de las subregiones de Antioquia por medio de la CTI+E en las actividades económicas, políticas y socioculturales como una manera de potenciar la transformación de las comunidades, las empresas y las instituciones de educación. Para esto, han de crearse rutas y apuestas firmes que inviten al trabajo articulado entre entes municipales con apuestas para la generación o

fortalecimiento de un sistema de CTI+E que incentive la apropiación social, los mecanismos de acceso, la financiación, las entidades de apoyo, la cultura de la innovación (Alassaf, 2020) y la consolidación de capacidades teniendo en cuenta las vocaciones subregionales. Lo anterior, valida la hipótesis **Hi**: *La innovación educativa (IE) y las capacidades dinámicas (CD) explican la ambidestreza organizacional (AO) entre profesores pertenecientes a grupos de investigación de la Universidad de Antioquia (UdeA) reconocidos por la convocatoria Minciencias.*

Este no es un tema menor, existe literatura que soporta la posibilidad de promover acciones que permitan la eficiencia de los sistemas regionales de educación superior y el crecimiento económico regional de corto plazo. Al respecto, Agasisti et al. (2021) encontraron que hay un efecto positivo y estadísticamente significativo de la eficiencia de las instituciones de educación superior en el crecimiento económico regional, ya que, por lo general, a las universidades se les otorga la posibilidad de promover desarrollo económico por la demanda agregada que generan en la economía regional. También existen otros enfoques como el de innovación y el basado en las habilidades, este último tiene que ver con la promoción del capital humano del territorio. Es claro, entonces, que el hallazgo obtenido en este estudio es un indicio de que los tres postulados son posibles sólo si se integran y se planean en agenda.

Siguiendo las apuestas del estudio y los aportes de autores como De los Ríos et al. (2021), es necesario, en primer lugar, promover un modelo de gobernanza y colaboración en el sistema subregional de ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento que debe ser fortalecido con la participación de las instituciones, fomentando las buenas prácticas en la promoción, desarrollo y consolidación de mecanismos de impulso e inversión; por lo tanto, cobra importancia apostar por la orientación de la subregión hacia una economía del conocimiento. En segundo lugar, se deben establecer políticas subregionales con apuestas a largo plazo mediante acuerdos con entidades territoriales, instituciones académicas, empresas y sociedad con el fin de facilitar e incentivar la obtención de resultados en CTI+E, fortaleciendo la institucionalidad y potenciando las vocaciones productivas locales.

Sumado a ello, se debe incrementar la promoción de la CTI+E mediante la asignación de, al menos, el 1% de los presupuestos municipales (adicionales a capacidades en infraestructura y otros aportes). Si se crea, fomenta o fortalece un banco de proyectos de CTI+E a través de un trabajo interinstitucional que identifique las necesidades y desafíos de la industria, la academia y la sociedad, es posible que lo anterior tenga mayor foco a la hora de aplicarse, ya que dicho aspecto impulsa el desarrollo científico y tecnológico en la subregión y establece misiones u hojas de ruta compartidas para la gestión y puesta en marcha de acciones de manera interinstitucional.

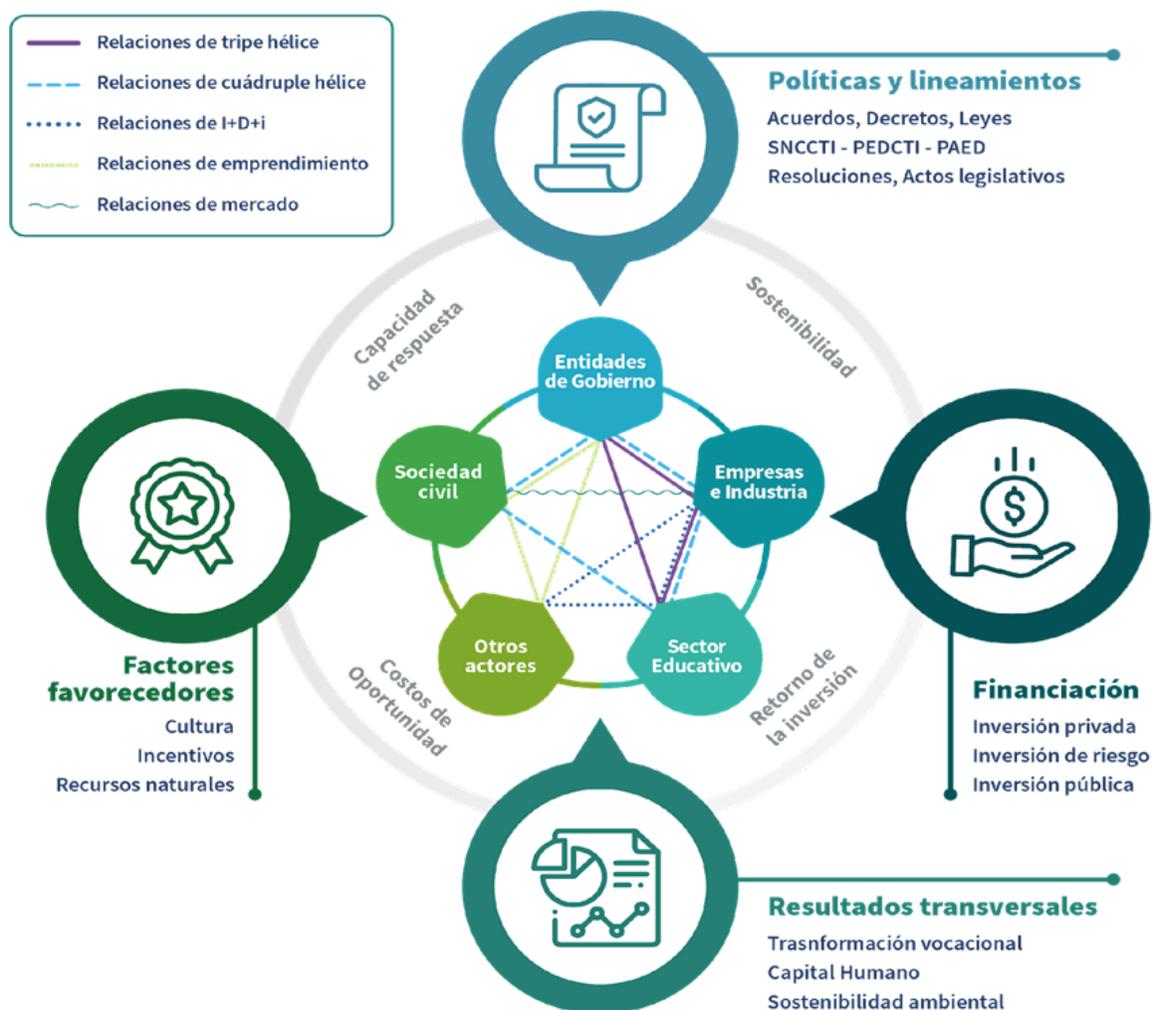
En consecuencia de lo anterior, es necesario aumentar la formación técnica, tecnológica, de pregrado y posgrado para especializar el talento humano local en áreas relacionadas con la CTI+E bajo las demandas del territorio o las potencialidades de la subregión, de esta forma se podrán planificar rutas que ayuden a alcanzar un incremento en la oferta actual con una perspectiva de efectividad y pertinencia; en segundo lugar, es necesaria la activación de mecanismos de participación ciudadana y fortalecimiento de la industria, en especial, de las MIPYME en CTI+E, ya que son las de mayor presencia en las subregiones de Antioquia. Además, no se puede olvidar que el intercambio de recursos basado en el conocimiento puede aplicarse de manera intencionada por medio de relaciones en red, dependiendo de la capacidad relativa de las empresas para absorber los flujos de conocimiento tecnocientífico producido por la universidad (Marra & Celentano, 2022).

Para lograr el anterior cometido, se deben poner en marcha estrategias de formación en investigación básica y aplicada, desarrollo experimental, incubación empresarial y transferencia de conocimiento con el fin de promover su apropiación social; además, se deben establecer mecanismos de evaluación, seguimiento y monitoreo de la ciencia, la tecnología y la innovación, pues lo que no se mide se desconoce y no es posible evidenciar su impacto. Ahora más que nunca es necesario tomar decisiones informadas que requieren entender el progreso e impacto de las apuestas, lo que ayudará a definir ajustes en las acciones o estrategias. Ahora bien, este

tipo de vinculaciones deben tener claridad sobre la forma de actuar con los actores de los territorios, de manera que la generación de conocimiento de las instituciones de educación superior para la innovación educativa realmente conecte con el entorno como se aprecia a continuación.

Figura 10

Interacción en contexto de las variables en medición



En ese sentido, las instituciones de educación, como la Universidad de Antioquia, deben aprovechar la capacidad de reconocer su relacionamiento con los demás actores que están en

el entorno y así jalonar innovaciones educativas. Para tal fin, durante el proceso de la presente investigación se hizo una planeación prospectiva al año 2040 en cada una de las subregiones del Departamento de Antioquia (Oriente, Urabá, Bajo Cauca, Occidente, Andes, Suroeste, Norte y Magdalena Medio) y en conjunto con actores de otras universidades, empresas, estado y sociedad, con el fin de establecer una agenda de trabajo denominada plan CTI+E para abordar las brechas de las subregiones en materia de talento humano, infraestructura, recursos y relacionamiento (Universidad de Antioquia, 2023).

Figura 11

Documento de prospectiva por subregiones a 2040

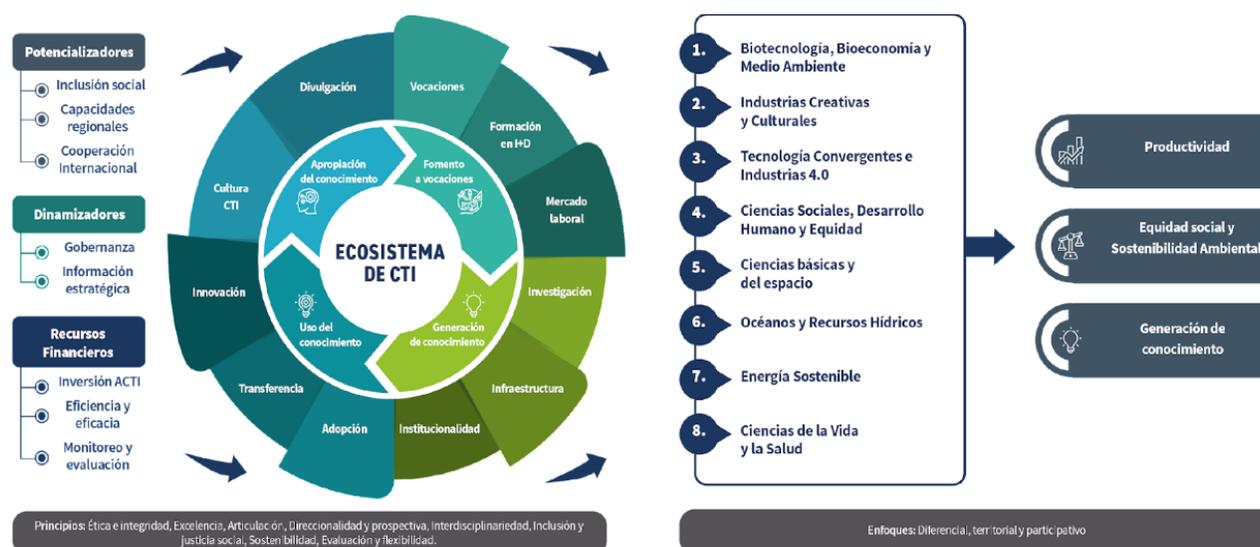


Esta apuesta buscó abarcar las necesidades que hay en materia de CTI+E en las subregiones a través del activo de conocimiento que se produce en la Universidad y que se articula con la capacidad institucional para promover innovaciones educativas, aprovechando los grupos de investigación y profesores que tienen mayor tendencia a una ambidestreza

organizacional, basados en las capacidades dinámicas de la institución, aspecto que es fomentado por el CONPES 4069 (Departamento Nacional de Planeación de 2022), el cual promueve la creación de ecosistemas como se ve a continuación.

Figura 12

Ecosistema CTI propuesto por el CONPES 4069



5.1.4. Consideraciones finales de la discusión.

Una vez presentados y discutidos los datos, se puede concluir que la presente investigación ha logrado alcanzar el objetivo de explicar la innovación educativa a partir de la ambidestreza organizacional y las capacidades dinámicas. Estos hallazgos respaldan y confirman las teorías propuestas por Cardona y López (2019), Yang y Salameh (2023) y Schnellbächer et al. (2019) respecto a la ambidestreza organizacional, en este caso, aplicada a organizaciones educativas; las propuestas de Barrios et al. (2017), Barrios y Figueroa (2020) y Arias et al. (2019) en lo que tiene que ver con la aplicación y propiedad intelectual y las mencionadas por Traver y Ferrández (2016), Santos et al. (2017), Meneses y Tomás (2017), Barrios et al. (2017) y Morad y Barak (2021) en los temas de innovación educativa.

5.3. Análisis fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA)

El presente análisis FODA examina críticamente el estudio, reconociendo que la investigación, si bien ha logrado destacar importantes descubrimientos, enfrenta ciertas limitaciones que deben ser consideradas para la evaluación precisa de su impacto y aplicabilidad. En lo que respecta a las *fortalezas*, el estudio permite desarrollar un modelo de innovación educativa a partir de la ambidestreza organizacional y las capacidades dinámicas, proporcionando una valiosa herramienta para promover la CTI+E. Este aspecto contribuye al entendimiento de los factores subyacentes en la innovación educativa, abriendo posibilidades para planear procesos de CTI+E de cara al aprovechamiento de las capacidades dinámicas y la ambidestreza organizacional en grupos de investigación pertenecientes a instituciones de educación superior.

Para el caso de las *oportunidades*, la ausencia de trabajos similares en población universitaria que aborden la innovación educativa y la ambidestreza organizacional con la capacidad dinámica, sugiere un campo amplio para futuras investigaciones y programas de promoción y planeación de la CTI+E; también sugiere la posibilidad de que estos aprendizajes puedan ser aplicados en campo de la educación superior para el fomento de buenas prácticas docentes. Las acciones planeadas facilitan la innovación educativa en relación con actores externos como otras IES, empresas, estado y sociedad.

Sin embargo, el estudio deja entrever algunas *debilidades*. La primera, tiene que ver con la limitación del tamaño muestral, lo que pudo haber afectado la generalización de los resultados y la representatividad de la muestra para otros escenarios diferentes a los de la Universidad de Antioquia, pues si bien se cuenta con los datos requeridos para la institución, no necesariamente podrán ser predictores de otros escenarios diferentes al evaluado; la segunda, tiene que ver con la extensión de los instrumentos utilizados en el estudio, ya que pudo haber muestras sesgadas que requirieron ser eliminadas, lo que podría haber afectado la integridad de algunos análisis;

por último, desconocer el rol que ocupan en los grupos de investigación, puede afectar la comprensión de las variables en medición.

De igual manera, se logran entrever unas *amenazas*, por ejemplo, es crucial señalar que el resultado propuesto debe emplearse con precaución y no debe ser la única herramienta de planeación y valoración, sino más bien un instrumento para la identificación de las variables de medición, la cual debe ser complementada con una revisión cualitativa de las capacidades dinámicas y de la ambidestreza para la innovación educativa. Por último, se evidencia la necesidad de asegurar una aplicación ética y responsable del modelo, considerando la sensibilidad y la complejidad que implica la planeación de la CTI+E.

5.4. Generación de nuevas líneas de investigación

A partir de esta investigación, se pueden sugerir diversas líneas de investigación y estudios complementarios que podrían ampliar y enriquecer el campo de la prevención y comprensión, no sólo de la conducta de innovación educativa para efecto de profesores que realizan la labor de investigación en instituciones de educación superior, sino en materia de prácticas educativas que dinamizan la ambidestreza organizacional y las capacidades dinámicas. Algunas direcciones para futuras investigaciones podrían incluir diversos frentes de trabajo para profundizar en el tema. A continuación, se plantean varias de ellas.

En primer lugar, se encuentran posibles estudios longitudinales que sigan a una cohorte de profesores universitarios a lo largo de varios años para comprender mejor la evolución de las variables en estudio, especialmente, en el campo de las ciencias sociales, teniendo en cuenta la fuerte discrepancia cognitiva y epistemológica del término innovación educativa. En cualquier sentido, el propósito es que las investigaciones sirvan para mejorar procesos educativos y aún la vida de los participantes del estudio, como ocurre en procesos de investigación, acción y participación. Al final, la información obtenida permite comprender mejor las tendencias, patrones

y factores que influyen en su desarrollo.

En segundo lugar, investigaciones sobre la efectividad de procesos de planeación de la CTI+E basados en el reconocimiento de las capacidades para promover la innovación educativa con la ambidestreza organizacional, las capacidades dinámicas y el fomento de prácticas educativas que integran estudiantes, con el fin de evaluar su impacto en el desarrollo social y económico de los territorios en los que se promueven conexiones entre universidad y empresa. En especial, porque los documentos rectores que resultan luego de la intervención de este ejercicio de investigación pueden ayudar a develar mejores procesos de inversión, conexión de talento y articulación de actores para priorizar temas de inversión, formación, investigación y competitividad.

En tercer lugar, se encuentra el desarrollo de análisis cualitativos que exploren en mayor profundidad las experiencias personales y los contextos culturales que influyen en la innovación educativa en conjunto con la ambidestreza organizacional y las capacidades dinámicas, proporcionando una comprensión más rica y holística de este fenómeno. Es claro que en la literatura el tema es emergente y, aunque muchos gobiernos lo han tomado como asunto de agenda pública dada su importancia, aún se desconocen cuáles son las motivaciones personales y los procesos de conexión que deben ser promovidos.

En cuarto lugar, se podría pensar en estudios comparativos que examinen las diferencias en la prevalencia y los factores de riesgo de la innovación educativa entre profesores universitarios de diferentes instituciones, regiones geográficas, entornos culturales y contextos socioeconómicos. Si bien hoy el país desarrolla un sistema de comparación denominado índice de innovación, el mismo languidece en lo que respecta a las características que tienen las instituciones de educación superior y la forma en que estas pueden aportar para promover las variables en estudio. Por ende, es posible que un proceso permanente de medición comparativa y sistemático permita reconocer prácticas, procesos y políticas que afiancen la generación del conocimiento para la innovación educativa, a la vez que se crean políticas e incentivos para

promover la ambidestreza y las capacidades dinámicas de las instituciones.

En quinto lugar, se podría tener en cuenta la creación de un sistema de medición de impacto que permita la creación de contrafactuales claros y pasar a indicadores de proceso y resultados de variables que ayuden a modelar el fenómeno para el departamento de Antioquia con todos los actores que están en el ecosistema de ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento. Si bien los documentos que resultaron en el último capítulo como orientadores de este proceso para cada una de las subregiones se proponen como un banco de indicadores, es hora de tener procesos permanentes que ayuden a proyectar el comportamiento desde la data, pues no es posible seguir entendiendo el fenómeno por efecto de mediciones aisladas.

En sexto lugar, vale la pena reconocer estudios que ayuden a comprender y analizar las redes sociales que son necesarias para la promoción de la ciencia, la tecnología, la innovación y el emprendimiento en actores sociales, empresariales, universitarios y sociales. Para tal fin, vale la pena realizar estudios cualitativos e incluso mixtos con la ayuda de herramientas de análisis de redes sociales donde se logre examinar la estructura y dinámica de las relaciones interpersonales y profesionales dentro de las instituciones y sus actores, con el fin de identificar cómo influyen en la difusión y adopción de innovaciones educativas, procesos de ambidestreza organizacional y capacidades dinámicas.

Por último, y no menos importante, es necesario pasar de la anécdota a la documentación; por ejemplo, estudios de caso de organizaciones que han demostrado un alto grado de ambidestreza organizacional y capacidad dinámica en la implementación de innovaciones educativas para comprender de manera detallada sus procesos internos, desafíos y las estrategias utilizadas para fomentar la innovación. Con tal fin, es posible usar entrevistas a profundidad con directivos, líderes académicos, docentes y personal administrativo de las instituciones para comprender sus percepciones, experiencias y prácticas relacionadas con la innovación educativa, la ambidestreza organizacional y las capacidades dinámicas. Todo lo anterior, sin perder de vista procesos de observación, participantes y análisis documental de

planes estratégicos, políticas educativas, informes de evaluación de calidad de la educación, proyectos de innovación que se han promovido y, en especial, resultados que estén documentados, pues es importante pasar de procesos informales de gestión de la CTI+E a acciones documentadas, con datos, cultura y acciones relacionadas con la generación de ambidestreza organizacional para la innovación educativa desde las capacidades dinámicas.

5.5. Aportaciones para la sociedad y el campo del conocimiento

En consonancia con lo anterior, los resultados arrojan luz sobre la influencia de la innovación educativa promovida por profesores universitarios de diferentes campos del conocimiento, especialmente en lo que respecta a la incidencia de la ambidestreza organizacional, asimismo, se destaca la influencia de algunas de las subcategorías en lo que tiene que ver con las capacidades dinámicas promovidas por temas del capital intelectual, lo que favorece un vínculo entre la creación, el desarrollo y la transferencia de conocimiento como generador de innovaciones educativas en los territorios.

La principal contribución de dichos resultados radica en la introducción de un modelo de innovación educativa basado en la ambidestreza organizacional y las capacidades dinámicas. Se trata de un aporte innovador que previamente no se había considerado en el contexto específico de profesores universitarios colombianos. Este modelo ofrece una ruta de identificación con el fin de promover acciones planeadas en CTI+E, convirtiéndose en una herramienta valiosa para la detección y desarrollo de las variables del estudio que permitan a las instituciones educativas hacer uso de sus activos de conocimiento integrados a la gestión de las personas.

Este estudio sienta las bases para el desarrollo de nuevos modelos teóricos o conceptuales centrados en la innovación educativa, con el fin de que fomenten prácticas positivas y, aunque no es el objetivo de la investigación, los resultados pueden servir como punto de partida para los tomadores de decisiones territoriales que pudiesen estar interesados en el diseño de

programas y planes para la CTI+E a largo plazo. En resumen, este trabajo científico establece una base sólida para futuras investigaciones en el campo de la gestión de procesos de innovación, especialmente en la educación, integrando la ambidestreza organizacional y las capacidades dinámicas que los líderes deben promover, así como líneas de base para la implementación de medidas preventivas en el ámbito de la sostenibilidad de sistemas educativos universitarios.

5.6. Propuestas de atención

En torno a los resultados, se ofrece una línea de base para implementar la medición de variables en población de docentes universitarios, con el fin de identificar capacidades en innovación educativa desde su ingreso a las universidades y brindar programas o acciones de acompañamiento especializados para promover la CTI+E, ya que es una población que puede potenciar sus capacidades para generar, crear o transferir conocimiento de punta para el desarrollo del territorio, no sólo por el rol que ocupan como investigadores, sino también por lo que representa para las instituciones de educación superior crear acciones que fortalezcan y desarrollen habilidades orientadas a la ambidestreza organizacional y a la generación de espacios adecuados por medio de las capacidades dinámicas.

El estudio además ofrece datos útiles para el trabajo con profesores investigadores, dada la importancia de promover la ambidestreza organizacional de cara a la innovación educativa frente a las posibilidades de conectar los activos de conocimiento para el desarrollo social y económico de los territorios donde los investigadores realizan sus intervenciones. Por último, es importante resaltar la necesidad de fomentar acciones planeadas en CTI+E desde las oficinas de gestión del talento humano que potencien la innovación educativa centrada en la ambidestreza de las personas y las capacidades dinámicas de las diferentes instituciones educativas, además, el relacionamiento universidad, empresa, estado.

5.7. Conclusión del capítulo

Con el presente trabajo investigativo se logró identificar que la innovación educativa tiene una buena correlación con las variables orientadas a la ambidestreza organizacional, en ese sentido, se puede afirmar que hay condiciones personales que promueven dicha innovación desde la tutorización, investigación y cambio; aspecto que da cuenta de la prevalencia de la práctica docente sumada a otras condiciones de habilidades blandas que tienen implicación externa y facilitan la conexión con el entorno, en especial, con actores como otras IES, empresas y actores estatales.

De igual manera, hay una relación entre el aprendizaje por exploración y factores de la innovación educativa, por ejemplo, la actividad innovadora centrada en el alumno, premisa que tiene sentido en la medida que la labor docente hace de la enseñanza un contexto participativo en donde se generan aprendizajes significativos. Ahora bien, se hace necesaria la apertura al cambio curricular, pues la flexibilidad mental es una condición inherente a la innovación institucional, y el pensamiento innovador es la actitud del docente para observar, cuestionar, experimentar y tener redes de ideas. En el aprendizaje por exploración, todas las variables de la innovación educativa presentan una correlación moderada, lo que determina la posibilidad de generar ambidestreza organizacional, esto indica que no sólo la persona se beneficia de dicha acumulación y uso de conocimiento.

Ahora bien, se debe tener presente que en el caso del desempeño organizacional la ambidestreza sólo se correlaciona con la disposición ante el cambio curricular, aspecto coherente dado que hace parte de las cartas de navegación de las instituciones. Por esta razón, es de gran importancia transcender este tipo de asuntos a planeaciones más sistémicas, como el caso de los planes de acción de CTI+E regionales, toda vez que la Universidad de Antioquia tiene presencia en diferentes zonas del departamento, las cuales se caracterizan por tener diferencias socioeconómicas representativas y dichos planes pueden mejorar la vinculación de la

ambidestreza con la posibilidad de fomentar innovaciones curriculares.

Por último, vale la pena fomentar la gestión del capital intelectual para promover innovaciones educativas desde la tutorización, investigación y cambio; este ámbito afianza la importancia de los procesos de transferencia tecnológica en razón no sólo de los sistemas tradicionales de licencia y patente, si no también, en lo que respecta a la consultoría, formación continua o educación formal. En el caso de la ambidestreza y la capacidad dinámica, la implementación de esta última se verá favorecida en la medida que aumente la capacidad ambidiestra y el desempeño organizacional, con indicadores claros para las instituciones de educación superior en el marco de los intereses planeados en CTI+E, lo cual cobra sentido si, en la misma medida, se logra aumentar la relación entre gestión del capital intelectual y desempeño organizacional.

REFERENCIAS

- Abelha, M., Fernandes, S., Mesquita, D., Seabra, F., & Ferreira-Oliveira, A. T. (2020). Graduate employability and competence development in higher education—A systematic literature review using PRISMA. *Sustainability*, 12(15), 5900. <https://doi.org/10.3390/su12155900>
- Acevedo, J., González, A., Zamudio, C., Abello, L., Camacho, P., Gutiérrez G., Barreto, E., Ochoa, B., Torres, M., Quintero, M., & Baeza D. (2005). Un análisis de la transferencia y apropiación del conocimiento en la investigación de Universidades Colombianas. *Investigación & Desarrollo*, 13(1), 128-157.
- Acosta J., & Fischer, A. (2013). Condiciones de la gestión del conocimiento, capacidad de innovación y resultados empresariales. Un modelo explicativo. *Pensamiento & Gestión*, (35), 25-63.
- Adeinat, I. M., & Abdulfatah, F. H. (2019). Organizational culture and knowledge management processes: case study in a public university. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 49(1), 35-53. <https://doi.org/10.1108/VJIKMS-05-2018-0041>
- Adler, R., Hiromoto, T., & Suzuki, H. (2020). Amoeba management and organizational ambidexterity: Similarities, differences, and implications for organizational fit and success. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 69(2), 405-427. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-07-2018-0254>
- Agasisti, T., Egorov, A., Zinchenko, D. & Leshukov, O. (2021). Efficiency of regional higher education systems and regional economic short-run growth: empirical evidence from Russia. *Industria e Innovación*, 28 (4), 507–534. <https://doi.org/10.1080/13662716.2020.1738914>
- Aguayo, M. (2015). *La identidad de los académicos de Enfermería: un proceso de construcción* (Tesis doctoral). Universitat Ramon Llull. Barcelona. <https://www.tesisenred.net/handle/10803/295964#page=1>

- Agudelo, E. (2006). *Sobre la hermenéutica o acerca de las múltiples lecturas de lo real*. Universidad de Medellín. <https://bit.ly/3WjgO57>
- Ahuett-Garza, H., Urbina, P., Noriega, J., Díaz, E., Markert, B., & Kurfess, T. (2022). Train the trainers in industry 4.0: a model for the development of competencies in non-synchronous environments. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)*, 16(2), 775-789. <https://doi.org/10.1007/s12008-022-00901-5>
- Aji, CA & Khan, MJ (2019). El impacto del aprendizaje activo en el rendimiento académico de los estudiantes. *Revista Abierta de Ciencias Sociales*, 7 (03). <https://doi.org/10.4236/jss.2019.73017>
- Alassaf, D., Dabić, M., Shifrer, D. & Daim, T. (2020). El impacto de la cultura organizacional de fronteras abiertas y el conocimiento, las actitudes y las recompensas de los empleados con respecto a la innovación abierta: un estudio empírico. *Revista de Gestión del Conocimiento*, 24 (9), 2273-2297.
- Alavi, M., & Leidner, D. E. (2001). Review: Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues. *MIS Quarterly*, 25(1), 107–136. <https://doi.org/10.2307/3250961>
- Alavi, M., Kayworth, T. R., & Leidner, D. E. (2005). An empirical examination of the influence of organizational culture on knowledge management practices. *Journal of management information systems*, 22(3), 191-224. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222220307>
- Al-Bahussin, S., & El-Garaihy, H. (2013). The impact of human resource management practices, organisational culture, organisational innovation and knowledge management on organisational performance in large Saudi organisations: structural equation modeling with conceptual framework. *International Journal of Business and management*, 8(22), 1.

<http://dx.doi.org/10.5539/ijbm.v8n22p1>

Al-Dhaafri, H. Al-Swidi, A. & Al-Ansi, A. (2016). Organizational Excellence as the Driver for Organizational Performance: A Study on Dubai Police. *International Journal of Business and Management*, 11(2), 47-52. doi:10.5539/ijbm.v11n2p47

Aleixandre-Benavent, R., González Muñoz, M., Alonso-Arroyo, A., & González de Dios, J. (2011). "Fuentes de información bibliográfica (I). Fundamentos para la realización de búsquedas bibliográficas". *Acta Pediátrica Española*, 69 (3), pp. 131-136.

Alexander, A., & Manolchev, C. (2020). The future of university or universities of the future: a paradox for uncertain times. *International Journal of Educational Management*, 34(7), 1143-1153. <https://doi.org/10.1108/IJEM-01-2020-0018>

Ali, M. (2021). Imitation or innovation: To what extent do exploitative learning and exploratory learning foster imitation strategy and innovation strategy for sustained competitive advantage?. *Technological Forecasting and Social Change*, 165(120527), 120527. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120527>

Ali, M.; Shujahat, M.; Ali, Z.; Kianto, A.; Wang, M. & Bontis, N (2022) The neglected role of knowledge assets interplay in the pursuit of organisational ambidexterity. *Technovation*, 114(1). 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102452>

Al-Khalidi, M., & Al-Tawarah, M. (2020). Using Constructivism to Improve the Performance of Accounting Students. *Journal of Business and Management Sciences*, 8(3), 74-81.

Allameh, S. M. (2018). Antecedents and consequences of intellectual capital: The role of social capital, knowledge sharing and innovation. *Journal of Intellectual Capital*. <https://doi.org/10.1108/JIC-05->

2017-0068

- Allen, D. E., & Ehrenberg, R. G. (2014). Ambidexterity as a dynamic capability in the organizational adaptation to technological change: *The case of the university. Research Policy*, 43(4), 724-736.
- Almazán, R., Moreno, J., & Jiménez, S. (2020). The role of constructivism and technology in educational innovation. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 13(2), 1-10.
- Altbach, P. G. (2020). The internationalization of higher education: Looking back and looking forward. *Journal of Studies in International Education*, 24(3), 241-257.
- Alves, A., Barbieux, D., Reichert, F., Tello, J. & Zawislak, P. (2017). Innovation and Dynamic Capabilities of the Firm: Defining an Assessment Model. *Revista de Administrando de Empresas*, 57(3), 232-244. doi:10.1590/s0034759020170304.
- Amankwah-Amoah, J., & Adomako, S. (2021). The effects of knowledge integration and contextual ambidexterity on innovation in entrepreneurial ventures. *Journal of Business Research*, 127, 312–321. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.01.050>
- Amaral, M., Lima, R., Motta, G. da S., Fagundes, M., & Schocair, M. (2017). An analysis of industrial districts and Triple Helix of innovation – a regional development experience in the south of the state of Rio de Janeiro. *RAI Revista de Administração e Inovação*, 14(4), 280–289. <https://doi.org/10.1016/j.rai.2017.07.005>
- Ambrosini, V., & Bowman, C. (2009). What are dynamic capabilities and are they a useful construct in strategic management? *International Journal of Management Reviews*, 11(1), 29-49. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2008.00251.x>

- Amunga, J. (2021). Leveraging technology to enhance STEM education amidst the Covid-19 pandemic: An overview of pertinent concerns. *Technium Soc. Sci. J.*, 18, 40. <https://doi.org/10.47577/tssj.v18i1.3044>
- Anene, J. N., Imam, H., & Odumuh, T. (2014). Problem and prospect e-learning in Nigerian universities. *International Journal of Technology and Inclusive Education (IJTIE)*, 3(2), 320-327.
- Anshari, M., & Hamdan, M. (2022). Understanding knowledge management and upskilling in Fourth Industrial Revolution: Transformational shift and SECI model. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*. <https://doi.org/10.1108/VJIKMS-09-2021-0203>
- Arbeláez, M., & Onrubia, J. (2014). Análisis bibliométrico y de contenido. Dos metodologías complementarias para el análisis de la revista colombiana Educación y Cultura. *Revista de Investigaciones ucm*, 14(23), 14-31. <http://dx.doi.org/10.22383/ri.v14i1.5>
- Arias, J., & Aristizábal, C. (2011). Transferencia de conocimiento orientada a la innovación social en la relación ciencia-tecnología y sociedad. *Pensamiento & Gestión*, (31), 137-166.
- Arias-Pérez, J., Lozada, N. & Henao-García, E. (2019). Gestión del Capital Intelectual y Desempeño de Grupos de Investigación Universitarios en un País Emergente. El caso de Colombia. *Información tecnológica*, 30(4), 181-188. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642019000400181>
- Arrieta, N., & Valdés, J. (2020). Diseño y validación de un modelo de gestión del capital intelectual para la calidad de Instituciones de Educación Superior, Colombia. *Interdisciplinaria*, 37(1), 19-20. <http://dx.doi.org/10.16888/interd.2020.37.1.10>
- Arruabarrena, R., Sánchez, A., Blanco, J. M., Vadillo, J. A., & Usandizaga, I. (2019). Integration of good practices of active methodologies with the reuse of student-generated content. *International Journal*

of *Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1-20. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0140-7>

Arundel, A., Bloch, C. & Ferguson, B. (2019) Advancing innovation in the public sector: Aligning innovation measurement with policy goals. *Research Policy*, 48, 789-798. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.12.001>

Asmayawati, Y., & Yetti, E. (2024). Pedagogical innovation and curricular adaptation in enhancing digital literacy: A local wisdom approach for sustainable development in Indonesia context. *Journal of Open Innovation Technology Market and Complexity*, 10(1), 100233. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100233>

Asociación Médica Mundial (5 de mayo de 2015) *Declaración de Helsinki de la AMM: Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos*. <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

Assunção, R., & Frega, J. (2017). Intervenientes do Processo de Transferência Tecnológica em uma Universidade Pública. *Revista de Administração Contemporânea* 21(4):435–57. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-7849rac2017160097>

Atuahene-Gima, K. (2005). Resolving the capability-rigidity paradox in the new product innovation. *Journal of Marketing*, 69(4), 61–83. <https://doi:10.1509/jmkg.2005.69.4.61>

Avolio, B.J., & Bass, B.M. (2004). *Multifactor Leadership Questionnaire (3.ª ed.)*. Palo Alto: Mind Garden.

Bakar, N. A., & Zainuddin, Z. (2016). Constructivist E-learning Design for Graduate-Level Learners. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 15(3), 65-74.

- Barbosa, S., Vale, J., Teixeira Vale, V., & Castelo Branco, M. (2016). Intellectual capital and performance in higher education organizations. In *Proceedings of The International Conference Theory and Application in the Knowledge Economy (TAKE 2016)* (pp. 670-681).
- Barney, J. (1991) Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17, 99-120. <http://dx.doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Barragán, R. (2017). Active Learning and Learning Styles in a Constructivist Environment. *Journal of Education and Learning*, 6(2), 163-170.
- Barreto, I. (2010). Dynamic Capabilities: A Review of Past Research and an Agenda for the Future. *Journal of Management*, 36(1), 256-280.
- Barrios, K., Olivero, E., & Acosta, J. (2017). Capacidad dinámica de innovación en instituciones de educación superior. *Revista Espacios*, 38(1), pp. 24-39.
- Barrios, K., Olivero, E. & Figueroa, B. (2020). Condiciones de la gestión del talento humano que favorecen el desarrollo de capacidades dinámicas. *Información tecnológica*, 31(2), 55-62. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642020000200055>
- Bass, B.M. (1990). Bass and Stogdill's Handbook of Leadership: Theory, *Research, and Managerial Applications* (3.a ed.). New York: Free Press.
- Baumann, S., & Leišytė, L. (2021). Changing Research Structures and Academic Staff Competence in the Swiss Non-traditional University Sector. *Higher Education Policy*, 1-22. <https://doi.org/10.1057/s41307-021-00231-3>
- Beckman, C. M. (2006). The influence of founding team company affiliations on firm behavior. *Academy of*

management Journal, 49(4), 471-758. <https://doi.org/10.5465/amj.2006.22083030>

Beltrán, J. (1984). *Aprendizaje*. En J. Beltrán (Ed.), *Psicología educacional*, Vol. 1, Madrid: UNED

Benner, M. J., & Tushman, M. L. (2003). Exploitation, exploration, and process management: The productivity dilemma revisited. *Academy of Management Review*, 28(2), 238-256. <https://doi.org/10.2307/30040711>

Best, B., Miller, K., McAdam, R., & Moffett, S. (2021). Mission or margin? Using dynamic capabilities to manage tensions in social purpose organization business model innovation. *Journal of Business Research*, 125, 643–657. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.01.068>

Bican, P. M., Guderian, C. C., & Ringbeck, A. (2017). Managing knowledge in open innovation processes: an intellectual property perspective. *Journal of Knowledge Management*. <https://doi.org/10.1108/JKM-11-2016-0509>

Birkinshaw, J., & Gibson, C. (2004). Building ambidexterity into an organization. *MIT Sloan management review*.

Birkinshaw, J., & Gupta, K. (2013). Clarifying the distinctive contribution of ambidexterity to the field of organization studies. *Academy of Management Perspectives*, 27(4), 287-298. <https://doi.org/10.5465/amp.2012.0167>

Blake, R. L., & McKay, D. A. (1986). A single-item measure of social supports as a predictor of morbidity. *J Fam Pract*, 22(1), 82-84.

Bonoma, T. V. & Clark, B. C. (1988). *Marketing performance assessment*. Boston. Harvard Business School Press.

- Bontis, N. (1999). Managing organisational knowledge by diagnosing intellectual capital: framing and advancing the state of the field. *International Journal of Technology Management*, 18(5), 433-462. <http://dx.doi.org/10.1504/IJTM.1999.002780>
- Bontis, N., Chua Chong Keow, W. & Richardson, S. (2000), Intellectual capital and business performance in Malaysian industries, *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 1 No. 1, pp. 85-100. <https://doi.org/10.1108/14691930010324188>
- Börner, K., Scrivner, O., Gallant, M., Ma, S., Liu, X., Chewning, K., & Evans, J. A. (2018). Skill discrepancies between research, education, and jobs reveal the critical need to supply soft skills for the data economy. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(50), 12630-12637. <https://doi.org/10.1073/pnas.1804247115>
- Bravo, E., Mundet, J., & Suñe, A. (2008). *Un nuevo enfoque para el estudio de la teoría de las capacidades dinámicas*. Recuperado de <https://goo.gl/jEylNp>.
- Bruner, J. S. (1960). *The Process of Education*, Harvard, Univ.
- Buckley, A., Maguire, P., & Gardiner, D. (2019). An exploratory study of the role and contribution of university knowledge transfer offices (KTOs) in knowledge transfer and value creation. In *International Conference on Innovation and Entrepreneurship* (pp. 177-XVI). Academic Conferences International Limited. <https://doi.org/10.34190/ECIE.19.231>
- Burnett, P. C. (2001). Elementary Students' Preferences for Teacher Praise. *The Journal of Classroom Interaction*, 36(1), 16–23. <http://www.jstor.org/stable/23870540>
- Cabeza-Pullés, D., Fernández-Pérez, V., & Roldán-Bravo, M. I. (2020). Internal networking and innovation ambidexterity: The mediating role of knowledge management processes in university research.

European Management Journal, 38(3), 450–461. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2019.12.008>

Cacheiro-González, M. L., González-Fernández, R., & López-Gómez, E. (2020). Experiencias, situaciones y recursos para el desarrollo de competencias: una aproximación cualitativa con estudiantes de posgrado. *Texto Livre*, 13(3), 1-24. <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2020.24900>

Caicedo, H., Solís, M., Paredes, A., Castro, R. & Cancelado, H. (2022) Aproximaciones metodológicas para la medición de las capacidades tecnológicas de los grupos de investigación y mipymes del sistema de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación del Valle del Cauca. *Serie Ciencias de la Administración*. <https://doi.org/10.25100/peu.687>

Cakir, H., & Kurubacak, G. (2016). The Evaluation of E-Learning Materials Designed in the Scope of Constructivist Approach. *Journal of Education and Practice*, 7(26), 66-72.

Calderón, A., Meroño, L., & MacPhail, A. (2020). A student-centred digital technology approach: The relationship between intrinsic motivation, learning climate and academic achievement of physical education pre-service teachers. *European Physical Education Review*, 26(1), 241-262. <https://doi.org/10.1177/1356336X19850852>

Callejón, M. & Ortún, V. (2009): La caja negra de la dinámica empresarial, *Revista de Investigaciones Regionales*, 15(1), p.167-189.

Cannatelli, B., Smith, B., Giudici, A., Jones, J., & Conger, M. (2017). An expanded model of distributed leadership in organizational knowledge creation. *Long Range Planning*, 50 (5), 582-602. Doi. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2016.10.002>

Capetillo, A., Camacho, D., & Alanis, M. (2022). Blockchain education: challenging the long-standing model of academic institutions. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing*

(IJIDeM), 16(2), 791-802. <https://doi.org/10.1007/s12008-022-00886-1>

Caratozzolo, P., Lara-Prieto, V., Martínez-Leon, C., Rodríguez-Ruiz, J., Ponce, R., Vázquez-Villegas, P., & Membrillo-Hernández, J. (2022). Developing Skills for Industry 4.0: Challenges and Opportunities in Engineering Education. In *2022 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)* (pp. 1-5). IEEE. <https://doi.org/10.1109/FIE56618.2022.9962444>

Cardona, R., & López, E. (2019). Estilos de liderazgo, comportamiento integracional colaborativo y ambidestreza en grupos de investigación universitarios. *Debates sobre innovación*, 2(3), pp. 998-1010.

Cardona-Cano, R., López-Zapata, E., & Vélez-Ocampo, J. (2024). Leadership styles, collaborative integrative behavior and ambidexterity in university research groups. *The Learning Organization*, 31(2), 185-204. <https://doi.org/10.1108/TLO-05-2023-0082>

Castrillón-Muñoz, A. J., Infante-Moro, A., Zúñiga-Collazos, A., & Martínez-López, F. J. (2020). Generación de empresas derivadas de base tecnológica (Spin Offs), a partir de los resultados de I+ D+ i de los grupos de investigación de la Universidad del Cauca, Colombia. *Información tecnológica*, 31(1), 67-78. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642020000100067>

Católico, D. (2021). Divulgación del capital intelectual y sus determinantes: un estudio aplicado en las universidades de Colombia. [Tesis doctoral, Universidad de Zaragoza]. Repositorio institucional de la Universidad de Zaragoza. <http://zaguan.unizar.es>

Centobelli, P., Cerchione, R., & Esposito, E. (2019). Exploration and exploitation in the development of more entrepreneurial universities: A twisting learning path model of ambidexterity. *Technological forecasting and social change*, 141, 172-194. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.10.014>

- Centobelli, P., Cerchione, R., Esposito, E., & Shashi. (2019). Exploration and exploitation in the development of more entrepreneurial universities: A twisting learning path model of ambidexterity. *Technological Forecasting and Social Change*, 141, 172–194. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.10.014>
- Chandrasekaran, A., Linderman, K., & Schroeder, R. (2012). Antecedents to ambidexterity competency in high technology organizations. *Journal of operations management*, 30(1-2), 134-151. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2011.10.002>
- Chen, Q. & Li, H. (2021). Evaluación formativa en China y sus efectos en los logros de aprendizaje de los estudiantes de inglés como lengua extranjera: un metanálisis desde la perspectiva de la transferencia de políticas. *The Educational Review, EE. UU.*, 5 (9), 355-366.
- Chiou, G. L., Chang, C. H., & Chiang, C. H. (2018). Effects of Collaborative and Individual Online Concept Mapping on Students' Learning Achievement and Perceived Cognitive Load. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(1), 110-121.
- Cho, Y. H., & Kim, M. J. (2017). Effects of autonomous learning on academic achievement and self-regulated learning among college students: A meta-analysis. *Journal of Educational Technology & Society*, 20(3), 38-48.
- Chutcheva, Y. V., Semenov, A. V., Krasilnikova, V. G., & Balova, S. L. (2023). Perspectives of using the integration mechanisms of education's development for accelerating Russia's economic growth. *Frontiers in Education*, 8. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1120915>
- Cifuentes, G. A. & Herrera, D. A. (2019). Construcción y validación de una escala de medición de condiciones institucionales para promover la innovación educativa con TIC. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 27(88), art4. <https://doi.org/10.14507/epaa.27.3779>

Clark, B. (1991). *El sistema de educación superior. Una visión comparativa de la organización académica*. Nueva Imagen, Universidad Futura. <https://bit.ly/3iRxt2e>

Clark, C., D. (2002). *Investigación cuantitativa en Psicología. Del diseño experimental al reporte de investigación*. Oxford University Press.

Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152. <https://doi.org/10.2307/2393553>

Compagnucci, L., & Spigarelli, F. (2020). The Third Mission of the university: A systematic literature review on potentials and constraints. *Technological Forecasting and Social Change*, 161, 120-284. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120284>

Conole, G. (2015). Los MOOCs como tecnologías disruptivas: estrategias para mejorar la experiencia de aprendizaje y la calidad de los MOOCs. *Campus virtuales*, 2(2), 16-28.

CONPES 4011 [Departamento Nacional de Planeación]. Política Nacional de Emprendimiento. 30 de noviembre de 2020.

CONPES 4069 [Departamento Nacional de Planeación]. Política nacional de ciencia, tecnología e innovación 2022 – 2031. 20 de diciembre de 2021.

Contreras, F., & Bermúdez, J. (2021). Eficacia de un programa de intervención en autocompasión sobre el rendimiento académico en la Educación Superior. *Revista complutense de educación*. <https://dx.doi.org/10.5209/rced.70954>

Cortina, A. (2013) *¿Para qué sirve realmente la ética?*. Ediciones Paidós

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2009). *Research design: qualitative. Quantitative, and mixed methods*.

Crossan, M. M., Lane, H. W., & White, R. E. (1999). An Organizational Learning Framework: From Intuition to Institution. *Academy of Management Review*, 24(3), 522-537. <https://doi.org/10.5465/amr.1999.2202135>

Cruz, G.; Díaz-Barriga, A., & Abreu, L. (2010). La labor tutorial en los estudios de posgrado: Rúbricas para guiar su desempeño y evaluación. *Perfiles educativos*, 32(130), 83-102.

Cuadra, P. A., & Veloso, B. C. (2007). Liderazgo, clima y satisfacción laboral en las organizaciones. *Universum*, 22(2), 40-56.

Cyert, R., & March, J. (1963). *A Behavioral Theory of the Firm*. Englewood Cliffs. New York: Prentice-Hall

Da Silva Souza, C. P., & Wünsch Takahashi, A. R. (2019). Dynamic capabilities, organizational learning and ambidexterity in a higher education institution. *The Learning Organization*, 26(4), 397-411. <http://dx.doi.org/10.1108/TLO-03-2018-0047>

Dabić, M., Vlačić, B., Scuotto, V., & Warkentin, M. (2021). Two decades of the Journal of Intellectual Capital: a bibliometric overview and an agenda for future research. *Journal of Intellectual Capital*, 22(3), 458-477. <https://doi.org/10.1108/JIC-02-2020-0052>

Daft, R. I. (2007). *Teoría y diseño organizacional*. México: Thomson.

Damanpour, F. (1991). Organizational innovation: A meta-analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of management journal*, 34(3), 555-590. <https://doi.org/10.2307/256406>

De las Heras-Pedrosa, C., Martel-Casado, T., & Jambrino-Maldonado, C. (2018). Análisis de las redes académicas y tendencias científicas de la comunicación en las universidades españolas. *Revista prisma social*, (22), 229-246. Recuperado de <https://revistaprismasocial.es/article/view/2584>

- De los Ríos-Carmenado, I., Sastre-Merino, S., Díaz Lantada, A., García-Martín, J., Nole, P., & Pérez-Martínez, J. E. (2021). Building world class universities through innovative teaching governance. *Studies in Educational Evaluation*, 70. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2021.101031>
- De Oliveira Cabral, J. E., A. F. Matos Coelho, F. J. Fernandes Coelho & M. D. Braga Costa (2015) Capabilities, innovation, and overall performance in brazilian export firms, RAM. *Revista de Administração Mackenzie*, 16(3), 76-108
- De Silva, M., Howells, J., Khan, Z., & Meyer, M. (2022). Innovation ambidexterity and public innovation Intermediaries: The mediating role of capabilities. *Journal of Business Research*, 149, 14–29. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.05.013>
- De Sousa Neto, J., & Martins, R. S. (2021). Education innovation in developing countries: A systematic review of the literature. *International Journal of Educational Development*, 84, (10), 23-72. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2021.102372>
- De Souza, Y. S. (2004). Organizações de aprendizagem ou aprendizagem organizacional. *RAE-eletrônica*, 3(1), 1-16.
- Decreto 1651. [República Nacional de Colombia]. Por el cual se adiciona el título 8 a la Parte 1 del Libro 2 del Decreto 1081 de 2015, Decreto Reglamentario Único del Sector Presidencia de la República, para establecer la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Competitividad e Innovación". 11 de septiembre de 2019.
- Decreto 2226. [República Nacional de Colombia]. Por medio del cual se establece la estructura del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y se dictan otras disposiciones. 5 de diciembre de 2019.

Departamento Administrativo Nacional de estadística DANE (2022) *Estratificación socioeconómica para servicios públicos domiciliarios*. Recuperado de: <https://www.dane.gov.co/index.php/servicios-al-ciudadano/servicios-informacion/estratificacion-socioeconomica#preguntas-frecuentes>

Departamento Nacional de Planeación (2021, 20 de diciembre). *Política nacional de ciencia, tecnología e innovación 2022-2031*. (Documento CONPES 4069). Bogotá D.C, Colombia: DNP.

Deroncele, Acosta, A., Medina, Zuta, P., Fernando Goñi-Cruz, F., Román-Cao, E., Montes-Castillo, M. M. y Gallegos, Santiago, E. (2021). Innovación educativa con TIC en universidades latinoamericanas: Estudio multi-país. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 19(4), 145-161. <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.009>

Díaz, E. C. (2014). De la capacitación al desarrollo organizacional y de éste hacia la ambidestreza. *NovaRua: Revista Universitaria de Administración*, 4(9), 25-33.

Do Nascimento Welter, C. V., Sausen, J. O., & Rossetto, C. R. (2020). The development of innovative capacity as a strategic resource in technology-based incubation activities. *Revista de Gestão*, 27(2), 169-188. <https://doi.org/10.1108/REG-02-2019-0034>

Documento N° 1601. [República Nacional de Colombia - Minciencias]. Política para mejorar el impacto de las publicaciones científicas nacionales. Agosto de 2016

Dolz, C., Safón, V., Iborra, M., & Dasí, A. (2014). Antecedentes y dinamismo de la ambidestreza organizativa en las Pymes. *Innovar*, 24(53), 161–175. <https://doi.org/10.15446/innovar.v24n53.43941>

Domingo, A. (2020). Profesorado reflexivo e investigador. Propuestas y experiencias formativas. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria De Didáctica*, 38(1), 179–180.

- Dumay, J., Guthrie, J., & Munir, R. (2019). 16th International Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management & Organisational Learning ICICKM 2019.
- Duncan, R.B. (1976). The ambidextrous organization: designing dual structures for innovation. In RH Kilmann, LR Pondy, and DP Slevin (Eds.), *Organizational management. Strategy and Implementation*, 1, 167-188. New York: North Holland.
- Edvinsson, L., & Sullivan, P. (1996). Developing a model for managing intellectual capital. *European Management Journal*, 14(4), 356-364. [https://doi.org/10.1016/0263-2373\(96\)00022-9](https://doi.org/10.1016/0263-2373(96)00022-9)
- Efendi, S., & Rahardja, E. (2021). The role of intellectual capital, intrinsic motivation, and competence on service performance: Empirical Studies at Jakarta private universities. *International Journal of Science and Society*, 3(3), 170-185. <https://doi.org/10.54783/ijssoc.v3i3.363>
- Eisenhardt, K. M., & Martin, J. A. (2000). Dynamic capabilities: ¿What are they?. *Strategic management journal*, 21(10-11), 1105-1121. [https://doi.org/10.1002/1097-0266\(200010/11\)21:10/11<1105::AID-SMJ133>3.0.CO;2-E](https://doi.org/10.1002/1097-0266(200010/11)21:10/11<1105::AID-SMJ133>3.0.CO;2-E)
- Elgrably, I. S., & Bezerra Oliveira, S. R. (2022). Perception from the professors' point of view in the remote teaching of Software Testing using active methodologies during the Covid-19 pandemic. In 2022 *IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)* (pp. 1-9). IEEE. <https://doi.org/10.1109/FIE56618.2022.9962481>
- Erdogan, F., & Yilmaz, O. (2020). The Impact of Constructivist Learning Approach on Student Achievement and Motivation in Higher Education. *Journal of Education and Practice*, 11(14), 25-34.
- Escala, A. (2023). Gestión del conocimiento y transferencia tecnológica en una universidad privada de

Guayaquil. *Revista Cubana De Educación Superior*, 41(2), 73–88.

Fedesarrollo (2013). *Elaboración de proyecciones de mediano plazo de actividad económica regional 2013-2017. Informe final*. Recuperado de <https://goo.gl/E2YQn0>

Fengbin, W., & Hong, J. (2010). Innovation paradox and ambidextrous organization: A case study on development teams of air conditioner in Haier. *Frontiers of Business Research in China*, 4(2), 271-300.

Fernández, N. (2015) *La innovación en las Universidades Nacionales aspectos endógenos que inciden en su surgimiento y desarrollo*. Editorial Universidad Nacional de tres de febrero. Argentina. ISBN 978-987-1889-74-7

Fernández-Ferrer, M., & Cano, E. (2016). The influence of the internet for pedagogical innovation: using twitter to promote online collaborative learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(1), 1-15. <https://doi.org/10.1186/s41239-016-0021-2>

Fierro, C., Fortoul, B., & Rosas, L. (2008). *Transformando la práctica docente. Una propuesta basada en la investigación-acción*. Barcelona: Paidós.

Frane, A. y Westlund, H. (2013). *Innovation in Socio-Cultural Context*. New York, N.Y.: Routledge, Editorial.

Galán Cherrez, N. M., García Córdova, F. J., Cevallos Gamboa, M. A., & Coronel Montecé, H. L. (2023). Elementos explicativos de la innovación en las Instituciones de Educación Superior (IES). Análisis del comportamiento de las líneas de crédito a través de la corporación financiera nacional y su aporte al desarrollo de las PYMES en Guayaquil. *RECIAMUC*. 7(4), 65–73. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(4\).oct.2023.65-73](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(4).oct.2023.65-73)

- Gallego, D., & Gil, A. (2012). La construcción de organizaciones de aprendizaje a través del liderazgo. *Universidad & Empresa*, 14(22), 43-78.
- Gambo, Y., & Shakir, M. Z. (2019, April). New development and evaluation model for self-regulated smart learning environment in higher education. In 2019 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) (pp. 990-994). IEEE. 10.1109/EDUCON.2019.8725268
- Garaus, C., Güttel, W. H., Konlechner, S., Koprax, I., Lackner, H., Link, K., & Müller, B. (2016). Bridging knowledge in ambidextrous HRM systems: empirical evidence from hidden champions. *The International Journal of Human Resource Management*, 27(3), 355-381. <https://doi.org/10.1080/09585192.2015.1045007>
- García, O. (2000) Evaluación de la gestión en la relación Universidad-Empresa: Un enfoque desde la teoría administrativa. *Revista Opción*, No. 33. 106-137
- García, B., Loredó, Enríquez, J., & Carranza Peña, G. (2008). Análisis de la práctica educativa de los docentes: pensamiento, interacción y reflexión. *Revista electrónica de investigación educativa*, 10(1), 1-15. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412008000300006&lng=es&tlng=es.
- García, B., Loredó, J. & Carranza, G. (2008). Análisis de la práctica educativa de los docentes: pensamiento, interacción y reflexión. *Revista electrónica de investigación educativa*, 10(spe), 1-15. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412008000300006&lng=es&tlng=es.
- García, L. M., & Martija, A. A. (2006). ¿Qué entendemos por innovación educativa? A propósito del desarrollo curricular. *Perspectiva educacional, formación de profesores*, (47), 13-31.

García, F. (2020). *La sociedad del conocimiento y sus implicaciones en la formación universitaria docente*, En G. Toledo Lara (Ed.), *Políticas, Universidad e Innovación: Retos y perspectivas* (pp. 133-155). Barcelona, España: Bosch.

García, J., Shriner, G., Martínez, D. & Caamal, I. (2020). Gestión del conocimiento como determinante de la capacidad de innovación en instituciones de educación superior. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21). DOI: <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.807>

García-Carbonell, N., Guerrero-Alba, F., Martín-Alcázar, F., & Sánchez-Gardey, G. (2021). Academic human capital in universities: definition and proposal of a measurement scale. *Science and Public Policy*, 48(6), 877-888. <https://doi.org/10.1093/scipol/scab062>

García-Hurtado, D., Devece, C., Zegarra-Saldaña, P. E., & Crisanto-Pantoja, M. (2022). Ambidexterity in entrepreneurial universities and performance measurement systems. A literature review. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 1-22. <https://doi.org/10.1007/s11365-022-00795-5>

Garrido, S., & Torrente, J. (2019). Developing Skills in Engineering Education through Project-Based Learning. *International Journal of Engineering Education*, 35(2), 639-648.

Garzón, M. (2020). Propuesta de modelo de ambidestreza organizacional. *Newman Business Review*, 6(2), 81 - 122. <https://doi.org/10.22451/3006.nbr2020.vol6.2.10052>

Garzón, M. (2015). Modelo de capacidades dinámicas. *Revista Dimensión Empresarial*, 13(1), 111-13. doi: <http://dx.doi.org/10.15665/rde.v13i1.341>

Garzón, M. (2016). *Capacidad Dinámica de Absorción. Estudio de caso*. Orinoquia, 20 (1).

- Gibson, C. B., & Birkinshaw, J. (2004). The antecedents, consequences, and mediating role of organizational ambidexterity. *Academy of Management Journal*, 47(2), 209-226. <https://doi.org/10.2307/20159573>
- Gobble, M. M. (2014). Charting the Innovation Ecosystem. *Research-Technology Management, RTM*, 57(4), 55-59.
- Gómez, M., Alarcón, N., Gaitán, M., Quintero, A., & Mendoza, R. (2022). Measuring innovation in institutional performance in the public sector through structural equations: the case of Colombia. *Revista republicana*, (33), 197-216. <https://doi.org/10.21017/rev.repub.2022.v33.a134>
- González, C., Otero, L., & Rodríguez, D. (2019). Educación superior en Colombia: políticas, tendencias y perspectivas. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 21(31), 25-47. doi:10.19053/01227238.8668.
- González, O., & Hennig, C. (2020). Las fragilidades de la innovación educativa. *Revista ESPACIOS*, 41(37), 1-10.
- González, M., & Pohl, S. (2009). La circulación del conocimiento y las redes del poder: en la búsqueda de nuevas perspectivas historiográficas sobre la ciencia. *Memoria y Sociedad*, 13(27), 7-11. <https://bit.ly/3HfeKqy>
- González-Cacho, T., & Abbas, A. (2022). Impact of interactivity and active collaborative learning on students' critical thinking in higher education. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 17(3), 254-261. <https://doi.org/10.1109/RITA.2022.3191286>
- Good, D., & Michel, E. J. (2013). Individual Ambidexterity: Exploring and Exploiting in Dynamic Contexts. *The Journal of Psychology*, 147(5), 435–453. <https://doi.org/10.1080/00223980.2012.710663>

- Gopalakrishnan, S. (2000). Unravelling the links between dimensions of innovation and organizational performance. *The Journal of High Technology Management Research*, 11(1), 137-153.
- Gopalakrishnan, S., & Damanpour, F. (1997). A review of innovation research in economics, sociology and technology management. *Omega*, 25(1), 15-28. [https://doi.org/10.1016/S0305-0483\(96\)00043-6](https://doi.org/10.1016/S0305-0483(96)00043-6)
- Gracia, M., García, L., & Palou, R. (2018). El constructivismo en los grupos de investigación. *Revista de Investigación Educativa*, 36(2), 1-14.
- Gracioli, C., Giacomello, P. & Sellitto, M. (2018). The impact of intellectual capital on performance in Brazilian companies. *Journal of technology management & innovation*, 13(2), 23-32. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242018000200023>
- Granados, L., Martínez, L., & Romero, S. (2019). (Re) significación de la práctica docente: reflexiones acerca del quehacer del maestro. *Educación y Ciencia*, (20), 15–25. <https://doi.org/10.19053/0120-7105.eyc.2017.20.e8841>
- Grant, M. (1996). Toward a Knowledge-Based Theory of the Firm. *Strategic management journal*, 17(Winter Special Issue), 109-122. <https://doi.org/10.1002/smj.4250171110>
- Grávalos-Gastamiza, M. A., Hernández-Garrido, R., & Pérez-Calañas, C. (2022). La herramienta tecnológica kahoot como medio para fomentar el aprendizaje activo: un análisis sobre su impacto en la docencia en el Grado de Administración y Dirección de Empresas. *Campus virtuales: revista científica iberoamericana de tecnología educativa*. <https://doi.org/10.54988/cv.2022.1.970>
- Gray, C. (2006). Absorptive capacity, knowledge management and innovation in entrepreneurial small firms. *International journal of entrepreneurial behavior & research*. <https://doi.org/10.1108/13552550610710144>

- Guerrero, P. (2015) Innovación educativa y comunidades académicas en Mexico. *Revista Nuestro NOA*. 6, 167-187.
- Guo, J.; Liu, Y.; Zhang, Ch.; Ding, L., & Wang, F. (2021). The Application of Constructivism Theory in Teaching Design Courses for International Students. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(1), 171-187.
- Guo, L., Cao, Y., Qu, Y., & Tseng, M. L. (2022). Developing sustainable business model innovation through stakeholder management and dynamic capability: A longitudinal case study. *Journal of Cleaner Production*, 372, 133626. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.133626>
- Gupta, A. K., Smith, K. G., & Shalley, C. E. (2006). The interplay between exploration and exploitation. *Academy of Management Journal*, 49(4), 693-706. <https://www.jstor.org/stable/20159793>
- Gupta, Y., Khan, F. M., & Agarwal, S. (2021). Exploring Factors Influencing Mobile Learning in Higher Education-A Systematic Review. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 15(12). <https://doi.org/10.3991/ijim.v15i12.22503>
- Gutiérrez, A. L., & Hincapié, L. H. (2019). *Tejer redes para la apropiación social de conocimiento*. Universidad de Antioquia.
- Gutiérrez, C. C., Martínez, G. M. F., & Castro, G. M. (2017). ¿Existe relación entre la gestión administrativa y la innovación educativa? Un estudio de caso en educación superior. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15(1), 19-35.
- Gutiérrez, J. (2013). Ciencia, tecnología e innovación en la relación universidad-empresa-estado (UEE) en Colombia. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 7(1), 7-18. <https://doi.org/10.18359/reds.727>

- Gutiérrez, J., & Berrio, O. (2011). Punto de inflexión entre empresas y universidades ante la relación Universidad, Empresa y Estado en Colombia. *Universidad y Empresa*, 13(21),167-191.
- Gutiérrez, I. (2002). Modelos educativos paradigmáticos en la Historia. *Arbor*, 173(681), 3–17. <https://doi.org/10.3989/arbor.2002.i681.1105>
- Guzman, U. C., & Jaillier-Castrillon E. (2021). Educational innovation as one of the drivers of human evolution. *Cypriot Journal of Educational Sciences* 16(5), 2651-2676. <https://doi.org/10.18844/cjes.v16i5.6354>.
- Häkkinen, P., Järvelä, S., Mäkitalo-Siegl, K., Ahonen, A., Näykki, P., & Valtonen, T. (2017). Preparing teacher-students for twenty-first-century learning practices (PREP 21): a framework for enhancing collaborative problem-solving and strategic learning skills. *Teachers and Teaching*, 23(1), 25-41. <https://doi.org/10.1080/13540602.2016.1203772>
- Hämäläinen, R., & Vainio, T. (2019). Teaching Information Literacy Through Constructivism. *Journal of Academic Librarianship*, 45(6), 102071.
- Han, M., & Celly, N. (2008). Strategic ambidexterity and performance in international new ventures. *Canadian Journal of Administrative. Sciences/Revue Canadienne des Sciences de l'Administration*, 25(4), 335-349. <https://doi.org/10.1002/cjas.84>
- Hansen, N. K., Güttel, W. H., & Swart, J. (2019). HRM in dynamic environments: Exploitative, exploratory, and ambidextrous HR architectures. *The International Journal of Human Resource Management*, 30(4), 648–679. <https://doi.org/10.1080/09585192.2016.1270985>
- Hanson, J., Niqab, M., & Bangert, A. (2021). Determining Factors of Organizational Learning Capabilities: In the context of educational institutes of third world country Pakistan. *Journal of Education and*

Educational Development, 8(2). <https://doi.org/10.22555/joed.v8i2.408>

He, Z. L., & Wong, P. K. (2004). Exploration vs. exploitation: An empirical test of the ambidexterity hypothesis. *Organization Science*, 15(4), 481-494. <https://doi.org/10.1287/orsc.1040.0078>

Helfat, C. & Peteraf, M. (2014). Managerial Cognitive Capabilities and the Microfoundations of Dynamic Capabilities. *Strategic Management Journal*, 36(6), 831-850

Helfat, C. E., & Peteraf, M. A. (2003). The dynamic resource-based view: Capability lifecycles. *Strategic management journal*, 24(10), 997-1010. <https://doi.org/10.1002/smj.332>

Herli, M., & Tjahjadi, B. (2022). The role of social media as a voluntary intellectual capital disclosure in universities: Evidence from Indonesia. *Intangible Capital*, 18(2), 247-262. <http://dx.doi.org/10.3926/ic.1505>

Hernández, S., R., Fernández, C., Baptista, L., M., Méndez, V., & Mendoza, T., C. (2014). *Metodología de la investigación*. (6ta Ed.). McGraw-Hill Education

Hossain, M. A., & Kamrul, H. M. (2021). Problem-Based Learning: A Constructivist Pedagogy in Higher Education. *Journal of Education and Learning*, 10(1), 126-140.

Hosseini, S., Nikkhah Tekmedash, &., Karami, A., Jabarzadeh, Y. (2019). The Impact of Knowledge Management Strategy on Service Innovation Performance in Private and Public Hospitals. *Iranian Journal of Management Studies*, 12(1), 1-24. doi:10.22059/ijms.2018.249784.672966

Huber, G. P. (1991). Organizational learning: The contributing processes and the literatures. *Organization Science*, 2(1), 88–115. <https://doi.org/10.1287/orsc.2.1.88>

- Ibarra, M., Vela, J. & Hernández, F. (2023) Interaction between knowledge management, intellectual capital and innovation in higher education institutions. *Education and Information Technologies*. 1. 1-24-
<https://doi.org/10.1007/s10639-022-11563-x>
- Idris, M. C., & Durmuşoğlu, A. (2021). Innovation Management Systems and Standards: A Systematic Literature Review and Guidance for Future Research. *Sustainability*, 13(15), 81-51.
<http://dx.doi.org/10.3390/su13158151>
- Iglesias, M. T., & Reyes, M. E. (2017). Constructivism and Assessment in Higher Education: A Case Study. *The International Journal of Educational Management*, 31(4), 455-466.
- Iturrios, M., Reyes, X., Torres, L., & Vega, L. (2024). Capacidad Dinámica de Innovación, Ventaja Competitiva y Tercera Misión en las IES. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 26(2), 523-540. www.doi.org/10.36390/telos262.18
- Jackson, N. C. (2019). Managing for competency with innovation change in higher education: Examining the pitfalls and pivots of digital transformation. *Business Horizons*, 62(6), 761-772. Jansen, J. J., Van Den Bosch, F. A., & Volberda, H. W. (2005). <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.08.002>
- Jacobs, M; & Maritz, R.; (2020). Dynamic strategy: Investigating the ambidexterity– performance relationship, South African. *Journal of Business Management*, 1-(14). 2078-5976, DOI: <http://10.4102/sajbm.v51i1.1643>
- Jansen, J. J. P., George, G., Van den Bosch, F. A. J., & Volberda, H. W. (2008). Senior team attributes and organizational ambidexterity: The moderating role of transformational leadership. *Journal of Management studies*, 45(5), 982-1007. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2008.00775.x>
- Jansen, J. J. P., Simsek, Z., & Cao, Q. (2012). Ambidexterity and performance in multiunit contexts: Cross-

level moderating effects of structural and resource attributes. *Strategic management journal*, 33(11), 1286-1303. <https://doi.org/10.1002/smj.1977>

Jansen, J. J., Tempelaar, M. P., Van den Bosch, F. A., & Volberda, H. W. (2009). Structural differentiation and ambidexterity: The mediating role of integration mechanisms. *Organization science*, 20(4), 797-811. <https://doi.org/10.1287/orsc.1080.0415>

Jansen, J., Van den Bosch, F. & Volberda, H. (2006). Exploratory innovation, exploitative innovation, and performance: Effects of organizational antecedents and environmental moderators. *Management Science*, 52(11), 1661-1674. <https://www.jstor.org/stable/20110640>

Jayabalan, J.; Dorasamy M., & Kaliannan, M. (2024) Thriving in scarcity: Harnessing intellectual capital for open frugal innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10(2), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100300>

Jiménez, J. R., & Navarro, V. J. (2018). Análisis de la capacidad de innovación educativa en las instituciones de educación superior. *Formación Universitaria*, 11(4), 51-60.

Johnson, C. S., & Delawsky, S. (2013). Project-based learning and student engagement. *Academic research international*, 4(4), 560.

Johnstone, S. M., & Soares, L. (2014). Principles for developing competency-based education programs. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 46(2), 12-19. <https://doi.org/10.1080/00091383.2014.896705>

Jonassen, D. H. (1999). *Designing constructivist learning environments*. In C. M. Reigeluth (1^a Ed.), *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (Vol. II, pp. 215-239). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

- Joshi, M., Cahill, D., Sidhu, J. & Kansal, M. (2013). Intellectual capital and financial performance: an evaluation of the Australian financial sector. *Journal of Intellectual Capital*, 14(2), 264-285. <https://doi.org/10.1108/14691931311323887>
- Juárez, G., F.; Villatoro, V., J. & López, L., E., K. (2002) *Apuntes de estadística inferencial. Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente*. México, D. F.
- Juca, J.; Coloma, M.; Celi, F.; Miranda, E., & Tocto, J. (2019) Contribución del enfoque constructivista al trabajo colaborativo en la educación superior. *Revista Espacios*. 40(41). 4-9.
- Junni, P., Sarala, R. M., Taras, V. A. S., & Tarba, S. Y. (2013). Organizational ambidexterity and performance: A meta-analysis. *Academy of Management Perspectives*, 27(4), 299-312. <http://dx.doi.org/10.5465/amp.2012.0015>
- Kaewsang-On, R., Al-Takhayneh, S. K., Jam, F. A., Chang, B. L., Pradana, M., & Mahmood, S. (2022). A three wave longitudinal study of school innovation climate and entrepreneurship teachers' acceptance to technology: Moderating role of knowledge sharing and knowledge hiding. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1028219>
- Kang, S. C., & Snell, S. A. (2009). Intellectual capital architectures and ambidextrous learning: a framework for human resource management. *Journal of Management studies*, 46(1), 65-92. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2008.00776.x>
- Kantis, H. D. & Federico, J. S. (2012). Entrepreneurial Ecosystems in Latin America: The Role of Policies. *International Research and Policy Roundtable*, Kauffman Foundation, Liverpool, United Kingdom, March 11-12, 2012.
- Kareem, M., & Alameer, A. A. (2019). The impact of dynamic capabilities on organizational

effectiveness. *Management & Marketing. Challenges for the Knowledge Society*, 14(4), 402-418.
<https://doi.org/10.2478/mmcks-2019-0028>

Karim, R. A., Adnan, A. H. M., Salim, M. S. A. M., Kamarudin, S., & Zaidi, A. (2020). Education innovations through mobile learning technologies for the industry 4.0 readiness of tertiary students in Malaysia. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 917, No. 1, p. 012022). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/917/1/012022>

Keinänen, M., Ursin, J., & Nissinen, K. (2018). How to measure students' innovation competences in higher education: Evaluation of an assessment tool in authentic learning environments. *Studies in Educational Evaluation*, 58, 30–36. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2018.05.007>

Ketabchi, M.; (2020). A descriptive study for the strategic role of human resource flexibility as a full model of organizational ambidexterity in Isfahan Payame Noor University, E-Namtila *Publishing Dysona - Life Science*, 1. 25-35 DOI: <http://10.30493/dls.2020.210157>

Kilpi, V., H. Lorentz, T. Solakivi & J. Malmsten, (2018) The effect of external supply knowledge acquisition, development activities and organizational status on the supply performance of SMEs, *Journal of Purchasing and Supply Management*, 24(3), 247-259

Kimani, A. (2016). *Factors Influencing Implementation of Strategic Plan at Multimedia University of Kenya* (Doctoral dissertation, University of Nairobi).

Kő, A., & Francesconi, E. (2015). *Electronic Government and the Information Systems Perspective: 4th International Conference, EGOVIS 2015, Valencia, Spain, September 1-3, 2015, Proceedings* (Vol. 9265). Springer.

Koza, M. P., & Lewin, A. Y. (1998). The co-evolution of strategic alliances. *Organization science*, 9(3), 255-

264. <https://doi.org/10.1287/orsc.9.3.255>

Kroenke, K., Spitzer, R. L., Williams, J. B., Monahan, P. O., & Löwe, B. (2007). Anxiety disorders in primary care: prevalence, impairment, comorbidity, and detection. *Annals of internal medicine*, 146(5), 317-325.

Kroeze, J. H., & van Zyl, I. (2014). 20th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2014. In *Association for Information Systems*.

Kummer, N., Delémont, O., Voisard, R., & Weyermann, C. (2022). The potential of digital technologies in problem-based forensic learning activities. *Science & Justice*, 62(6), 740-748. <https://doi.org/10.1016/j.scijus.2022.04.005>

Kyvik, S., & Olsen, T. (2008). Does the aging of tenured academic staff affect the research performance of universities? *Scientometrics*, 76(3), 439-455. <https://doi.org/10.1007/s11192-007-1767-z>

Lambriex-Schmitz, P., Van der Klink, MR, Beusaert, S., Bijker, M. y Segers, M. (2020). Cuando la innovación en educación funciona: estimular el comportamiento laboral innovador de los docentes. *Revista internacional de formación y desarrollo*, 24(2), 118–134. <https://doi.org/10.1111/ijtd.12175>

Lee, M., & Song, M. (2021). Constructivism-Based Interactive Game Learning for Programming Education in Higher Education. *IEEE Access*, 9, 61670-61678.

Leidner, D. E., Lo, J., & Preston, D. (2011). An empirical investigation of the relationship of IS strategy with firm performance. *Journal of Strategic Information Systems*, 20(4), 419-437. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2011.09.001>

Levinthal, D. A., & March, J. G. (1993). The myopia of learning. *Strategic management journal*, 14(S2), 95-

112. <https://doi.org/10.1002/smj.4250141009>

Ley 1090. Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de Psicología, se dicta el Código Deontológico y Bioético y otras disposiciones (6 de septiembre de 2006).
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=66205>

Ley 1581. Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales (17 de octubre de 2012). <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>

Ley 1951. [República Nacional de Colombia]. Por la cual se crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y se dictan otras disposiciones. 24 de enero de 2019.

Ley 1955. [República Nacional de Colombia]. Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad”. 25 de mayo de 2019.

Ley 2069. [República Nacional de Colombia]. Por medio del cual se impulsa el emprendimiento en Colombia. 31 de diciembre de 2020.

Ley 2286 de 2023. Por medio de la cual se dictan disposiciones para el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín y se dictan otras disposiciones. 12 de enero de 2023. D.O. No. 52.275

Leydesdorff, L. (2012) The Triple Helix, Quadruple Helix and an N-Tuple of Helices: ¿Explanatory Models for Analyzing the Knowledge-Based Economy? *Journal of the Knowledge Economy*. Vol. 3, pp. 25-35.

Li, J., & Herd, A. M. (2017). Shifting practices in digital workplace learning: An integrated approach to

- learning, knowledge management, and knowledge sharing. *Human Resource Development International*, 20(3), 185-193. <https://doi.org/10.1080/13678868.2017.1308460>
- Li, Y., & Tang, Y. (2021). A dynamic capabilities perspective on pro-market reforms and university technology transfer in a transition economy. *Technovation*, 103(102224), 102224. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102224>
- Lieshout, J., Velden, J., Blomme, R., & Peters, P. (2021). The interrelatedness of organizational ambidexterity, dynamic capabilities and open innovation: a conceptual model towards a competitive advantage. *European Journal of Management Studies*. <https://doi.org/10.1108/ejms-01-2021-0007>.
- Limoges, C., Scott, P., Schwartzman, S., Nowotny, H., & Gibbons, M. (1994). The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies. *The New Production of Knowledge*, 1-192.
- Lin, H., McDonough, E., Lin, S., & Lin, C. (2013). Managing the Exploitation/Exploration Paradox: The Role of a Learning Capability and Innovation Ambidexterity. *Journal of Product Innovation Management*, 30, 262-278. <https://doi.org/10.1111/J.1540-5885.2012.00998.X>.
- Ling Tan, C. N. (2016). Enhancing knowledge sharing and research collaboration among academics: the role of knowledge management. *Higher education*, 71, 525-556. <https://doi.org/10.1007/s10734-015-9922-6>
- Ling, Y. H. & Hong, L. (2010). How intellectual capital management affects organizational performance: Using intellectual capital as the mediating variable. *Human Resource Management Student Newspaper*, 10(1), 1-27.
- Lissillour, R., & Rodriguez-Escobar, J. A. (2022). Organizational ambidexterity and the learning

- organization: the strategic role of a corporate university. *The Learning Organization*, (ahead-of-print).
<https://doi.org/10.1108/TLO-01-2021-0011>
- Liu, S., Yin, H., Wang, Y., & Lu, J. (2024). Teacher innovation: Conceptualizations, methodologies, and theoretical framework. *Teaching and Teacher Education*, 145(104611), 104611.
<https://doi.org/10.1016/j.tate.2024.104611>
- Lo, CK & Hew, KF (2022). Principios de diseño para el aprendizaje invertido completamente en línea en la educación de las profesiones de la salud: una revisión sistemática de la investigación durante la pandemia de COVID-19. *Educación médica BMC*, 22 (1), 720. <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03782-0>
- López, Z. E., García, M. F. E., & García, M. S. (2012). De la organización que aprende a la organización ambidiestra: evolución teórica del aprendizaje organizativo. *Cuadernos de Administración*, 25(45), 11-37.
- López-Sánchez, J., Landazábal, N. S., & Valencia-Arias, A. (2022). Tendencias en estudios sobre el uso y adopción de tecnologías de información y comunicación en instituciones de educación superior: un análisis bibliométrico. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (67), 136-162.
<https://doi.org/10.35575/rvucn.n67a6>
- Lubatkin, M. H., Simsek, Z., Ling, Y., & Veiga, J. F. (2006). Ambidexterity and performance in small-to medium-sized firms: The pivotal role of top management team behavioral integration. *Journal of Management*, 32(5), 646-672. <https://doi.org/10.1177/0149206306290712>
- Lusthaus, C., Adrien, M.H., Anderson, G., Carden, F & Montalván, G. P. (2002). *Evaluación organizacional: Marco para mejorar el desempeño*. Washington, D.C: Banco Interamericano de Desarrollo.

- M. Aldosari, S. A. (2021). The relationship between leaders' mastery of tacit knowledge management skills and the achievement of competitive advantage at universities. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 1-19. <https://doi.org/10.1080/20430795.2021.1886552>
- Macanchí Pico, M. L., Orozco Castillo, B. M., & Campoverde Encalada, M. A. (2020). Innovación educativa, pedagógica y didáctica. Concepciones para la práctica en la educación superior. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(1), 396-403.
- Macías, A. B. (2005). Una conceptualización comprehensiva de la innovación educativa. *Innovación educativa*, 5(28), 19-31.
- Mahmoud, J. S., Staten, R. T., Lennie, T. A., & Hall, L. A. (2015). The relationships of coping, negative thinking, life satisfaction, social support, and selected demographics with anxiety of young adult college students. *Journal of Child and Adolescent Psychiatric Nursing*, 28(2), 97-108. <https://doi.org/10.1111/jcap.12109>
- Mallam, S. C., Nazir, S., & Renganayagalu, S. K. (2019). Rethinking maritime education, training, and operations in the digital era: Applications for emerging immersive technologies. *Journal of Marine Science and Engineering*, 7(12), 428. <https://doi.org/10.3390/jmse7120428>
- Mandumpal, J. B., Ferdinand-James, D. S., Ziarati, P., Hussein, E. K., Umachandran, K., & Kennedy, I. G. (2022). Innovation-based learning (InnBL): Turning science and engineering undergraduate degree programmes towards innovation. *Journal of Creativity*, 32(1), 100013. <https://doi.org/10.1016/j.yjoc.2021.100013>
- Mansilla A., M. E. (2000). Etapas del desarrollo humano. *Revista De Investigación En Psicología*, 3(2), 105–116. <https://doi.org/10.15381/rinvp.v3i2.4999>

- Manterola, C., Astudillo, P., Arias, E., Claros, N., & MINCIR, G. (2013). Revisiones sistemáticas de la literatura. Qué se debe saber acerca de ellas. *Cirugía española*, 91(3), 149-155. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2011.07.009>
- March, J. G. (1991). Exploration and exploitation in organizational learning. *Organization Science*, 2(1), 71-87. <https://www.jstor.org/stable/2634940>
- Margalef, García, M., & Arenas, Martua, A. (2006) ¿Qué entendemos por innovación educativa?, a propósito del desarrollo curricular. *Revista perspectiva educacional*. 47, 13-31
- Marra, M., Alfano, V., & Celentano, R. M. (2022). Assessing university-business collaborations for moderate innovators: Implications for university-led innovation policy evaluation. *Evaluation and Program Planning*, 95(102170), 102170. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2022.102170>
- Mavroudi, E., Kesidou, E. & Pandza, K. (2020). Shifting back and forth: How does the temporal cycling between exploratory and exploitative R&D influence firm performance?. *Journal of Business Research*, 110, 386-396.
- Mazur, J., & Zaborek, P. (2016). Organizational culture and open innovation performance in small and medium-sized enterprises (SMEs) in Poland. *International Journal of Management and Economics*, 51(1), 104-138. <https://doi.org/10.1515/ijme-2016-0022>
- McKernan, J. (1999). *Investigación-acción y currículum*. Métodos y recursos para profesionales reflexivos. Madrid, España: Ediciones Morata.
- Meadows, A. J., & O'connor, J. G. (1971). Bibliographical statistics as a guide to growth points in science. *Science Studies*, 1(1), 95-99.

Meneses, Riquelme, G & Tomás, Folch, M (2017) Validación de un cuestionario para evaluar las actitudes del profesorado universitario ante la innovación curricular. *Acción pedagógica*, 26(1), 106-119.

Merino, Soto, C., Fernández, Arata, M., Fuentes, Balderrama, J., Chans, G. M., & Toledano-Toledano, F. (2022). Research Perceived Competency Scale: A New Psychometric Adaptation for University Students' Research Learning. *Sustainability*, 14(19), 12036. <https://doi.org/10.3390/su141912036>

Mesa, R. & Salazar, J. (2012). La alianza Universidad-Empresa-Estado y los procesos de I+D: una mirada al caso antioqueño. *Perfil de Coyuntura Económica*, (19), 157-176.

Michaelsen, L. K., & Sweet, M. (2008). The essential elements of team-based learning. *New directions for teaching and learning*, 2008(116), 7-27.

Miller, K., McAdam, R. and McAdam, M. (2018), A systematic literature review of university technology transfer from a quadruple helix perspective: toward a research agenda. *R&D Management*, 48: 7-24. <https://doi.org/10.1111/radm.12228>

Minciencias (2021) *Anexo 1. Convocatoria nacional para el reconocimiento y medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y para el reconocimiento de investigadores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación – 2021*. Recuperado de: https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/convocatoria/anexo_1_-_documento_conceptual_2021.pdf

Minciencias (s.f.) ¿Qué es un grupo de investigación?. Ministerio de Ciencia, Tecnología e innovación. <https://legadoweb.minciencias.gov.co/faq/qu-es-un-grupo-de-investigaci-n>

Ministerio de Educación Nacional (2022) *Sistema educativo colombiano*. Recuperado de: <https://www.mineducacion.gov.co/portal/Preescolar-basica-y-media/Sistema-de-educacion->

basica-y-media/233839:Sistema-educativo-colombiano#:~:text=El%20sistema%20educativo%20colombiano%20lo,)%2C%20y%20la%20educaci%C3%B3n%20superior.

Mohamed, M., Stankosky, M., & Mohamed, M. (2009). An empirical assessment of knowledge management criticality for sustainable development. *Journal of Knowledge Management*, 13 (5), 271-286. <https://doi.org/10.1108/13673270910988105>

Molina Betancur, C. M., Polanco López De Mesa, J. A., & Montes Hincapié, J. M. (2015). Bases para la gobernanza del Distrito de ciencia, tecnología e innovación en Medellín, Colombia. *Semestre Económico*, 18(38), 191-213.

Mom, T. J. M., Chang, Y.-Y., Cholakova, M., & Jansen, J. J. P. (2019). A Multilevel Integrated Framework of Firm HR Practices, Individual Ambidexterity, and Organizational Ambidexterity. *Journal of Management*, 45(7), 3009-3034. <https://doi.org/10.1177/0149206318776775>

Mongeon, P., & Paul-Hus, A. (2016). The journal coverage of Web of Science and Scopus: a comparative analysis [La cobertura periodística de Web of Science y Scopus: un análisis comparativo]. *Scientometrics*, 106(1), 213-228. <http://dx.doi.org/10.1007/s11192-015-1765-5>

Morad, S.; Ragonis, N. & Barak, M. (2021) The validity and reliability of a tool for measuring educational innovative thinking competencies. *Teaching and Teacher Education*, 97(1), 103-193. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103193>

Morales, Clark, L., Jacobo, Hernández, C., Ochoa, Jiménez, S. & Ibarra, Morales, L. (2019). Capital intelectual y desempeño organizacional: el caso de las instituciones de educación básica en México. *Pensamiento & Gestión*, (47), 180-202. <https://doi.org/10.14482/pege.47.6342>

- Morales, R. M., Sanabria, R. P., & Plata, P. P. (2014). Determinantes de la transferencia de propiedad industrial al sector productivo en universidades públicas colombianas. *Cuadernos de Administración*, 30(51), 58-70.
- Morales, S. & Giraldo, A. (2015). Análisis de una innovación social: el Comité Universidad Empresa Estado del Departamento de Antioquia (Colombia) y su funcionamiento como mecanismo de interacción. *Innovar*, 25(56), 42-55. <http://dx.doi.org/10.15446/innovar.v25n56.48996>
- Moreira-Arenas, A. (2021). Una respuesta a la pandemia: la innovación educativa en las escuelas chilenas. *Revista Saberes Educativos*, (7), 60-72.
- Moreno Mojica, Claudia María & Barragán Becerra, Julián Andrés (2019). Pedagogical Practices and Learning Processes: Configuration and Institutionalization in the Discipline of Nursing. *Revista Anfora*. vol. 26, no. 46. DOI: <https://doi.org/10.30854/anf.v26.n46.2019.559>
- Morgan, R. E., & Berthon, P. (2008). Market Orientation, Generative Learning, Innovation Strategy and Business Performance Inter-Relationships in Bioscience Firms. *Journal of Management studies*, 45(8), 1329-1353. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2008.00778.x>
- Mousalli, Kayat, G. (2015). Métodos y diseños de investigación cuantitativa. *Revista researchgate*, 1(39), pp. 1-39. 10.13140/RG.2.1.2633.9446
- Mubarik, M. S., Naghavi, N., & Mahmood, R. T. (2019). Intellectual capital, competitive advantage and the ambidexterity liaison. *Human Systems Management*, 38(3), 267-277. <https://doi.org/10.3233/HSM-180409>
- Muller, C. G. (2023). Entrepreneurship in Family Business Groups in Latin America Under Organizational Ambidexterity Lens. In *The Palgrave Handbook of Managing Family Business Groups*, Palgrave

Macmillan, Cham. 125-157. https://doi.org/10.1007/978-3-031-13206-3_6

Nadan, J. S., Walton, A., Tabaei, B., Bryant, C. E., & Shah, N. (2023). Disruptive innovation in effective learning systems: the impact of personalized instructor-created software-aided assessments to increase retention and knowledge. *International Journal of Innovation Science*, (ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/IJIS-09-2022-0182>

Naeem, M., & Khan, M. J. (2019). Do social networking applications support the antecedents of knowledge sharing practices? *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 49(4), 494-509. <https://doi.org/10.1108/VJKMS-12-2018-0133>

Nahapiet, J., & Ghoshal, S. (1998). Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage. *Academy of Management Review*, 23(2), 242-266. <https://doi.org/10.2307/259373>

Narin, F., Stevens, K., & Whitlow, E. S. (1991). Scientific co-operation in Europe and the citation of multinationally authored papers. *Scientometrics*, 21(3), 313-323.

Nelson, R. (1991). Why Do Firms Differ, and How Does it Matter? *Strategic Management Journal*, 12, 61-74

Nelson, R. R. & Winter, S. G. (1982). An Evolutionary Theory of Economic Change. *Cambridge, MA: Harvard University Press.*

Nemanich, L. A., Keller, R. T., & Vera, D. (2007). Managing the exploration/exploitation paradox in new product development: How top executives define their firm's innovation trajectory. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 4(03), 351-374. <https://doi.org/10.1142/S0219877007001132>

Ngugi, J. K. (2014). Influence of Intellectual Capital on the growth of small and Medium Enterprises in Kenya.

Nicolau-Juliá, D., M. Expósito Langa & J.V. Tomás Miquel, (2015) Exploración y explotación de conocimiento en el ámbito empresarial. Validación de escalas en un sector industrial de bajo perfil tecnológico, *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 21(3), 139-147

Nobakht, M., Hejazi, SR, Akbari, M. & Sakhdari, K. (2021). Explorando la relación entre la innovación abierta y la ambidestreza organizacional: el efecto moderador de la orientación empresarial. *Innovación*, 23 (1), 71-92.

Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, 5(1), 14-37. <https://www.jstor.org/stable/2635068>

Numprasertchai, S., & Igel, B. (2005). Managing knowledge through collaboration: multiple case studies of managing research in university laboratories in Thailand. *Technovation*, 25(10), 1173-1182. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.03.001>

O'Reilly, N. M., Robbins, P., & Scanlan, J. (2019). Dynamic capabilities and the entrepreneurial university: a perspective on the knowledge transfer capabilities of universities. *Journal of Small Business & Entrepreneurship*, 31(3), 243-263. <https://doi.org/10.1080/08276331.2018.1490510>

Obionwu, V., Broneske, D., & Saake, G. (2022). Topic maps as a tool for facilitating collaborative work pedagogy in knowledge management systems. In *Proceedings of the 12th International Conference on Information Communication and Management* (pp. 50-60). <https://doi.org/10.1145/3551690.3551699>

Observatorio de Innovación educativa (2017). Radar de innovación educativa 2017. Tecnológico de Monterrey. [fecha de Consulta 5 de noviembre de 2021]. Disponible en:

<https://static1.squarespace.com/static/53aadf1de4b0a0a817640cca/t/6112907f7a11e63e81fb0777/1628606599017/11.+EduTrends+Radar+2017.pdf>

OECD. (2015). *The Innovation Imperative: Contributing to Productivity, Growth and Well-Being*. Paris: OECD Publishing. doi: <https://dx.doi.org/10.1787/9789264239814-en>

Oh, JE, Chan, YK & Kim, KV (2020). Redes Sociales y Portafolios Electrónicos: Impacto en la Motivación de los Estudiantes de Diseño a través del Aprendizaje Basado en Proyectos. *Revista de Educación de IAFOR*, 8 (3), 41-58.

Oliveira, L., Rodrigues, L. L., & Craig, R. (2010). Intellectual capital reporting in sustainability reports. *Journal of Intellectual Capital*, 11 (4), 575-594. <https://doi.org/10.1108/14691931011085696>

O'Reilly III, C. A., & Tushman, M. L. (2008). Ambidexterity as a dynamic capability: Resolving the innovator's dilemma. *Research in Organizational Behavior*, 28, 185-206. <https://doi.org/10.1016/j.riob.2008.06.002>

O'Reilly III, C. A., & Tushman, M. L. (2008). Organizational ambidexterity: Past, present, and future. *Academy of management Perspectives*, 27(4), 324-338. <https://doi.org/10.5465/amp.2013.0025>

O'Reilly III, C. A., & Tushman, M. L. (2013). Organizational ambidexterity: Past, present, and future. *Academy of management Perspectives*, 27(4), 324-338. <https://doi.org/10.5465/amp.2013.0025>

Ormrod, J. (2005) *Aprendizaje humano*. (4ta Ed.). Pearson Educación, S.A.

Ortega Cuenca, P., Ramírez Solís, M. E., Torres Guerrero, J. L., López Rayón, A. E., Servín Martínez, C. Y., Suárez Téllez, L., & Ruiz Hernández, B. (2007). Modelo de innovación educativa. un marco

para la formación y el desarrollo de una cultura de la innovación. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 10(1), 145-173.

Ortiz, D., (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*. (19), 93-110.

Oviedo, Heidi Celina, & Campo-Arias, Adalberto. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(4), 572-580.

Oviedo-García, M. Á., M. Castellanos-Verdugo, A. Riquelme-Miranda & J. García del Junco, (2014) La relación entre aprendizaje organizacional y los resultados en la Administración Pública, *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*. 23(1), 1-10

Papachroni, A., & Heracleous, L. (2020). Ambidexterity as practice: Individual ambidexterity through paradoxical practices. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 56(2), 143-165. <https://doi.org/10.1177/0021886320913048>

Parlar, H., Polatcan, M., & Cansoy, R. (2020). The relationship between social capital and innovativeness climate in schools: The intermediary role of professional learning communities. *International Journal of Educational Management*, 34(2), 232-244. <https://doi.org/10.1108/IJEM-10-2018-0322>

Patiño, C. M., & Ferreira, J. C. (2018). Inclusion and exclusion criteria in research studies: definitions and why they matter. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 44, 84-84. <https://doi.org/10.1590/S1806-37562018000000088>

Pears, M., Yiasemidou, M., Ismail, M. A., Veneziano, D., & Biyani, C. S. (2020). Role of immersive technologies in healthcare education during the COVID-19 epidemic. *Scottish Medical Journal*, 65(4), 112-119. <http://dx.doi.org/10.1177/0036933020956317>

- Pedraja, L. (2017). Desafíos para la gestión pública en la sociedad del conocimiento. *Interciencia*, 42(3), 145. <https://www.redalyc.org/journal/339/33950011001/html/>
- Pellas, N., Dengel, A., & Christopoulos, A. (2020). A scoping review of immersive virtual reality in STEM education. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 13(4), 748-761. <https://doi.org/10.1109/TLT.2020.3019405>
- Penrose, E.T. (1959) *The Theory of the Growth of the Firm*. John Wiley & Sons, New York.
- Peppard, J., & Ward, J. (2004). Beyond strategic information systems: towards an IS capability. *Journal of Strategic Information Systems*, 13(2), 167-194. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2004.02.002>
- Pertusa-Ortega, E. M., Molina-Azorín, J. F., Tarí, J. J., Pereira-Moliner, J., & López-Gamero, M. D. (2021). The microfoundations of organizational ambidexterity: A systematic review of individual ambidexterity through a multilevel framework. *BRQ Business Research Quarterly*, 24(4), 355-371. <https://doi.org/10.1177/2340944420929711>
- Pertuz, Vanessa, Pérez, Adith, Geizzelez, María L., & Vega, Adriana. (2019). Activities for Organizational Learning in Medium-size Companies. *Información tecnológica*, 30(3), 59-66. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642019000300059>
- Petro, Y., Ojiako, U., Williams, T., & Marshall, A. (2019). Organizational ambidexterity: a critical review and development of a project focused definition. *Journal of Management in Engineering*, 35(3), 1-20. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)ME.1943-5479.0000685](https://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000685)
- Piaget, J. (1970). *Piaget's theory* (Vol. 1). Wiley New York.

- Pineda Márquez, K., Morales Rubiano, M., & Ortiz Riaga, M. (2011). Modelos y mecanismos de interacción universidad-empresa-estado: retos para las universidades colombianas. *Equidad y Desarrollo*, (15), 41-67. <https://doi.org/10.19052/ed.193>
- Pintrich, P. R. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. *Educational psychology review*, 16(4), 385-407. <https://doi.org/10.1007/s10648-004-0006-x>
- Pisano, G. (1994). Knowledge, Integration, and the Locus of Learning: An Empirical Analysis of Process Development, *Strategic Management Journal*, 15(Winter Special Issue), 85-100. <https://doi.org/10.1002/smj.4250150907>
- Portuguez Castro, M., & Gómez Zermeño, M. G. (2020). Educational innovation supported by ICT to identify entrepreneurial skills in students in higher education. In *Eighth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (pp. 977-984). <https://doi.org/10.1145/3434780.3436556>
- Portuguez Castro, M., & Gómez Zermeño, M. G. (2021). Experts' Judgment for Evaluation of an E-Learning Entrepreneurship Course in Higher Education. In *Ninth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'21)* (pp. 634-639). <https://doi.org/10.1145/3486011.3486530>
- Portuguez Castro, M., Rey Castillo, M., & Gómez Zermeño, M. G. (2019). Estrategias de visibilidad para la producción científica en revistas electrónicas de acceso abierto: revisión sistemática de literatura. *Education in the knowledge society: EKS*. <https://dx.doi.org/10.4321/S1135-57272013000200001>
- Prahalad, C., & Hamel, G. (1990). The Core Competence of the Corporation. *Harvard Business Review*,

68(3), 79-91.

Pravdić, N., & Oluić-Vuković, V. (1986). Dual approach to multiple authorship in the study of collaboration/scientific output relationship. *Scientometrics*, 10(5-6), 259-280.
<https://doi.org/10.1007/bf02016774>

Prieto, E., Revilla, E., & Rodríguez, B. (2007). Information technology and the ambidexterity hypothesis: an analysis in product development. *Journal of Operations and Supply Chain Management*. 4(2), 1 - 18

Prieto, I. M., & Pérez, M. P. (2012). Building ambidexterity: The role of human resource practices in the performance of firms from Spain. *Human Resource Management*, 51(2), 189-211.
<https://doi.org/10.1002/hrm.21463>

Priyanka; Jain, M. & Dhir, S (2022) Antecedents of organization ambidexterity: A comparative study of public and private sector organizations. *Technology in Society*. 70, 102046.
<https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.102046>

Quarchioni, S., Paternostro, S., & Trovarelli, F. (2022). Knowledge management in higher education: a literature review and further research avenues. *Knowledge Management Research & Practice*, 20(2), 304-319. <https://doi.org/10.1080/14778238.2020.1730717>

Rafiola, R., Setyosari, P., Radjah, C. & Ramli, M. (2020). El efecto de la motivación de aprendizaje, la autoeficacia y el aprendizaje combinado en el rendimiento de los estudiantes en la revolución industrial 4.0. *Revista internacional de tecnologías emergentes en el aprendizaje (iJET)*, 15 (8), 71-82.

Raisch, S., & Birkinshaw, J. (2008). Organizational ambidexterity: Antecedents, outcomes, and moderators.

Journal of management, 34(3), 375-409. <https://doi.org/10.1177/01492063083160>

Ramírez-Robles, L. A., Avilés-Rabanales, E. G., Turcios-Esquivel, A. M., & Flores-García, Y. (2022). An immersive learning model by linking with companies as educational partners to improve the performance of industrial engineering students. In *2022 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)* (pp. 2062-2070). IEEE. <https://doi.org/10.1109/EDUCON52537.2022.9766597>

Ramos, N. E. P., Marín, L. M. G., Montoya, E. M. L., Villa, M. A. B., & Aguilar, L. J. (2021). Modelos de Gestión de la Investigación y Extensión en las Instituciones de Educación Superior y su impacto en el Desarrollo regional: Una revisión sistemática de la literatura. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E43), 101-115.

Rapini, MS.; Chiarini, T.; Bittencourt, P. & Caliar, T. (2019), La intensidad de la financiación privada y los resultados de las interacciones entre universidades y empresas: el caso de Brasil, *Innovation & Management Review*, 16(2). 161-184. <https://doi.org/10.1108/INMR-11-2018-0088>

Real Academia Española (2022) *Diccionario de la lengua española*. Recuperado de: <https://dle.rae.es/sexo>

Rengifo, M. (2015). La globalización de la sociedad del conocimiento y la transformación universitaria. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 13 (2), 809-822. <https://doi.org/10.11600/1692715x.13218060415>

Renze, Kolster (2021) Structural ambidexterity in higher education: excellence education as a testing ground for educational innovations, *European Journal of Higher Education*, 11:1, 64-81, DOI: <https://doi.org/10.1080/21568235.2020.1850312>

República de Colombia (2019) Ley 1951 del 24 de enero de 2019, por la cual se crea el Ministerio de

Ciencia, Tecnología e Innovación, se fortalece el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación y se dictan otras disposiciones. Disponible en: <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%201951%20DEL%2024%20DE%20ENERO%20DE%202019.pdf>

Resolución 0967. [República Nacional de Colombia - Minciencias]. Por la cual se reglamenta el reconocimiento de actores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación -SNCTI-. 10 de mayo de 2021.

Rethlefsen, M. L., Kirtley, S., Waffenschmidt, S., Ayala, A. P., Moher, D., Page, M. J., & Koffel, J. B. (2021). PRISMA-S: an extension to the PRISMA statement for reporting literature searches in systematic reviews. *Systematic reviews*, 10(1), 1-19. <https://doi.org/10.1186/s13643-020-01542-z>

Reyes, A. (2018). Connecting higher education and innovation to local development. *Futures*, 103, 73–83. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2018.04.004>

Roa De La Torre, J. (2017). La Innovación Social Educativa (ISE) como herramienta metodológica para la búsqueda de una educación con sentido. *La Innovación Social Educativa (ISE) como herramienta metodológica para la búsqueda de una educación con sentido* 15(1):11. <https://doi.org/10.21500/22563202.3108>

Roa, Mendoza, C. (2016). Investigación en modo 3: una alternativa para la articulación investigación e intervención en educación superior. *Revista Guillermo de Ockham* 14(2):103–10. <https://doi.org/10.21500/22563202.2635>

Robins, R. W., Hendin, H. M., & Trzesniewski, K. H. (2001). Measuring global self-esteem: Construct validation of a single-item measure and the Rosenberg Self-Esteem Scale. *Personality and social psychology bulletin*, 27(2), 151-161.

- Robledo, J. (2007). De los grupos consolidados de investigación a los sistemas dinámicos de innovación: el desafío actual del desarrollo científico y tecnológico colombiano. *Dyna*, 74(152), 01-07.
- Rodés Paragarino, V., & Gewerc, A. (2023). Educational Innovation, Open Educational Resources, and Gender in Latin American Universities. *Education Sciences*, 13(1), 19. <https://doi.org/10.3390/educsci13010019>
- Rodríguez Muñoz, R., & Socorro Castro, A. R. (2021). Reflexiones respecto a modelos y procesos de gestión de Ciencia, Tecnología e Innovación. *Revista Metropolitana De Ciencias Aplicadas*, 4(2), 6-16. <https://doi.org/10.62452/xgycbt78>
- Rodríguez Ponce, E. (2007). Estilos de liderazgo, toma de decisiones estratégicas y eficacia: un estudio empírico en pequeñas y medianas empresas. *Interciencia*, 32(8), 522-528.
- Rodríguez, Ponce, E., Pedraja, Rejas, L., & Labraña, J. (2022). Liderazgo en el gobierno universitario e innovaciones en la docencia: una revisión de la literatura. *Revista Iberoamericana De Educación Superior*, 13(36), 102-123. <https://doi.org/10.22201/iissue.20072872e.2022.36.1186>
- Roget, À. D. (2020). *Profesorado reflexivo e investigador: Propuestas y experiencias formativas* (Vol. 57). Narcea Ediciones.
- Rojas, Sierra, N. M., & González, Ramírez, L. (2020). La ambidestreza organizacional en la gestión de la innovación en las instituciones de educación superior: un enfoque teórico. *Educación y Humanismo*, 22(39), 249-267. doi: 10.17081/eduhum.22.39.4092
- Romero, Duque, G. A., Suárez, Castro, R. M., & Rodríguez, Celis, H. G. (2018). Modelo de capacidades de innovación para instituciones de educación superior. *INGE CUC*, 14(1), 87–100.

<https://doi.org/10.17981/ingecuc.14.1.2018.8>

Rosing, K., Frese, M., & Bausch, A. (2011). Explaining the heterogeneity of the leadership-innovation relationship: Ambidextrous leadership. *The Leadership Quarterly*, 22(5), 956-974.
<https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2011.07.014>

Rossi, F., & Sengupta, A. (2022). Implementing strategic changes in universities' knowledge exchange profiles: The role and nature of managerial interventions. *Journal of Business Research*, 144, 874–887. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.02.055>

Rothaermel, F. T., & Alexandre, M. T. (2009). Ambidexterity in Technology Sourcing: The Moderating Role of Absorptive Capacity. *Organization Science*, 20(4), 759-780.
<https://doi.org/10.1287/orsc.1080.0404>

Rueda, Sánchez, M., Sigala, Paparella, L., & Zapata, Rotundo, G. (2022) Teoría de capacidades dinámicas: aportes y evolución a partir de los trabajos de David Teece. *Revista científica Compnedium*. 25(48).
<https://doi.org/10.5281/zenodo.7127188>

Saborido Loidi, José Ramón, Alpízar Santana, Miriam, Villavicencio, María Victoria, & Báez, Román García. (2022). Informe de Política de Educación Superior: III Conferencia Mundial de Educación Superior auspiciada por la Unesco. *Revista Cubana de Educación Superior*, 41(3), 1. Epub 25 de octubre de 2022. Recuperado en 24 de marzo de 2024, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142022000300001&lng=es&tlng=es.

Salam, A., Hussain, S., Awan, W.A. & Amin, H. (2023). Leveraging the Power of Open Innovation and Dynamic Capabilities to Recover from COVID-19 Impacts: A Study of Higher Education Institutions of Pakistan. In: Sultan, P. (eds) *Innovation, Leadership and Governance in Higher Education*.

Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-7299-7_7

Salas, Vallina, A., Moreno, Luzón, M. & Gil, Marqués, M. (2023) From individual to team ambidexterity: the moderating role of collaborative behavior and international experience, *Knowledge Management Research & Practice*, 21(1), 77-91. <https://doi.org/10.1080/14778238.2020.1833690>

Salvador-Oliván, J. A., Marco-Cuenca, G., Arquero-Avilés, R. (2018). Las revisiones sistemáticas en Biblioteconomía y Documentación: análisis y evaluación del proceso de búsqueda. *Revista Española de Documentación Científica*, 41(2), e207. <https://doi.org/10.3989/redc.2018.2.1491>

Sanchez, Limon, M., Sanchez, Tovar, Y., & Jasso, Villazul, J. (2021). Caracterización del capital intelectual en las universidades públicas. Estudio comparativo. *International Journal of Professional Business Review*, 6(1), 01-17. doi: <http://dx.doi.org/10.26668/businessreview/2021.v6i1.203>

Sánchez, Martín, J., & García, Peñalvo, F. J. (2020). Organizational ambidexterity and dynamic capabilities for educational innovation: A systematic literature review. *Sustainability*, 12(12), 48-89. <https://doi.org/10.3390/su12124889>

Sánchez-Barrioluengo, M., Uyarra, E., & Kitagawa, F. (2019). Understanding the evolution of the entrepreneurial university. The case of English Higher Education institutions. *Higher Education Quarterly*, 73(4), 469–495. <https://doi.org/10.1111/hequ.12230>

Sánchez-López, A. L., Lozano-Sánchez, L. M., Parra-Córdova, A., Castañeda-Sedano, J., & Ek, J. I. (2022). Implementation of hybrid chemistry labs as a learning strategy in post-COVID times. In *2022 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)* (pp. 683-686). IEEE. <https://doi.org/10.1109/EDUCON52537.2022.9766504>

Sánchez-Mena, A., Martí-Parreño, J., & Aldás-Manzano, J. (2017). The Effect of Age on Teachers' Intention

to Use Educational Video Games: A TAM Approach. *Electronic Journal of E-Learning*, 15(4), 355-366.

Sánchez-Torné, Isadora, Pérez-Suárez, Macarena, & Morán-Álvarez, Juan Carlos. (2020). Una comparativa de la innovación de España y Rusia: ¿políticas bilaterales para la innovación. *Revista Finanzas y Política Económica*, 12(1), 201-233. Epub December 05, 2020. <https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.v12.n1.2020.2886>

Sandí, J. C., & Cruz, M. A. (2016). Propuesta metodológica de enseñanza y aprendizaje para innovar la educación superior. *InterSedes*, 17(36). <https://doi.org/10.15517/isucr.v17i36.27100>

Sangiorgi, D., & Siboni, B. (2017). The disclosure of intellectual capital in Italian universities: What has been done and what should be done. *Journal of Intellectual Capital*, 18(2), 354-372. <https://doi.org/10.1108/JIC09-2016-0088>

Santos Rego, M. A.; Jover Olmeda, G.; Naval, C.; Álvarez Castillo, J. L.; Vázquez Verdadera, V. & Sotelino Losada, A. (2017). Diseño y validación de un cuestionario sobre práctica docente y actitud del profesorado universitario hacia la innovación (CUPAIN). *Educación XX1*, 20(2), 39-71, doi: 10.5944/educXX1.19031

Sapiens Research. (16 de enero de 2023). *Mejores Grupos ART 2021 Los mejores grupos de investigación colombianos según producción de artículos científicos*. <https://www.srg.com.co/losmejoresgrupos-artsapiens>

Sarabia Huerta, A. I., & Delhumeau Rivera, S. (2019). Aproximación al concepto de ecosistema de emprendimiento. *Revista Cincia Administrative*, (2).

Sart, G. (2013). Effects of Technology Transfer Offices on Capacity Building in Creativity, Innovation and

Entrepreneurship. *The European Journal of Social & Behavioural Sciences*, 4, 704-712.
[https://doi.org/10.15405/FutureAcademy/ejsbs\(2301-2218\).2012.4.5](https://doi.org/10.15405/FutureAcademy/ejsbs(2301-2218).2012.4.5)

Sartoni, P., & Garrido, I. (2023). Organizational ambidexterity and innovation: propositions for the advancement of theory and practice. *Brazilian Business Review*.
<https://doi.org/10.15728/bbr.2023.20.2.6.en>.

Savery, J. R., & Duffy, T. M. (2001). *Problem based learning: An instructional model and its constructivist framework. Technical Report*, Bloomington, IN: Indiana University.

Scaringella, L. (2018). Initial and further business development: highlights from business model, open innovation, and knowledge management perspectives. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 22(1-2), 103-125. <https://doi.org/10.1504/IJEIM.2018.089712>

Schaeffer, V., Öcalan-Özel, S. y Pénin, J. (2020) The complementarities between formal and informal channels of university–industry knowledge transfer: a longitudinal approach. *J Technol Transf.* 45, 31–55 <https://doi.org/10.1007/s10961-018-9674-4>

Schnellbacher, B., Heidenreich, S., & Wald, A. (2019). Antecedents and effects of individual ambidexterity–A cross-level investigation of exploration and exploitation activities at the employee level. *European Management Journal*, 37(4), 442-454. DOI. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2019.02.002>

Schunk, D., H. (2012) *Teorías del aprendizaje. Una perspectiva educativa. (6ta Ed.)*. Pearson Educación de México, S.A. de C.V.

Secundo, G., Ndou, V., Del Vecchio, P., & De Pascale, G. (2020). Sustainable development, intellectual capital and technology policies: A structured literature review and future research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 153, 119917.

<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.119917>

Sengupta, A & Rossi, F (2023) The relationship between universities' funding portfolios and their knowledge exchange profiles: A dynamic capabilities view. *Technovation*, 121, 102686. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102686>

Shahsavarani, A., & Lee, H. (2018). An Exploratory Study of Students' Perceptions of Learning and Engagement with Flipped Classroom Model in Higher Education. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(2), 42-54.

Shi, Y., Yang, H., MacLeod, J., Zhang, J. & Yang, HH (2020). Los resultados del aprendizaje cognitivo de los estudiantes universitarios en entornos de aprendizaje activos habilitados por la tecnología: un metanálisis de la literatura empírica. *Revista de Investigación en Informática Educativa*, 58 (4), 791-817. <https://doi.org/10.1177/07356331198814>

Shu-Mei, T. & Pei-Shan, L. (2014). The effect of knowledge management capability and dynamic capability on organizational performance. *Journal of Enterprise Information Management*, 27(2), 158-179. DOI: <https://doi.org/10.1108/JEIM-05-2012-0025>

Shute, V. J., & Rahimi, S. (2017). Review of computer-based assessment for learning in elementary and secondary education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 33(1), 1-19. <https://doi.org/10.1111/jcal.12172>

Siegel, P. A., & Hambrick, D. C. (1996). Business strategy and the social psychology of top management teams, *Advances in Strategic Management*, (13), 91-119.

Silva Quiroz, J., & Maturana Castillo, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación educativa (México, DF)*, 17(73), 117-131.

- Simsek, Z. (2009). Organizational ambidexterity: Towards a multilevel understanding. *Journal of Management studies*, 46(4), 597-624. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2009.00828.x>
- Singh, J., Steele, K., & Singh, L. (2021). Combining the best of online and face-to-face learning: Hybrid and blended learning approach for COVID-19, post vaccine, & post-pandemic world. *Journal of Educational Technology Systems*, 50(2), 140-171. <https://doi.org/10.1177/00472395211047865>
- Singh, S., Darwish, T. & Pocotcnick, K. (2016). Measuring Organizational Performance: A Case for Subjective Measures. *British Journal of Management*, 27(1), 214-224.
- Smith, W. K., & Tushman, M. L. (2005). Managing strategic contradictions: A top management model for managing innovation streams. *Organization Science*, 16(5), 522-536. <https://www.jstor.org/stable/25145990>
- Soares, J. L., & Reis, D. R. dos. (2021). Organizational ambidexterity in higher education institutions: proposition of evolutive stages of ambidexterity. *Revista De Administração Da UFSM*, 14(1), 100–118. <https://doi.org/10.5902/1983465934927>
- Solís Muñoz, J. B., Cevallos Jiménez, P. F., & Erazo Álvarez, J. C. (2023). Factores asociados al perfil docente universitario innovador. *Revista Conrado*, 19(90), 8-14.
- Solís, Molina, M., Hernández, Espallardo, M., & Rodríguez-Orejuela, A. (2015). Ambidestreza organizacional y desempeño: el papel de las relaciones inter-organizacionales. *Revista SENA*. DOI: 10.23850/22565035.138
- Souza, CPDS & Takahashi, ARW (2019). Capacidades dinámicas, aprendizaje organizacional y ambidestreza en una institución de educación superior. *La Organización de Aprendizaje*, 26 (4),

397-411. <https://doi.org/10.1108/TLO-03-2018-0047>

Souza, L. A., & Freitas, R. A. (2021). The Use of Educational Games as a Constructivist Learning Tool in Higher Education. *Journal of Educational Technology & Society*, 24(1), 215-227.

Strønen, F., Hoholm, T., Kværner, K. J., & Støme, L. N. (2017). Dynamic capabilities and innovation capabilities: The case of the 'Innovation Clinic'. *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation*, 13(1), 89-116.

Su, T., Yu, Y., Li, Y., & Zhang, J. (2022). How does technology sourcing in organizational ambidexterity produce high venture performance? *Chinese Management Studies*, (ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/CMS-07-2021-0279>

Sun, X., Zhu, F., Sun, M., Müller, R., & Yu, M. (2020). Facilitating efficiency and flexibility ambidexterity in project-based organizations: An exploratory study of organizational antecedents. *Project Management Journal*, 51(5), 556-572. <https://doi.org/10.1177/8756972820912562>

Sunday, O. J., Adesope, O. O., & Maarhuis, P. L. (2021). The effects of smartphone addiction on learning: A meta-analysis. *Computers in Human Behavior Reports*, 4, 100114. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2021.100114>

Taatgen, N. (2005). Modeling parallelization and flexibility improvements in skill acquisition: From dual tasks to complex dynamic skills. *Cognitive Science*, 29(3), 421-455. https://doi.org/10.1207/s15516709cog0000_23

Tahar, S., Niemeyer, C., & Boutellier, R. (2011). Transferral of business management concepts to universities as ambidextrous organisations. *Tertiary Education and Management*, 17(4), 289-308. <https://doi.org/10.1080/13583883.2011.589536>

- Tan, S. C., Chan, C., Bielaczyc, K., Ma, L., Scardamalia, M., & Bereiter, C. (2021). Knowledge building: aligning education with needs for knowledge creation in the digital age. *Educational Technology Research and Development*, 1-24. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09914-x>
- Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic management journal*, 28(13), 1319-1350. <https://doi.org/10.1002/smj.640>
- Teece, D. J. (2017). Dynamic capabilities and organizational agility: Risk, uncertainty, and strategy in the innovation economy. *California Management Review*, 59(4), 5-12.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic management journal*, 18(7), 509-533. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)
- Teece, D., Peteraf, M., & Leih, S. (2016). Dynamic capabilities and organizational agility: Risk, uncertainty, and strategy in the innovation economy. *California management review*, 58(4), 13-35. <https://doi.org/10.1525/cmr.2016.58.4.13>
- Tempelaar, M. P. & Rosenkranz, N. A. (2019). Switching hats: The effect of role transition on individual ambidexterity. *Journal of Management*, 45(4), 1517-1539. <https://doi.org/10.1177/0149206317714312>
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. San Rafael, CA: Autodesk Foundation.
- Thompson, K. R., & Blazey, M. L. (2017). What we can learn from the Baldrige Criteria. *Organizational Dynamics*, 1(46), 21-29. <https://doi.org/10.1016/j.orgdyn.2016.10.010>

- Tjahjadi, B., Soewarno, N., Jermias, J., Hariyati, H., Fairuzi, A., & Anwar, D. N. (2022). Does engaging in global market orientation strategy affect HEIs' performance? The mediating roles of intellectual capital readiness and open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(1), 29. <https://doi.org/10.3390/joitmc8010029>
- Tobón, S.; González, L.; Salvador, J., & Vázquez, J. (2015). La Socioformación: Un Estudio Conceptual. *Paradigma*, 36(1), 7-29.
- Toosi, H., Ghaaderi, M. A., & Shokrani, Z. (2022). Comparative study of academic research on project management in Iran and the World with text mining approach and TF-IDF method. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 29(3), 1553-1583. <https://doi.org/10.1108/ECAM-05-2020-0325>
- Torres, G., & Camargo, L. (2020). Capacidades dinámicas en la educación superior en Colombia. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 11(22), 23-36. doi: 10.18359/vec.4252
- Touriñán, López, J. (2020). La 'tercera misión' de la universidad, transferencia de conocimiento y sociedades del conocimiento. Una aproximación desde la pedagogía. *Contextos Educativos. Revista de Educación* 26(26):41–81. <https://doi.org/10.18172/con.4446>
- Traver Marti, J. & Ferrández Berrueco, R. (2016). Construcción y validación de un cuestionario de actitudes hacia la innovación educativa en la universidad. *Perfiles Educativos*, 38(151), pp. 86-103. <https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2016.151.54917>
- Turner, N., Swart, J. & Maylor, H. (2012). Mechanisms for Managing Ambidexterity: A Review and Research Agenda. *International Journal of Management Reviews*, 15 (3), 317–332. <https://doi:10.1111/j.1468-2370.2012.00343.x>

Tushman, M. L., & O'Reilly III, C. A. (1996). Ambidextrous organizations: Managing evolutionary and revolutionary change. *California management review*, 38(4), 8-29. <https://doi:10.2307/41165852>

Ugalde, Delgado, R. D., Guzmán Ibarra, I. & Leiner De La Cabada, M. (2021). Validez de contenido: Cuestionario de autoevaluación de competencias en gestión educativa para directivos académicos de posgrado. *RELAPAE*, (15), pp. 106-116.

Ugwu, C. I., & Ejikeme, A. N. (2023). Knowledge management, organizational culture and job performance in Nigerian university libraries. *IFLA journal*, 49(1), 99-116. <https://doi.org/10.1177/03400352221103896>

UN. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/transformar-nuestro-mundo-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible-2/>

UNESCO. (2015). *Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4*. Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656?posInSet=1&queryId=6f8e6d60-6b3c-44a2-b9dc-7d9471d566b1>

UNESCO. (2016). *Education 2030: Incheon Declaration and Framework for Action for the implementation of Sustainable Development Goal 4*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656>

Universidad de Antioquia (10 de marzo de 2024). *Planes Subregionales de CTi+E 2040*. <https://acortar.link/NJWB2I>

Universidad de Antioquia (2015). Grupos y áreas de investigación (convocatoria Colciencias 737 de 2015,

de Medición de grupos e investigadores). Recuperado de <https://goo.gl/85luWu>

Universidad de Antioquia (2022) *Áreas de investigación*. Recuperado de:
<https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/investigacion/areas-investigacion/>

Universidad de Antioquia (26 de junio de 2022) *Historia, Universidad de Antioquia*. Disponible en:
<https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/institucional/quienes-somos/>

Universidad de Antioquia (28 de mayo 2023) *Data UdeA grupos de investigación*.
<https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/institucional/data-udea/investigacion/grupos>

Universidad de Antioquia (28 de mayo 2023) *Data UdeA matriculados*.
<https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/institucional/data-udea/formacion/matriculados>

Universidad de Antioquia (28 de mayo 2023) *Data UdeA profesores*.
<https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/institucional/data-udea/gestion/profesores>

Universidad de Antioquia. (28 de mayo de 2023) *Naturaleza jurídica Universidad de Antioquia*.
<https://acortar.link/yU195Y>

Uribe-Gómez, J. A. (2019). Una perspectiva de la innovación tecnológica en Latinoamérica (An Approach to Technological Innovation in Latin America). *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 11(20).

Urrútia, G., & Bonfill, X. (2013). La Declaración PRISMA: un paso adelante en la mejora de las publicaciones de la Revista Española de Salud Pública. *Revista española de salud pública*, 87(2), 99-102.
<https://dx.doi.org/10.4321/S1135-57272013000200001>

- Valdez, F. (2012). *Teorías educativas y su relación con las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC)*. Congreso internacional de contaduría, administración e informática. pp. 59-65. [fecha de Consulta 5 de noviembre de 2021]. Disponible en: <http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/xvii/docs/L13.pdf>
- Van Looy, B., Martens, T., & Debackere, K. (2005). Organizing for continuous innovation: On the sustainability of ambidextrous organizations. *Creativity and Innovation Management*, 14(3), 208-221. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8691.2005.00341.x>
- Vargas, S. M., Máynez, G. A. I., Cavazos, A. J., & Cervantes, B. L. E. (2016). Validez de contenido de un instrumento de medición para medir el liderazgo transformacional (Content Validity of a Measuring Instrument for Transformational Leadership). *Revista Global de Negocios*, 4(1), 35-45.
- Vázquez González, G. C., Jiménez Macías, I. U., & Juárez Hernández, L. G. (2021). Análisis de validez de constructo del cuestionario "Gestión del Conocimiento para la innovación educativa en universidades". *Revista fuentes*. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2021.12361>
- Vázquez González, Guillermo César, Jiménez Macías, Iván Uliánov, & Juárez Hernández, Luis Gibrán. (2020). Construcción-validación del cuestionario sobre madurez de la gestión del conocimiento para la innovación educativa en universidades. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 12(1), 132-151. <https://doi.org/10.32870/ap.v12n1.1767>
- Vázquez J.; Hernández J.; Vázquez, J.; Juárez, L.; & Guzmán C. (2017). El trabajo colaborativo y la socioformación: un camino hacia el conocimiento complejo. *Educación Y Humanismo*, 19(33), 334–356. <https://doi.org/10.17081/eduhum.19.33.2648>
- Vázquez, A., Pardo, E., & Sanz, P. (2019). Ambidextrous learning strategies in research groups. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1-22.

- Vega, Sampayo, Y., Olivero, Vega, E., & Gastelbondo, Gómez, E. (2020). Innovation capacity development in customer service processes of enrollment departments in higher education institutions from Barranquilla, Colombia. *Información tecnológica*, 31(5), 185-194. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642020000500185>
- Velázquez, J., Valencia, L., & Peña, J. (2016). El papel del modelo de la triple hélice como sistema de innovación para aumentar la rentabilidad en una Pyme comercializadora. *Revista CEA*, 2(3).
- Vergara, M. (2016). La práctica docente. Un estudio desde los significados. *Revista CUMBRES*, 2(1). Pp. 73 - 99. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6550779.pdf>
- Vermeir, J. F., White, M. J., Johnson, D., Crombez, G., & Van Ryckeghem, D. M. (2020). The effects of gamification on computerized cognitive training: systematic review and meta-analysis. *JMIR serious games*, 8(3), e18644.
- Vermeulen, F., & Barkema, H. (2001). Learning through acquisitions. *Academy of Management Journal*, 44(3), 457-476. <https://doi.org/10.5465/3069364>
- Viana, R., Navarro, J., & Pinto, H. (2012). Motivaciones de los investigadores académicos en Colombia, para generar y transferir conocimiento al sector productivo usando análisis de correlación canónica. *Estudios Gerenciales*, 28(124), 125-139. [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(12\)70219-X](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(12)70219-X)
- Vygotsky, L. (1925). *La Teoría Sociocultural de Lev Vygotsky. Rusia (1896-1934)*.
- Villalpando, C. G., Estrada-Gutiérrez, M. A., & Álvarez-Quiroz, G. A. (2020). El significado de la práctica docente, en voz de sus protagonistas. *Alteridad. Revista de Educación*, 15(2), 229-240.

- Villanueva-Flores, M., Hernández-Roque, D., Fernández-Alles, M., & Díaz-Fernandez, M. (2022). The international orientation of academic entrepreneurship: the role of relational, human and psychological capital. *Journal of Intellectual Capital*. <https://doi.org/10.1108/JIC-06-2021-0157>
- Villar, L. B. E., Herrero, L. L., López, G. Á., & Gil, E. P. (2021). Caracterización de las mejores prácticas educativas: UNESCO y el paradigma del aprendizaje móvil. *Digital Education Review*, (39), 336-355.
- Vinekar, V., Slinkman, C. W., & Nerur, S. (2006). ¿Can agile and traditional systems development approaches coexist? An ambidextrous view. *Information Systems Management*, 23(3), 31-42. <https://doi.org/10.1201/1078.10580530/46108.23.3.20060601/93705.4>
- Wadhwa, A. & Kotha, S. (2006). Knowledge creation through external venturing: evidence from the telecommunications equipment manufacturing industry. *The Academy of Management Journal*. 49(4), p. 819-835.
- Wang, C. L., & Ahmed, P. K. (2007). Dynamic capabilities: A review and research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 9(1), 31-51. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00201.x>
- Wang, Q., Chen, L., & Liang, Y. (2017). Education innovation: A review of the literature. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 10(1), 1-14.
- Wang, S. Y., & Yang, Y. F. (2018). Constructivist Instructional Design for Teaching Ethical Decision Making: An Empirical Study. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(3), 115-126.
- Wang, Y. L., & Ellinger, A. D. (2011). Organizational learning: Perception of external environment and innovation performance. *International Journal of Manpower*, 32(5), 512-536. <https://doi.org/10.1108/01437721111158189>

- Wang, Z., Wang, N., & Liang, H. (2014). Knowledge sharing, intellectual capital and firm performance. *Management decision*. <https://doi.org/10.1108/MD-02-2013-0064>
- Waweru, N. M., & Muga, F. O. (2021). Innovative pedagogical practices: A catalyst for educational transformation in Africa. *Education Sciences*, 11(3), 105-112. <https://doi.org/10.3390/educsci11030105>
- Weiss, L., & Kanbach, D. (2022). Toward an integrated framework of corporate venturing for organizational ambidexterity as a dynamic capability. *Management Review Quarterly*, 72(4), 1129-1170. <https://doi.org/10.1007/s11301-021-00223-y>
- Wernerfelt, B. (1984). A Resource-Based View of the Firm. *Strategic management journal*, 5(2), 171-180. <https://www.jstor.org/stable/2486175>
- Wilcox, G., Fernández C., & Kowbel, A. (2021). Using evidence-based practice and data-based decision making in inclusive education. *Education Sciences*, 11(3), 129. <https://doi.org/10.3390/educsci11030129>
- Wiley, J. & Sons, I. (2016) *Research Methods in Intercultural Communication: A Practical Guide*, First Edition. Edited by Zhu Hua.
- Williams, GC y Deci, EL (1996). Internalización de valores biopsicosociales por parte de estudiantes de medicina: una prueba de la teoría de la autodeterminación. *Revista de Personalidad y Psicología Social*, 70 (4), 767–779. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.70.4.767>
- Williams, S. L., & Williams, L. A. (2020). Metacognitive Knowledge and Awareness in Higher Education: A Review of Recent Research. *Journal of Educational Psychology*, 112(6), 986-1004.

- Wilms, R., Winnen, L. A., & Lanwehr, R. (2019). Top Managers' cognition facilitates organisational ambidexterity: The mediating role of cognitive processes. *European Management Journal*, 37(5), 589-600. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2019.03.006>
- Wu, LF, Huang, IC, Huang, WC & Du, PL (2019). Alinear la cultura organizacional y la estrategia de operaciones para mejorar los resultados de innovación: una perspectiva integrada en la gestión organizacional. *Revista de Gestión del Cambio Organizacional*, 32 (2), 224-250.
- Wu, Y. J., & Chen, J. C. (2021). Stimulating innovation with an innovative curriculum: A curriculum design for a course on new product development. *International Journal of Management Education*, 19(3). <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2021.100561>
- Wudhikarn, R., & Pongpatcharatorntep, D. (2022). An Improved Intellectual Capital Management Method for Selecting and Prioritizing Intangible-Related Aspects: A Case Study of Small Enterprise in Thailand. *Mathematics*, 10(4), 626. <https://doi.org/10.3390/math10040626>
- Yang, C. C., & Lin, C. Y. Y. (2009). Does intellectual capital mediate the relationship between HRM and organizational performance? Perspective of a healthcare industry in Taiwan. *The International Journal of Human Resource Management*, 20(9), 1965-1984. <https://doi.org/10.1080/09585190903142415>
- Yang, M.; Al Mamun, A. & Salameh, A. (2023) Leadership, capability and performance: A study among private higher education institutions in Indonesia. *Heliyon*, 9(1), e13026 <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13044>
- Youndt, M. A., Subramaniam, M., & Snell, S. A. (2004). Intellectual Capital Profiles: An Examination of Investments and Returns. *Journal of Management studies*, 41(2), 335-361. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2004.00435.x>

- Yusuf, FA (2020). El efecto de la cultura organizacional en el compromiso organizacional de los profesores en universidades privadas en Indonesia. *Revista Internacional de Educación Superior*, 9 (2), 16-24.
- Zacher, H., Robinson, A. J., & Rosing, K. (2016). Ambidextrous leadership and employees' self-reported innovative performance: The role of exploration and exploitation behaviors. *The Journal of Creative Behavior*, 50(1), 24-46. <https://doi.org/10.1002/jocb.66>
- Zahra, S. A., & George, G. (2002). Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization, and Extension. *Academy of Management Review*, 27(2), 185-203. <https://doi.org/10.2307/4134351>
- Zapata, A. R. P., & Flores, M. L. S. (2020). Ecosistema universitario de ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento. *Magis: Revista Internacional de Investigación en Educación*, 12(25), 93-110.
- Zapata-Cantu, L. (2020). Boosting innovation in emerging markets: the moderating role of human capital. *International Journal of Emerging Markets*, 16(3), 604-624. <https://doi.org/10.1108/IJOEM-01-2019-0015>
- Zavala, M., González, I. & Vázquez, M. (2020) Modelo de innovación educativa según las experiencias de docentes y estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo*. Vol. 10, (20), pp. 30-55. Doi. <https://doi.org/10.23913/ride.v10i20.590>.
- Zhang, Y., & Yan, W. (2021). The Influence of Constructivist Teaching on College Students' Achievement and Learning Motivation. *Journal of Education and Learning*, 10(1), 54-63.
- Zheng, S., Zhang, W., & Du, J. (2011). Knowledge-based dynamic capabilities and innovation in networked environments. *Journal of Knowledge Management*, 15(6), p. 1.045-1.051.

Zollo, M. & Winter, S. (2002). Deliberate Learning and the Evolution of Dynamic Capabilities. *Organization Science*, 13(3), 339-351. doi: 10.1287/orsc.13.3.339.2780.

Zucker, L. (1977). The Role of Institutionalization in Cultural Persistence. *American Sociological Review*, 42, 726-743.

APÉNDICES

Apéndice A. Encuadre y tabla de consistencia

Tabla 53.

Matriz de consistencia de la investigación cuantitativa

Línea de investigación: Políticas y entorno educativos				
Título: Estudio correlacional entre ambidestreza organizacional con innovación educativa y capacidades dinámicas en profesores de UdeA Colombia.				
Pregunta General: ¿cómo se relaciona los atributos de ambidestreza organizacional (AO), capacidades dinámicas (CD) e innovación educativa (IE) en profesores de la Universidad de Antioquia (UdeA) en Colombia, con el fin de proponer lineamientos de política institucional en materia de innovación que permita utilizar eficientemente el conocimiento generado en beneficio de los territorios?				
Objetivo de la investigación: Analizar la relación de los atributos de ambidestreza organizacional (AO), capacidades dinámicas (CD) e innovación educativa (IE) en profesores de la Universidad de Antioquia (UdeA) en Colombia por medio de un análisis correlacional por medio de un cuestionario de valoración de atributos en innovación educativa -VAIE-, con el fin de proponer lineamientos de política institucional que permitan utilizar eficientemente el conocimiento generado en beneficio de los territorios.				
Objetivos específicos:				
<p>A. Determinar los niveles de ambidestreza organizacional (AO), capacidades dinámicas (CD) e innovación educativa (IE) en los profesores de la Universidad de Antioquia, por medio del cuestionario de valoración de atributos en innovación educativa -VAIE- de aplicación en línea.</p> <p>B. Examinar la relación que se pueda dar entre CD-IE; CD-AO e IE-AO en los profesores participantes en un entorno universitario por medio de un análisis correlacional.</p> <p>C. Proponer lineamientos de política de acompañamiento desde la División de Innovación en el sistema universitario de investigación e innovación, basados en los hallazgos sobre la correlación entre AO, CD e IE en profesores de la Universidad de Antioquia.</p>				
Hipótesis:	Variables de estudio:			
Hipótesis regresión	Variable 1. Dependiente Ambidestreza organizacional (AO) Se usó una escala de medición tipo Likert de cinco niveles (1. Muy en desacuerdo, 2. En desacuerdo, 3. Indiferente, 4. De acuerdo, 5. Muy de acuerdo) Cardona Cano, R., & López Zapata, E. (2019). Estilos de liderazgo, comportamiento integracional colaborativo y ambidestreza en grupos de investigación universitarios. Debates sobre innovación, 2(3), pp. 998-1010 Yang, M.; Al Mamun, A. & Salameh, A. (2023) Leadership, capability and performance: A study among private higher	Factores F1: Capacidad ambidiestra para el desempeño organizacional (CADO) F2: Orientación al aprendizaje desde la flexibilidad estratégica (OAFE)	Indicadores 103. La institución de educación aplica con éxito estrategias como el desarrollo de capacidades de los profesores 104. La institución de educación resistirá con éxito la competencia en el futuro gracias a la implementación de procesos de innovación educativa 105. La institución de educación aplica con éxito estrategias como el diseño de nuevos planes de estudio 106. La institución de educación aplica con éxito estrategias como el desarrollo de la creatividad de los estudiantes 84. La institución de educación tiene la capacidad para cambiar con el fin de promover la calidad de los planes de estudio 85. En la institución de educación se utiliza nuevas oportunidades en nuevos mercados para formar nuestra estrategia. 86. En la institución de educación se implementa las economías de escala para mejorar la eficiencia de los presupuestos operativos. 87. La institución de educación amplía la estrategia en los planes de estudio y las capacidades de los profesores para competir con otras instituciones de educación 100. La institución de educación innova en los métodos de enseñanza para lograr un mejor desempeño 102. La institución de educación aprovecha al máximo las capacidades y el potencial de sus profesores 92. La sensación en la institución educativa es que el aprendizaje de los profesores es una inversión, no un gasto 93. La orientación hacia el aprendizaje ha dotado a los profesores de una mayor capacidad intelectual para los retos futuros 98. La institución de educación apoya el desempeño de los profesores, en temas como la investigación y la docencia 99. El plan de estudios que se diseña sigue los cambios de la institución, el mercado nacional y mundial 79. Suele usar conocimiento en actividades en las que ha acumulado mucha experiencia	No ítems 37

<p>Ho: $\beta_k=0$ H1: $\beta_k \neq 0$</p> <p>Hipótesis correlacional de dos colas (ANOVA O KRUSKAL)</p> <p>H0: $M_{dn1} = M_{d12} = M_{dn3}$ Hi: $M_{dn1} \neq M_{d12} \neq M_{dn3}$</p> <p>H0: $M_1 = M_2 = M_3$ Hi: $M_1 \neq M_2 \neq M_3$</p> <p>Hipótesis correlacional de dos colas (T Student o U de Mann W.)</p> <p>H0: $M_{dn1} = M_{d12}$ Hi: $M_{dn1} \neq M_{d12}$</p> <p>H0: $M_1 = M_2$ Hi: $M_1 \neq M_2$</p> <p>Nota: H0=nula Hi= alternativa Mdn= mediana M= media Bk=Beta</p>	<p>education institutions in Indonesia. Heliyon, 9(1), e13026 https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13040</p> <p>Schnellbacher, B., Heidenreich, S., & Wald, A. (2019). Antecedents and effects of individual ambidexterity—A cross-level investigation of exploration and exploitation activities at the employee level. European Management Journal, 37(4), 442-454.</p>	<p>F3: Ambidestreza por explotación (AEPT)</p> <p>F4: Ambidestreza individual por comportamiento de explotación (AIEI)</p> <p>F5: Capacidad ambidiestra institucional (CAI)</p> <p>F6: Ambidestreza individual por comportamiento explorador (AICE)</p> <p>F7: Ambidestreza por exploración (AE)</p> <p>F8: Ambidestreza en el liderazgo organizacional (ALO)</p>	<p>80. Se enfoca en actividades que sirvan para profundizar en sus líneas de investigación actuales o campo de enseñanza</p> <p>81. Desarrolla actividades que claramente sabe cómo realizar por su conocimiento acumulado</p> <p>82. Centra sus actividades en la aplicación del conocimiento adquirido desde sus líneas de investigación o campo de saber para la enseñanza</p> <p>83. Desarrolla actividades que le permiten usar adecuadamente su base de conocimiento actual</p> <hr/> <p>111. Hago actividades en las que yo mismo he acumulado mucha experiencia y conocimiento.</p> <p>112. Hago actividades que realizo como si fuera rutina</p> <p>113. Hago actividades de las que tengo claro cómo realizarlas.</p> <p>114. Hago actividades que puedo realizar correctamente utilizando mis conocimientos actuales.</p> <hr/> <p>94. La institución de educación siempre monitorea cualquier cambio en el mercado educativo</p> <p>95. Para obtener un mejor desempeño, la institución de educación lleva a cabo una evaluación comparativa con referencia a instituciones de educación acreditadas</p> <p>96. Se implementa procesos de mejora continua de las estrategias a través de los programas que han realizado</p> <hr/> <p>107. Hago actividades cuyos rendimientos o costos asociados no están claros actualmente</p> <p>108. Hago actividades que requieren bastante adaptabilidad de mi parte.</p> <p>109. Hago actividades que requieren que aprenda nuevas habilidades o conocimientos.</p> <p>110. Hago actividades que no son una política de la organización</p> <hr/> <p>76. Busca formas creativas para responder las preguntas de sus líneas de investigación o campo de enseñanza</p> <p>77. Se aventura permanentemente en nuevas líneas y preguntas de investigación</p> <p>78. Establece metas de forma activa para desarrollar nuevas líneas y preguntas de investigación</p> <hr/> <p>88. Para promover la innovación educativa, se debe establecer los principales objetivos en la institución de educación superior</p> <p>89. Para promover la innovación educativa, es importante promover reuniones que no están relacionadas con el trabajo para conseguir relacionamiento entre los profesores</p> <p>90. Se debe promover reuniones de trabajo para discutir la planeación educativa para fomentar la innovación educativa</p> <p>91. Las decisiones deben ser tomadas mediante el proceso de debate con los profesores</p>	
	<p>Variable 2. Independiente (intermedia) Innovación educativa (IE)</p> <p>Se usó una escala de medición tipo Likert de cinco niveles (1. Muy en desacuerdo, 2. En desacuerdo, 3. Indiferente, 4. De acuerdo, 5. Muy de acuerdo)</p> <p>Traver Martí, J., & Ferrández Berrueco, R. (2016). Construcción y validación de un cuestionario de actitudes hacia la innovación educativa en la universidad. Perfiles Educativos, 38(151), pp. 86-103.</p> <p>Santos Rego, M. A.; Jover</p>	<p>F1: Contexto de la innovación educativa (CIE)</p> <p>F2: Apertura a la</p>	<p>29. Las actividades que promuevan una metodología de resolución de problemas, necesidades u oportunidades favorece la innovación educativa</p> <p>30. Facilitar la participación del estudiante mediante diversas actividades que fomentan el análisis, solución a problemas, entre otros, es clave para promover la innovación educativa.</p> <p>31. Las actividades que desarrollan la capacidad crítica de los estudiantes beneficia la innovación educativa.</p> <p>34. Se debe aplicar innovaciones al currículo</p> <p>35. La innovación curricular mejora la manera de hacer las cosas</p> <p>36. La innovación curricular implica mejoras constantes a largo plazo</p> <p>37. El profesor debe participar de los procesos de innovación curricular</p> <p>38. Se deben tener equipos de trabajo para la innovación curricular.</p> <p>39. La innovación educativa tiene varias aplicaciones como el caso de mejoras en currículo, didáctica, forma de evaluación, plan de estudios y forma de administración académica</p> <p>40. Las innovaciones educativas son esenciales para mantener el currículo vigente</p> <p>47. La institución de educación debe realizar actividades relacionadas con la innovación pedagógica</p> <p>48. La institución de educación debe realizar acciones para innovar en la forma de hacer la gestión académica</p> <p>55. La institución de educación debe realizar actividades relacionadas con la innovación en la didáctica</p> <p>56. La institución de educación debe realizar actividades relacionadas con la innovación en la evaluación</p> <hr/> <p>61. Constantemente hago preguntas sobre las cosas en las que estoy implicado</p>	<p>38</p>

	<p>Olmeda, G.; Naval, C.; Álvarez Castillo, J. L.; Vázquez Verdera, V. & Sotelino Losada, A. (2017). Diseño y validación de un cuestionario sobre práctica docente y actitud del profesorado universitario hacia la innovación (CUPAIN). Educación XX1, 20(2), 39-71, doi: 10.5944/educXX1.19031</p> <p>Meneses, Riquelme, G & Tomás, Folch, M (2017) Validación de un cuestionario para evaluar las actitudes del profesorado universitario ante la innovación curricular. Acción pedagógica, 26(1), 106-119.</p> <p>Barrios Hernández, K., Olivero Vega, E., & Acosta Prado, J. (2017). Capacidad dinámica de innovación en instituciones de educación superior. Revista Espacios, 38(1), pp. 24-39.</p> <p>Morad, S.; Ragonis, N. & Barak, M. (2021) The validity and reliability of a tool for measuring educational innovative thinking competencies. Teaching and Teacher Education, 97(1), 103-193. https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103193</p>	<p>innovación educativa (AIE)</p> <p>F3: Práctica docente para la innovación educativa (PDIE)</p> <p>F4: Innovación educativa institucional (IEI)</p> <p>F5: Disposición a la innovación educativa (DIE)</p> <p>F6: Pensamiento innovador por observación personal (PIOP)</p>	<p>62. No dejo de hacer preguntas para llegar a la causa raíz del problema</p> <p>63. Hago preguntas que cuestionan el statu quo que se tiene</p> <p>64. Permanentemente hago preguntas que cuestionan los supuestos fundamentales de los demás</p> <p>65. Pienso que debo hacer preguntas para entender las cosas a profundidad</p> <p>67. Asisto a diversos cursos fuera de mi especialidad</p> <p>68. Me reúno con gente de fuera de mi campo profesional para adquirir nuevas ideas</p> <p>69. Tengo una red de contactos con los que interactúo a menudo para obtener nuevas ideas</p> <hr/> <p>24. Es necesario llevar los resultados de investigación obtenidos al aula de clase para promover la innovación educativa</p> <p>25. En mi actividad docente, invitar a profesionales externos a la Institución de Educación para conocer su trabajo, aporta a la innovación educativa</p> <p>26. En mi actividad docente recomendar a mis estudiantes visitar exposiciones o asistir a actos que se relacionen con la materia permite potenciar la innovación educativa</p> <p>27. En mi actividad docente realizar prácticas fuera del aula son un buen complemento a los contenidos teóricos para promover la innovación educativa.</p> <p>28. En mi actividad docente fomentar la asistencia de mis estudiantes a actividades o seminarios de otras asignaturas promueve la innovación educativa.</p> <hr/> <p>49. La institución de educación debe desarrollar nuevos programas académicos, acorde a las necesidades del entorno</p> <p>52. La institución de educación debe desarrollar proyectos sociales innovadores</p> <p>53. La institución de educación debe desarrollar procesos de innovación en el área de servicio de las consultorías para el sector productivo</p> <p>54. La institución de educación debe realizar actividades relacionadas con la innovación curricular</p> <hr/> <p>70. Hago experimentos para entender cómo funcionan las cosas</p> <p>71. Hago experimentos para crear nuevas formas de hacer las cosas</p> <p>72. Busco activamente nuevas ideas por medio de la experimentación</p> <p>73. Tiendo a demostrar las cosas para reexaminar de otra manera</p> <hr/> <p>58. Tengo un flujo continuo de nuevas ideas que surge de observar el mundo</p> <p>59. Observo las cosas que me rodean para obtener nuevas ideas</p> <p>60. Obtengo nuevas ideas prestando atención a las experiencias cotidianas</p>	
	<p>Variable 3 Independiente Capacidades dinámicas (CD)</p> <p>Se usó una escala de medición tipo Likert de cinco niveles (1. Muy en desacuerdo, 2. En desacuerdo, 3. Indiferente, 4. De acuerdo, 5. Muy de acuerdo)</p> <p>Barrios Hernández, K., Olivero Vega, E., & Acosta Prado, J. (2017). Capacidad dinámica de innovación en instituciones de educación superior. Revista Espacios, 38(1), pp. 24-39.</p>	<p>F1: Capacidad ambidiestra (CA)</p> <p>F2: Capacidad dinámica de implementación (CDI)</p>	<p>125. La institución de educación mantiene relaciones efectivas con el entorno que le permiten obtener conocimiento externo.</p> <p>126. La institución de educación desarrolla nuevos procesos, productos o servicios a partir de sus relaciones con el entorno.</p> <p>127. La institución de educación descubre nuevas oportunidades de negocio mediante las relaciones con el entorno.</p> <p>128. Los productos y servicios ofrecidos por la institución de educación responden a las necesidades del mercado.</p> <p>129. La institución de educación invierte en conocimiento para realizar actividades muy específicas.</p> <p>130. El conocimiento adquirido supone un alto grado de novedad para la institución de educación</p> <hr/> <p>119. El estilo de dirección en la institución de educación promueve la innovación</p> <p>120. La institución de educación desarrolla innovación basándose en las habilidades y recursos propios, así como también en la de los actores externos</p> <p>121. La institución de educación desarrolla una política de reconocimiento a los miembros de la comunidad universitaria que desarrollan proyectos de innovación</p> <p>122. La institución de educación asigna recursos para estimular la investigación y la innovación</p>	17

	<p>Barrios, k., Olivero, E. y Figueroa, B. (2020) Condiciones de la gestión del talento humano que favorecen el desarrollo de capacidades dinámicas. Información tecnológica, 31(2), 55-62. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642020000200055</p> <p>Arias-Pérez, José, Lozada, Nelson, & Henao-García, Edwin. (2019). Gestión del Capital Intelectual y Desempeño de Grupos de Investigación Universitarios en un País Emergente. El caso de Colombia. Información tecnológica, 30(4), 181-188. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642019000400181</p>	<p>F3: Gestión del capital intelectual (GCI)</p>	<p>123. La institución de educación entrega incentivos económicos los miembros de la organización que desarrollen proyectos innovadores</p> <p>124. Los objetivos sobre la innovación de empleados y departamentos de las instituciones de educación están alineados hacia los objetivos organizacionales</p> <hr/> <p>131. El profesor tiene una visión clara sobre cuáles son actualmente sus saberes o conocimientos más relevantes</p> <p>132. El profesor tiene una visión clara sobre cuáles son los conocimientos y competencias necesarios para lograr sus objetivos</p> <p>133. Se evalúan sistemáticamente las competencias y el inventario de saberes o conocimientos del profesor</p> <p>135. El profesor considera el desarrollo de nuevas competencias y conocimientos como factor clave de los ejercicios de planeación</p> <p>136. El profesor tiene una estrategia clara para desarrollar nuevas competencias y adquirir nuevos saberes o conocimientos</p> <hr/>	
	<p>Variable 4 Datos sociodemográficos Preguntas de control y sociodemográficas</p> <p>Las preguntas que se determinan en el cuestionario serán de selección múltiple con única respuesta. En el caso de edad se basará en Mansilla (2000), clarifica que las etapas bio-psico-sociales, para los estratos se usará el dispuesto por el Departamento Administrativo Nacional de estadística DANE (2022), en el caso de áreas de conocimiento se usará los dispuesto por Minciencias (2021), para nivel de escolaridad lo descrito en Ministerio de Educación Nacional (2022) y para sexo, la definición de RAE (2022).</p>	<p>F1. Edad actual (EA)</p> <p>F2. Sexo (S)</p> <p>F3. Estado civil (EC)</p> <p>F4. Años de experiencia como docente Universitario</p> <p>F5. Situación contractual</p> <p>F6. Estrato socioeconómico (ES)</p>	<p>EA En años cumplidos</p> <p>Se contempla una opción de respuesta multiple con única respuesta teniendo en cuenta:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hombre 2. Mujer 3. Intersexual 4. Otro <ol style="list-style-type: none"> 1. Soltero 2. Casado 3. Divorciado 4. Viudo 5. Unión libre <p>En años cumplidos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Asociado 2. Vinculado 3. Ocasional medio tiempo 4. Ocasional tiempo completo 5. Cátedra 6. Jubilado <p>ES1. Estrato socioeconómico. Los estratos socioeconómicos en los que se pueden clasificar las viviendas y/o los predios son 6, por lo cual se contempla una opción de respuesta múltiple con única respuesta bajo con las siguientes opciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bajo-bajo 2. Bajo 3. Medio-bajo 4. Medio 	<p>15</p>

		<p>F7. Escolaridad obtenida (EO).</p> <p>F8. Área de conocimiento (NGI).</p> <p>F9. Rol actual en la institución</p> <p>F10. ¿Se considera usted una persona innovadora?</p> <p>F11. ¿Hace parte de un grupo de investigación?</p> <p>F12. Nombre de grupo de investigación (NGI).</p> <p>F13. Estado de grupo de investigación (NGI).</p> <p>F14. Rol en el grupo de investigación (NGI).</p>	<p>5. Medio-alto 6. Alto</p> <p>Se contempla una opción de respuesta múltiple con única respuesta teniendo en cuenta:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Técnica 2. Tecnología 3. Profesional 4. Especialización 5. Maestría 6. Doctorado 7. Post doctorado <p>NGI1. 1. Área de conocimiento en que está inscrito el grupo según el Sistema Universitario de Investigación -SIU-. Se contempla una opción de respuesta múltiple con única respuesta teniendo en cuenta lo dispuesto por Universidad de Antioquia (2022) a saber:</p> <p><u>Área de conocimiento</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ciencias Agrícolas 2. Ciencias médicas y de la salud 3. Ciencias naturales y exactas 4. Ciencias sociales 5. Humanidades 6. Ingeniería y tecnología <ol style="list-style-type: none"> 1. Profesor 2. Profesor e investigador 3. Investigador 4. Administrativo 5. Administrativo y profesor 6. Administrativo, profesor e investigador 7. Jubilado <p>0. No 1. Si</p> <p>0. No 1. Si</p> <p>NGI. 2. Nombre del grupo de investigación. Se tendrá lista desplegable de los 270 grupos (Universidad de Antioquia, 2022)</p> <p>NG1. 3. Estado actual del grupo de investigación. <u>Estado actual del grupo de investigación</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A1 2. A 3. B 4. C 5. Reconocido 6. Otro <p>NGI. 4. Rol que ocupa en el grupo de investigación. <u>Rol que ocupa</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Investigador Emérito 	
--	--	--	--	--

			2. Investigador Sénior 3. Investigador Asociado 4. Investigador Junior 5. Integrante vinculado con doctorado 6. Estudiante de doctorado 7. Integrante vinculado con maestría o especialidad clínica 8. Estudiante de maestría o especialidad clínica 9. Integrante vinculado con especialización 10. Integrante vinculado con pregrado 11. Estudiante de pregrado 12. Integrante vinculado 0. No 1. Si	
F15. ¿Considera que su grupo de investigación o su labor docente, puede ser considerada por lo que hace o produce como innovador?				
Diseño metodológico:				
Método y diseño	Participantes y muestra	Técnicas e instrumento		Método de análisis de datos
Diseño: no Experimental Momento estudio: Transversal Alcance: Correlacional	Participantes: N= 733 investigadores, n=253 investigadores (cantidad mínima) Tipo de muestreo: no probabilístico ³ , representativo. Formula: $Z2 * (p) * (1-p) / c2$ Donde: Z = Nivel de confianza (95%) p = 15% (proporción esperada) c = Margen de error (5%)	Instrumentos: Cuestionario Validez y confiabilidad: Innovación Educativa (IE) Se utilizó la prueba a de Cronbach, que es de 0.87 para los profesores y de 0.85 para los estudiantes; en cuanto validez, se hizo por jueces y se usó un análisis factorial de componentes principales con rotación oblicua mediante el método oblmin directo (índices KMO de adecuación muestral de 0.905 y 0.845 para profesores y estudiantes respectivamente y esfericidad de 99 por ciento, significativos para ambos colectivos, por lo que este análisis resulta adecuado. <u>No obstante, y con base en la nueva literatura se busca hacer un ajuste a la escala según el contexto de aplicación.</u> Ambidestreza organizacional (AO). Cargas factoriales estandarizadas (CFE) de todas las variables son superiores a 0,7 y los Alpha de Cronbach (CA) y fiabilidad compuesta (CR) de todos los constructos también son superiores a 0,7, con lo cual se confirma su fiabilidad. En segundo lugar, la varianza media extraída (AVE) de cada constructo es superior a 0,5, lo cual confirma su validez convergente, adicionalmente, se presentan los factores de inflación de la varianza (VIF), los cuales son inferiores a 5 para todos los constructos. Esto indica que no existen problemas significativos de multicolinealidad entre los constructos incluidos en la investigación Para analizar la validez discriminante, las correlaciones entre los factores son inferiores a la raíz cuadrada de la varianza media extraída (AVE) de cada factor y		Estadística descriptiva. Tablas de frecuencia y deferencias de medidas de tendencia central Estadística inferencial (No paramétrica y paramétrica). ○ Análisis de fiabilidad de la información, para, si fuera el caso, ajustar los instrumentos con una consistencia interna adecuada. ○ Seguidamente, se usará con base en la prueba de normalidad para determinar la opción indicada. ○ Dependiendo del resultado anterior, se aplicarán: Correlaciones de Pearson, Spearman y Tau b de Kendall, regresiones logísticas y lineales, análisis factoriales Para llevar a cabo los anteriores procesos se usará el paquete estadístico SPSS

³ Se plantea esta fórmula para estimar una cifra mínima; pero en realidad es un estudio no probabilístico

		<p>el intervalo de confianza de cada una de las correlaciones no incluyera la unidad, lo que garantiza la validez discriminante de las escalas utilizadas.</p> <p>Capacidades dinámicas (CD) el alfa de Cronbach arrojó un valor de 0,959. <u>No obstante, y con base en la nueva literatura se busca hacer un ajuste a la escala según el contexto de aplicación.</u></p>	
<p>CONCLUSIONES:</p> <p>Fortalezas: conocimientos en método cuantitativo, validación de pruebas, estadística; además de lo anterior hay apoyo por parte de la Universidad de Antioquia desde la Vicerrectoría de investigación y la división de innovación, espacio que tengo la responsabilidad de liderarlo, lo cual facilita la recolección de los datos y posterior propuesta de lineamientos de política en el tema de innovación universitaria para los procesos de investigación.</p> <p>Oportunidades: como primero, hay un vacío en el conocimiento respecto a investigaciones con el modelo propuesto, porque no se encuentran trabajos en la región; segundo, los resultados permitirán líneas de base para: a) la creación de programas, b) la identificación de acciones que deben ser promovidas para innovación educativa desde la investigación en la población de interés, c) instauración de un modelo para el fortalecimiento de la innovación educativa desde la investigación, d) la creación de cátedras de apropiación del conocimiento o espacios que dinamicen capacidades en los públicos objeto del estudio.</p> <p>Debilidades: como primero, el instrumento (cuestionarios), está demasiado largo y precisa ser reducido sin poner en riesgo el logro de los objetivos; como segundo, las escala que se poseen deben ser ajustadas, con validación en la población de interés Colombia, por lo cual se debe construir o adaptar.</p> <p>Amenazas: es posible que gran parte de la población no responda el test en su totalidad debido a su extensión, lo cual pondría en riesgo tamaño de la muestra deseado que es de 253 personas.</p> <p>Futuros trabajos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Artículo de investigación sobre las diferentes variables en estudio. • Artículos de prevalencia de la innovación educativa a partir de la ambidestreza organizacional • Cátedras universitarias sobre los resultados • Extrapolación del modelo a otras universidades del país • Apropiación social del conocimiento 			

Apéndice B. Consentimiento informado

Título del proyecto: Estudio correlacional entre ambidestreza organizacional con innovación educativa y capacidades dinámicas en profesores de UdeA Colombia.

Responsable: Robinsson Cardona Cano, estudiante doctorado en Ciencias de la Educación

Sede donde se realizará el estudio: Educación a Distancia de la Universidad Cuauhtémoc, plantel Aguascalientes, México.

Apreciado señor(a) _____, se le está invitando a participar en un estudio de investigación científica. Antes de decidir si participara o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto. Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

El presente trabajo tiene como propósito responder a la pregunta: ¿cómo se relaciona los atributos de ambidestreza organizacional (AO), capacidades dinámicas (CD) e innovación educativa (IE) en profesores de la Universidad de Antioquia (UdeA) en Colombia, con el fin de proponer lineamientos de política institucional en materia de innovación que permita utilizar eficientemente el conocimiento generado en beneficio de los territorios?; por esta razón, la comunicación de su percepción personal, de sus vivencias y experiencias es de suma importancia para dar respuesta a la pregunta propuesta en este estudio por medio de un cuestionario. Por ello, y dada su experiencia y conocimiento sobre el tema en particular, lo estoy invitando a aportar sus puntos de vista acerca del tema en estudio. Para tal fin, le agradezco dedique parte de su tiempo para responder la encuesta que se encuentra relacionada a continuación, teniendo en cuenta que usted no tiene que asumir ningún costo. La encuesta le ofrece la posibilidad de que usted aporte sus experiencias y opiniones lo cual será de gran utilidad para comprender el asunto objeto de este trabajo y a partir de ahí plantear posibles acciones o estrategias relacionadas al tema de trabajo.

Tenga presente que la información será manejada totalmente confidencial y anónima, por tanto, no hay riesgo para usted como encuestado, de igual manera, dado el carácter libre y voluntario, usted puede interrumpir el diligenciamiento de esta cuando usted encuentre motivo para ello. En ese sentido, teniendo en cuenta su derecho a la privacidad, se garantiza que ninguna persona por fuera del equipo responsable del proyecto va a conocer sus datos personales. Los datos personales suministrados en la base de datos no podrán ser usados, circulados, divulgados y/o utilizados con fines distintos a los académicos, de conformidad con lo establecido en Ley 1581 de 2012, por medio de la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.

En ese sentido, toda la información obtenida en esta encuesta tendrá un manejo estrictamente confidencial y anónimo, la entrevista será registrada con un código. No serán registrados en ningún documento ni su nombre ni dato que oriente a su persona en el material que se obtenga con el análisis de los datos. La información será manejada exclusivamente por el entrevistador y utilizada para los fines académicos del estudio. No tiene objetivos disciplinarios ni de auditoría. Recuerde, los fines del proyecto son académicos y no tienen ninguna pretensión económica. Por tal motivo, la colaboración de los participantes es totalmente voluntaria y no tiene ningún tipo de

contraprestación económica ni de otra índole.

Por último, tenga en cuenta que no hay ningún tipo de compensación económica por su participación. Cuando se tengan los resultados se le compartirá para su conocimiento y aporte. En caso de tener preguntas o dudas puede contactar a: Robinsson Cardona Cano al e-mail: robinsson.cardona@udea.edu.co. En sentido estricto entonces, con la firma de este documento usted reconoce que:

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.
- Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, aun cuando el investigador responsable no se lo solicite, informando las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.
- No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.
- Se le ha dado información de la investigación suficiente para tomar la decisión de hacer parte de ella, esto quiere decir, tiempos, aportes y protocolo de investigación.
- Si bien el estudio no representa afectación en la salud, es claro que las partes durante la participación se comprometen a promover y velar por la salud, bienestar y derechos de los participantes.
- El estudio del cual participa no compromete en ningún momento su pensamiento su opinión, por el contrario, será un insumo importante para entender la relación entre las variables en estudio a saber: aprendizaje ambidiestro, capacidades dinámicas e innovación educativa.
- Su participación está sujeta a normas éticas que sirven para promover y asegurar el respeto a todos los seres humanos que participan del estudio.
- Aunque el objetivo principal de la investigación es generar nuevos conocimientos, este objetivo nunca debe tener primacía sobre los derechos y los intereses de la persona que participa en la investigación.
- En el estudio, son principios de respeto la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación.
- El presente estudio considera las normas y estándares éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos del país, al igual que las normas y estándares internacionales vigentes.
- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.
- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores para conservar el anonimato.
- El presente estudio no implica ningún tipo de vínculo laboral, ni compensación que sea derivada de la misma. En ese sentido, usted puede dejar el mismo en el momento que considere.
- Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la carta de consentimiento informado anexa a este documento.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación. Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

Firma del participante

Fecha

Esta parte debe ser completada por el investigador (o su representante):

He explicado al Sr(a) _____ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella.

Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

Firma del investigador

Fecha

CARTA DE REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Título del protocolo: Estudio correlacional entre ambidestreza organizacional con innovación educativa y capacidades dinámicas en profesores de UdeA Colombia.

Investigador principal: Robinsson Cardona Cano

Sede donde se realizará el estudio: Educación a Distancia de la Universidad Cuauhtémoc, plantel Aguascalientes, México.

Nombre del participante: _____
Por este conducto deseo informar mi decisión de retirarme de este protocolo de investigación por las siguientes razones (opcional):

Firma del padre o tutor

Fecha

El presente consentimiento informado se firma de forma voluntaria el día _____ del mes _____ del año _____

Apéndice C. Relación de jueces participantes en validación de reactivos

Tabla 54

Relación de jueces expertos participantes de la validez de contenido

Juez	Experiencia docente relacionada con el tema en valoración	Último nivel académico obtenido
1	Coordinador del grupo de investigación EDUSALUD, miembro investigador en el grupo hace 10 años. Coordinador de varios proyectos de investigación CODI, BUPPE, entre otros.	Maestría en educación en salud
2	10 años asesorando trabajos de grado de maestría. Directora de la maestría en Gestión de la Ciencia, la tecnología y la innovación. Integrante del grupo de investigación GESTOR	Doctorado en administración
3	20 años en el área de investigación, enfocándome en componentes administrativos. En los últimos 13 años, mi desempeño se ha especializado en temas concretos como estudios métricos de información, cienciometría, patentometría y procesos de auto medición y control en ciencia, tecnología e innovación.	Maestría en educación y Especialista en Gestión de información y bases de datos.
4	En la actualidad estudio el doctorado en Administración y Organizaciones en la Universidad de Antioquia. Poseo 8 años de experiencia en gestión de la innovación y desde el año 2017 he sido profesor de materias asociadas a gestión tecnológica, emprendimiento o innovación, en la actualidad coordino el proceso de fomento a la innovación en la Universidad de Antioquia.	Magister en Gestión Ciencia, Tecnología e Innovación
5	Investigador de la Universidad EIA y docente de pregrado y posgrado en diferentes Universidades, con experiencia en el ámbito de la innovación	Doctor en ingeniería
6	Tengo experiencia docente desde el 2012 aproximadamente	Magister en Dirección estratégica con especialidad en marketing.
7	Experiencia en revisión sistemática de literatura en temas de AO, CD e IE//Profesional de Fomento a la Innovación Institucional UdeA//Profesional en Apropiación TIC en Makaia	Maestría en Gestión de la Innovación Tecnológica, Cooperación y Desarrollo Regional
8	He sido profesora de identificación y formulación y ejecución y evaluación de proyectos por más de 15 años con foco a gestión de recursos para la gestión de la ciencia y la innovación	Magíster en diseño y gestión de proyectos tecnológicos
9	Emprendedor, investigador y profesor en temas orientados al sector salud	Magíster en Educación
10	Catedrático en temas de innovación, emprendimiento, planeación estratégica, proyectos. Experiencia laboral en temas de emprendimiento, innovación, educación, desarrollo territorial.	Magíster en gestión de ciencia, tecnología e innovación. Actualmente curso una maestría en gobierno, políticas públicas y desarrollo territorial.

Apéndice D. Variables de control del instrumento

Tabla 55

Relación de las variables de control sociodemográficas del instrumento

Subdimensiones	Código	Ítems Preguntas	Valores (tipo de respuesta)
F1. Edad actual (EA) (años cumplidos)	F1		Se contemplan que la persona escriba la edad
F2. Sexo (S).	F2	Se contempla una opción de respuesta múltiple con única respuesta teniendo en cuenta: 1. Hombre 2. Mujer 3. Intersexual 4. Otro	Se contemplan preguntas de selección múltiple con única respuesta (nominales y ordinales)
F3. Estado civil	F3	1. Soltero 2. Casado 3. Divorciado 4. Viudo 5. Unión libre	Se contemplan preguntas de selección múltiple con única respuesta (nominales y ordinales)
F4. Años de experiencia como docente Universitario	F4		Se contemplan que la persona escriba la edad
F5. Situación contractual	F5	1. Asociado 2. Vinculado 3. Ocasional medio tiempo 4. Ocasional tiempo completo 5. Cátedra 6. Jubilado	Se contemplan preguntas de selección múltiple con única respuesta (nominales y ordinales)
F6. Estrato socioeconómico (ES)	F6	Los estratos socioeconómicos en los que se pueden clasificar las viviendas y/o los predios son 6, por lo cual se contempla una opción de respuesta múltiple con única respuesta bajo con las siguientes opciones: 1. Bajo-bajo 2. Bajo 3. Medio-bajo 4. Medio 5. Medio-alto 6. Alto	Se contemplan preguntas de selección múltiple con única respuesta (nominales y ordinales)
F7. Escolaridad obtenida (EO).	F7	Se contempla una opción de respuesta múltiple con única respuesta teniendo en cuenta: 1. Técnica 2. Tecnología 3. Profesional 4. Especialización 5. Maestría 6. Doctorado 7. Post doctorado	Se contemplan preguntas de selección múltiple con única respuesta (nominales y ordinales)
F8. Área de conocimiento (NGI).	F8	Se contempla una opción de respuesta múltiple con única respuesta teniendo en cuenta lo dispuesto por Universidad de Antioquia (2022) a saber: Área de conocimiento 1. Ciencias Agrícolas 2. Ciencias médicas y de la salud 3. Ciencias naturales y exactas 4. Ciencias sociales 5. Humanidades 6. Ingeniería y tecnología	Se contemplan preguntas de selección múltiple con única respuesta (nominales y ordinales)
F9. Rol actual en la institución	F9	1. Profesor 2. Profesor e investigador 3. Investigador 4. Administrativo 5. Administrativo y profesor 6. Administrativo, profesor e investigador 7. Jubilado	

F10. ¿Se considera usted una persona innovadora?	F10	0. No 1. Si	
F11. ¿Hace parte de un grupo de investigación?	F11	0. No 1. Si	
F12. Nombre de grupo de investigación (NGI).	F12	Nombre del grupo Se tendrá lista desplegable de los 270 grupos	Se contemplan preguntas de selección múltiple con única respuesta (nominales y ordinales)
F13. Estado de grupo de investigación (NGI).	F13	Estado actual del grupo de investigación 1. A1 2. A 3. B 4. C 5. Reconocido 6. Otro	Se contemplan preguntas de selección múltiple con única respuesta (nominales y ordinales)
F14. Rol en el grupo de investigación (NGI).	F14	Rol que ocupa 1. Investigador Emérito 2. Investigador Sénior 3. Investigador Asociado 4. Investigador Junior 5. Integrante vinculado con doctorado 6. Estudiante de doctorado 7. Integrante vinculado con maestría o especialidad clínica 8. Estudiante de maestría o especialidad clínica 9. Integrante vinculado con especialización 10. Integrante vinculado con pregrado 11. Estudiante de pregrado 12. Integrante vinculado	Se contemplan preguntas de selección múltiple con única respuesta (nominales y ordinales)
F15. ¿Considera que su grupo de investigación o su labor docente, puede ser considerada por lo que hace o produce como innovador?	F15	0. No 1. Si	

33				AICA5	Las actividades que promueven el aprendizaje autónomo favorecen la innovación educativa.			
34	Actitud hacia la innovación curricular (AIC)	Disposición ante el cambio curricular (DCC)	"La innovación significa cambiar hacia algo nuevo totalmente o algo nuevo respecto al objeto innovador. La innovación siempre significa cambio y supone disponibilidad favorable al cambio, es decir, introducir novedades en alguna cosa, mudar o alterar las cosas". (Tomás et al., 2010:9)	DCC1	Se debe aplicar innovaciones al currículo	Chile	Alpha de Cronbach de 0,831	Meneses, Riquelme, G & Tomás, Folch, M (2017) Validación de un cuestionario para evaluar las actitudes del profesorado universitario ante la innovación curricular. <i>Acción pedagógica</i> , 26(1), 106-119. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6344978
35				DCC2	La innovación curricular mejora la manera de hacer las cosas			
36				DCC3	La innovación curricular implica mejoras constantes a largo plazo			
37				DCC4	El profesor debe participar de los procesos de innovación curricular			
38				DCC5	Se deben tener equipos de trabajo para la innovación curricular.			
39				DCC6	La innovación educativa tiene varias aplicaciones como el caso de mejoras en currículo, didáctica, forma de evaluación, plan de estudios y forma de administración académica			
40				Política institucional y la innovación curricular. (PIIE)	La innovación define una acción decidida que debe ser desarrollada con rigurosidad, que lleva consigo una serie de condiciones que permitirán provocar el efecto en una institución (García, Serna, Gutiérrez y Ruiz, 2015). Es algo nuevo que se incorpora dentro de una realidad existente, en virtud de la cual resulta modificada. Es decir, se da en un contexto específico, atañe y se vincula a personas y a una serie de medios, estrategias que se requieren para su implementación, debiendo incorporar además un proceso de evaluación continua que permita determinar el nivel de mejora (Guzmán, Maureira, Sánchez y Vergara, 2015).			
41	PIIE2	Se debe actualizar el currículo para que en el aula para promover la innovación educativa						
42	PIIE3	Se promueve la innovación educativa cuando el profesor adapta el currículo según la situación de enseñanza de quienes participan en ella.						
43	PIIE4	La innovación curricular se beneficia de la tecnología disponible para mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje.						
44	PIIE5	El profesor es el principal agente de cambio en el proceso de innovación educativa.						
45	PIIE6	La innovación educativa debe ser producto de la investigación en el área sobre el currículo, la didáctica, la evaluación y forma de administración académica						
46	PIIE7	La innovación educativa es corregir deficiencias y subsanar las necesidades identificadas por el profesor en su contexto real de clases						
47	Capacidad dinámica (CD)	Innovación en proceso institucional (CDIP)	La innovación de procesos, productos y servicios en las IES se formaliza a través de los cambios en sus procesos pedagógicos, programas académicos, investigación, extensión y gestión administrativa, de tal manera, que se logre propiciar y generar transferencia de conocimiento que aporte al crecimiento y el desarrollo sostenible de la sociedad.	CDIP1	La institución de educación debe realizar actividades relacionadas con la innovación pedagógica	ISRAEL	Alfa 0,91	Morad, S.; Ragonis, N. & Barak, M. (2021) The validity and reliability of a tool for measuring educational innovative thinking competencies. <i>Teaching and Teacher</i>
48				CDIP2	La institución de educación debe realizar acciones para innovar en la forma de hacer la gestión académica			
49				CDIP3	La institución de educación debe desarrollar nuevos programas académicos, acorde a las necesidades del entorno			
50				CDIP4	La institución de educación debe divulgar sus resultados de investigación en revistas indexadas diferentes a ISI y Scopus			
51				CDIP5	La institución de educación debe divulgar los resultados de investigaciones en ISI y Scopus			
52				CDIP6	La institución de educación debe desarrollar proyectos sociales innovadores			
53				CDIP7	La institución de educación debe desarrollar procesos de innovación en el área de servicio de las consultorías para el sector productivo			
54				CDIP8	La institución de educación debe realizar actividades relacionadas con la innovación curricular			
55				CDIP9	La institución de educación debe realizar actividades relacionadas con la innovación en la didáctica			
56				CDIP10	La institución de educación debe realizar actividades relacionadas con la innovación en la evaluación			
57	Pensamiento innovador (PI)	Observar (O)	Indica la inclinación a ser un observador apasionado, a observar atentamente el mundo que le rodea, a obtener percepciones e ideas sobre nuevas formas de hacer las cosas	O1.	Durante mi trabajo/estudios observo a las personas y los procesos para obtener nuevas ideas	EITC-SRQ	Observación 0,85 Cuestionamiento 0,90 Redes de ideas 0,85	El pensamiento innovador se conceptualiza
58				O2.	Tengo un flujo continuo de nuevas ideas que surge de observar el mundo			
59				O3.	Observo las cosas que me rodean para obtener nuevas ideas			

60			O4	Obtengo nuevas ideas prestando atención a las experiencias cotidianas			
61	Cuestionamiento (C)	Indica la inclinación a formular preguntas inspiradoras y cuestionar el statu quo	C1	Constantemente hago preguntas sobre las cosas en las que estoy implicado	como el proceso cognitivo que conduce a la innovación (Xu y Chen, 2010) y se considera esencial para la mano de obra del siglo XXI (Barak y Usher, 2019; Damapour, 2014; Lindfors y Hilmola, 2016; Short y Keller-Bell, 2019).	Experimentación 0,88	<i>Education</i> , 97(1), 103-193. https://doi.org/10.1016/j.jtae.2020.103193 https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0742051X20313846?via%3Dihub
62			C2	No dejo de hacer preguntas para llegar a la causa raíz del problema			
63			C3	Hago preguntas que cuestionan el statu quo que se tiene			
64			C4	Permanentemente hago preguntas que cuestionan los supuestos fundamentales de los demás			
65			C5	Pienso que debo hacer preguntas para entender las cosas a profundidad			
66	Red de ideas (RI)	Indica la inclinación a describir nuevas ideas a través de diversas redes de individuos; escuchar a las personas que pueden ofrecer una visión diferente de las cosas	R1	Hay personas en las que confío para que aporten nuevas perspectivas y perfeccionen nuevas ideas	Los pensadores innovadores suelen llevar a cabo cuatro acciones principales: cuestionar (indagar por el statu quo), observar (recopilar información actualizada), crear redes de ideas (construir nuevos conocimientos mediante el uso de medios sociales y tecnologías web) y experimentar (generar una comunidad de aprendizaje activa). Las cuatro acciones, permiten el pensamiento innovador, comportamiento que fomenta el desarrollo de nuevas ideas o que mejora las ideas existentes (Barak y Usher, 2019; Bieraugel y Neill, 2017; Dyer et al., 2008; 2019; Shar, Gilmartin, Rieken, Harrys y Sheppard, 2017; Yams, 2018)		
67			R2	Asisto a diversos cursos fuera de mi especialidad			
68			R3	Me reúno con gente de fuera de mi campo profesional para adquirir nuevas ideas			
69			R4	Tengo una red de contactos con los que interactúo a menudo para obtener nuevas ideas			
70	Experimentación (E)	Indica la inclinación a probar nuevas experiencias tanto intelectual, como vivencialmente, poniendo a prueba constantemente las suposiciones a lo largo del camino	E1.	Hago experimentos para entender cómo funcionan las cosas			
71			E2.	Hago experimentos para crear nuevas formas de hacer las cosas			
72			E4.	Busco activamente nuevas ideas por medio de la experimentación			
73			E5.	Tiendo a demostrar las cosas para reexaminar de otra manera			

Apéndice F. Lista de reactivos y escalas identificadas ambidestreza organizacional

Tabla 57

Dimensiones identificadas de ambidestreza organizacional

N°	Dimensiones ambidestreza organizacional	Subdimensiones	Operacionalización/ concepto	Código	Ítems finales aplicado a encuestados	Características del instrumento	Estadísticos	Autor/Instrumento original
74	Ambidestreza organizacional (AO)	Aprendizaje por exploración (EXPR)	La exploración que supone la adquisición de conocimientos nuevos para la organización y se asocia a términos como asunción de riesgos, experimentación, flexibilidad, descubrimiento o innovación	EXPR1	Basa su éxito en la capacidad para explorar nuevos conocimientos en las líneas de investigación o campo de enseñanza	Cuestionario - Colombia - Medellín	Cargas factoriales estandarizadas (CFE) de todas las variables son superiores a 0,7 y los Alpha de Cronbach (CA) y fiabilidad compuesta (CR) de todos los constructos también son superiores a 0,7, con lo cual se confirma su fiabilidad. En segundo lugar, la varianza media extraída (AVE) de cada constructo es superior a 0,5, lo cual confirma su validez convergente, adicionalmente, se presentan los factores de inflación de la varianza (VIF), los cuales son inferiores a 5 para todos los constructos. Esto indica que no existen problemas significativos de multicolinealidad entre los constructos incluidos en la investigación.	Cardona Cano, R., & López Zapata, E. (2019). Estilos de liderazgo, comportamiento integracional colaborativo y ambidestreza en grupos de investigación universitarios. <i>Debates sobre innovación</i> , 2(3), pp. 998-1010.
75				EXPR2	Crear productos de conocimiento que son novedosos para su entorno			
76				EXPR3	Busca formas creativas para responder las preguntas de sus líneas de investigación o campo de enseñanza			
77				EXPR4	Se aventura permanentemente en nuevas líneas y preguntas de investigación			
78				EXPR5	Establece metas de forma activa para desarrollar nuevas líneas y preguntas de investigación			
79		Aprendizaje por explotación (EPT)	La explotación que para el presente estudio se refiere a la extensión de los conocimientos que la organización ya posee y se asocia a conceptos como refinamiento, eficiencia, implantación y ejecución.	EPT1	Suele usar conocimiento en actividades en las que ha acumulado mucha experiencia	Indonesia	Para analizar la validez discriminante, las correlaciones entre los factores son inferiores a la raíz cuadrada de la varianza media extraída (AVE) de cada factor y el intervalo de confianza de cada una de las correlaciones no incluyera la unidad, lo que garantiza la validez discriminante de las escalas utilizadas. Para analizar la validez discriminante, las correlaciones entre los factores son inferiores a la raíz cuadrada de la varianza media extraída (AVE) de cada factor y el intervalo de confianza de cada una de las correlaciones no incluyera la unidad, lo que garantiza la validez discriminante de las escalas utilizadas.	Yang, M.; Al Mamun, A. & Salameh, A. (2023) Leadership, capability and performance: A study among private higher education institutions in Indonesia. <i>Helikon</i> , 9(1), e13026 https://doi.org/10.1016/j.helikon.2023.e13040
80				EPT2	Se enfoca en actividades que sirvan para profundizar en sus líneas de investigación actuales o campo de enseñanza			
81				EPT3	Desarrolla actividades que claramente sabe cómo realizar por su conocimiento acumulado			
82				EPT4	Centra sus actividades en la aplicación del conocimiento adquirido desde sus líneas de investigación o campo de saber para la enseñanza			
83				EPT5	Desarrolla actividades que le permiten usar adecuadamente su base de conocimiento actual			
84	Capacidad ambidiestra (CA)	Capacidad ambidiestra (AC)	La capacidad ambidiestra se define como la capacidad de una organización para trascender en la utilización de los recursos disponibles para formar una innovación explotadora, fomentar la creatividad y desarrollar nuevas oportunidades para mejorar colectivamente la innovación exploratoria. La innovación se puede evaluar utilizando el comportamiento y la mentalidad organizacionales para equilibrar la correlación entre la capacidad de explotación y exploración para lograr la sostenibilidad.	AC1	La institución de educación tiene la capacidad para cambiar con el fin de promover la calidad de los planes de estudio	Indonesia	Alfa 0,786	
85				AC2	En la institución de educación se utiliza nuevas oportunidades en nuevos mercados para formar nuestra estrategia.			
86				AC3	En la institución de educación se implementa las economías de escala para mejorar la eficiencia de los presupuestos operativos.			
87				AC4	La institución de educación amplía la estrategia en los planes de estudio y las capacidades de los profesores para competir con otras instituciones de educación			
88		Capacidad de liderazgo organizacional (OLC)	Se denomina la integración de un estilo de liderazgo autoritario e imperativo. Un liderazgo empoderado brinda a los trabajadores la autoridad para apoyar de	OLC1	Para promover la innovación educativa, se debe establecer los principales objetivos en la institución de educación superior		Alfa 0,713	

89			manera efectiva su responsabilidad y la toma de decisiones con respecto a su trabajo y recursos. El liderazgo ambidiestro con un estilo de liderazgo empoderado y directivo potencia o reduce el estrés además de aliviar las restricciones que afectan la motivación de los subordinados a través de un estilo de liderazgo adecuado	OLC2	Para promover la innovación educativa, es importante promover reuniones que no están relacionadas con el trabajo para conseguir relacionamiento entre los profesores			
90				OLC3	Se debe promover reuniones de trabajo para discutir la planeación educativa para fomentar la innovación educativa			
91				OLC4	Las decisiones deben ser tomadas mediante el proceso de debate con los profesores			
92		Orientación al aprendizaje (LO)	La orientación al aprendizaje es un atributo importante en la formulación de estrategias que facilita la acumulación de experiencias pasadas de organización en nuevos conocimientos o la capacidad de crear nuevas innovaciones a través de la explotación y la exploración.	LO1	La sensación en la institución educativa es que el aprendizaje de los profesores es una inversión, no un gasto		Alfa 0,788	
93				LO2	La orientación hacia el aprendizaje ha dotado a los profesores de una mayor capacidad intelectual para los retos futuros			
94				LO3	La institución de educación siempre monitorea cualquier cambio en el mercado educativo			
95				LO4	Para obtener un mejor desempeño, la institución de educación lleva a cabo una evaluación comparativa con referencia a instituciones de educación acreditadas			
96				LO5	Se implementa procesos de mejora continua de las estrategias a través de los programas que han realizado			
97		Flexibilidad estratégica (SF)	La flexibilidad está determinada por la naturaleza y la adaptabilidad de los recursos de la organización y la asignación de la atención gerencial. Mediante el equilibrio entre la adaptabilidad y la alineación orientada a la decisión, el responsable de la toma de decisiones en la organización debe formular la estrategia para fomentar la innovación ambidiestra. La estrategia se basa en el mercado objetivo que requiere una apreciación matizada del vínculo entre el cambio estructural y la atención gerencial	SF1	La institución de educación forma nuevas estructuras organizativas para obtener nuevas ideas y estrategias de diferentes personas en periodos de tiempo determinados		Alfa 0.787	
98				FF2	La institución de educación apoya el desempeño de los profesores, en temas como la investigación y la docencia			
99				SF3	El plan de estudios que se diseña sigue los cambios de la institución, el mercado nacional y mundial			
100				SF4	La institución de educación innova en los métodos de enseñanza para lograr un mejor desempeño			
101				SF5	La institución de educación adopta un cambio más rápido en el uso de plataformas digitales para el proceso de aprendizaje			
102		Desempeño organizacional (OP)	Las IES han encontrado varias barreras al diseñar una estrategia adecuada a través de la adaptación externa y la integración interna para obtener un desempeño organizacional sostenible	OP1	La institución de educación aprovecha al máximo las capacidades y el potencial de sus profesores		Alfa 0,809	
103				OP2	La institución de educación aplica con éxito estrategias como el desarrollo de capacidades de los profesores			
104				OP3	La institución de educación resistirá con éxito la competencia en el futuro gracias a la implementación de procesos de innovación educativa			
105				OP4	La institución de educación aplica con éxito estrategias como el diseño de nuevos planes de estudio			
106				OP5	La institución de educación aplica con éxito estrategias como el desarrollo de la creatividad de los estudiantes			
107	Ambidestreza individual	Comportamiento explorador	Consiste en mejorar, estandarizar y elaborar procesos establecidos recopilando las mejores prácticas de otros departamentos y aplicándolas a los propios departamentos (Birkinshaw & Gibson, 2004).	AICEXPLOT1	Hago actividades cuyos rendimientos o costos asociados no están claros actualmente	Alemania - Ambidestreza individual	Alfa 0,735	Schnellbacher, B., Heidenreich, S., & Wald, A. (2019). Antecedents and effects of individual ambidexterity—A cross-level investigation of exploration and exploitation activities at the employee level.
108				AICEXPLOT2	Hago actividades que requieren bastante adaptabilidad de mi parte.	Con base en datos de 415 empleados, los resultados del modelado de ecuaciones estructurales muestran que tanto la arquitectura		
109				AICEXPLOT3	Hago actividades que requieren que aprenda nuevas habilidades o conocimientos.			

110			AICEXPLOT4	Hago actividades que no son una política de la organización	organizacional como el contexto organizacional pueden usarse para inducir la ambidestreza individual. Además, se confirman los efectos positivos en el rendimiento de la ambidestreza individual en diferentes niveles		<i>European Management Journal</i> , 37(4), 442-454.
111	Comportamiento de explotación	La explotación tiene sus raíces en actividades que reducen la varianza, como la resolución enfocada de problemas (Smith & Tushman, 2005).	AICEXPLOT1	Hago actividades en las que yo mismo he acumulado mucha experiencia y conocimiento.	organizacional, es decir, los niveles de equipo y departamento.	Alfa 0,932	
112			AICEXPLOT2	Hago actividades que realizo como si fuera rutina			
113			AICEXPLOT3	Ambidestreza individual - Comportamiento de explotación [Hago actividades de las que tengo claro cómo realizarlas.			
114			AICEXPLOT4	Hago actividades que puedo realizar correctamente utilizando mis conocimientos actuales.			
115	rendimiento del equipo	Busca evaluar el desempeño pasado del equipo en términos de capacidad para mantenerse dentro del presupuesto, cumplir con el cronograma, alcanzar metas y reaccionar rápida y exitosamente en caso de que surjan problemas.	AIRE1	En comparación con otros grupos de investigación, los profesores que integran el equipo de investigación estaban dentro de los presupuesto propuesto de la organización.		Alfa 0,956	
116			AIRE2	En comparación con otros grupos de investigación, los profesores que integran el equipo de investigación estuvieron dentro del cronograma y acciones propuestas por la organización.			
117			AIRE3	En comparación con otros grupos de investigación, los profesores que integran el equipo de investigación lograron alcanzar sus objetivos.			
118			AIRE4	En comparación con otros grupos de investigación, los profesores que integran el equipo de investigación responden rápidamente a los problemas de la organización o su entorno.			

Apéndice G. Lista de reactivos y escalas identificadas capacidades dinámicas

Tabla 58

Dimensiones identificadas de capacidades dinámicas

N°	Dimensiones capacidades dinámicas	Subdimensiones	Operacionalización/ concepto	Código	Ítems finales aplicado a encuestados	Características del instrumento	Estadísticos	Autor/Instrumento original
119	Capacidad dinámica (CD)	Implementación (CDI)	Consiste en responder apropiadamente a los cambios del entorno (Mendoza, 2013a). Esto implica decisiones de asignación de activos y la orquestación de recursos complementarios o coespecializados (Tece, 2009).	CDI1	El estilo de dirección en la institución de educación promueve la innovación	Cuestionario -Colombia - Barranquilla	El alfa de Cronbach arrojó un valor de 0,959. En esta en particular los valores de la carga factorial estandarizada superan el 0,7 y en el caso de los KMO algunas subcategorías parten de 0,5	Barrios Hernández, K., Olivero Vega, E., & Acosta Prado, J. (2017). Capacidad dinámica de innovación en instituciones de educación superior. <i>Revista Espacios</i> , 38(1), pp. 24-39.
120				CDI2	La institución de educación desarrolla innovación basándose en las habilidades y recursos propios, así como también en la de los actores externos			
121				CDI3	La institución de educación desarrolla una política de reconocimiento a los miembros de la comunidad universitaria que desarrollan proyectos de innovación			
122				CDI4	La institución de educación asigna recursos para estimular la investigación y la innovación			
123				CDI5	La institución de educación entrega incentivos económicos los miembros de la organización que desarrollen proyectos innovadores			
124				CDI6	Los objetivos sobre la innovación de empleados y departamentos de las instituciones de educación están alineados hacia los objetivos organizacionales			
125	Capacidad ambidiestra (CA)	Capacidad ambidiestra (CA)	Suponen un despliegue de capacidades insustituibles, intransferibles y difíciles de imitar como proceso estratégico de conformación, reconfiguración, configuración, reconfiguración y protección de la base de recursos y capacidades esenciales de una empresa, para la adaptación a las condiciones cambiantes del entorno y la generación de ventaja competitiva sostenible (Barrios y Olivero, 2015).	CA1	La institución de educación mantiene relaciones efectivas con el entorno que le permiten obtener conocimiento externo.	Cuestionario -Colombia - Medellín	Alfa 0,72	Arias-Pérez, José, Lozada, Nelson, & Henao-García, Edwin. (2019). Gestión del Capital Intelectual y Desempeño de Grupos de Investigación Universitarios en un País Emergente. El caso de Colombia. <i>Información tecnológica</i> , 30(4), 181-188. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642019000400181
126				CA2	La institución de educación desarrolla nuevos procesos, productos o servicios a partir de sus relaciones con el entorno.			
127				CA3	La institución de educación descubre nuevas oportunidades de negocio mediante las relaciones con el entorno.			
128				CA4	Los productos y servicios ofrecidos por la institución de educación responden a las necesidades del mercado.			
129				CA5	La institución de educación invierte en conocimiento para realizar actividades muy específicas.			
130				CA6	El conocimiento adquirido supone un alto grado de novedad para la institución de educación			
131	Gestión del capital intelectual (GCI)	Gestión del capital intelectual (GCI)	La gestión del capital intelectual permite que los grupos de investigación dispongan de forma permanente de un diagnóstico de su inventario de conocimientos, a la vez que visualizan aquellos que se requieren para mejorar el desempeño de grupos de investigación. En detalle, la gestión de activos intangibles implica que los grupos estén más activos e interesados en procesos enfocados a la generación, adquisición, almacenamiento y diseminación de conocimientos claves, como la construcción de redes interinstitucionales, la participación en eventos científicos y académicos, el intercambio de conocimiento, entre otras actividades (McFadyen y Cannella, 2004; Ramírez et al., 2022; Howell y Annansingh, 2013).	GCI1	El profesor tiene una visión clara sobre cuáles son actualmente sus saberes o conocimientos más relevantes	Cuestionario -Colombia - Medellín	Alfa 0,72	Arias-Pérez, José, Lozada, Nelson, & Henao-García, Edwin. (2019). Gestión del Capital Intelectual y Desempeño de Grupos de Investigación Universitarios en un País Emergente. El caso de Colombia. <i>Información tecnológica</i> , 30(4), 181-188. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642019000400181
132				GCI2	El profesor tiene una visión clara sobre cuáles son los conocimientos y competencias necesarios para lograr sus objetivos			
133				GCI3	Se evalúan sistemáticamente las competencias y el inventario de saberes o conocimientos del profesor			
134				GCI4	El profesor compara sus competencias y conocimientos más importantes con los otros profesores con los que existe alguna rivalidad por recursos o reconocimiento			
135				GCI5	El profesor considera el desarrollo de nuevas competencias y conocimientos como factor clave de los ejercicios de planeación			
136				GCI6	El profesor tiene una estrategia clara para desarrollar nuevas competencias y adquirir nuevos saberes o conocimientos			

Apéndice H. Correos de aceptación de estudio

Figura 13

Correo de permiso para realizar el estudio

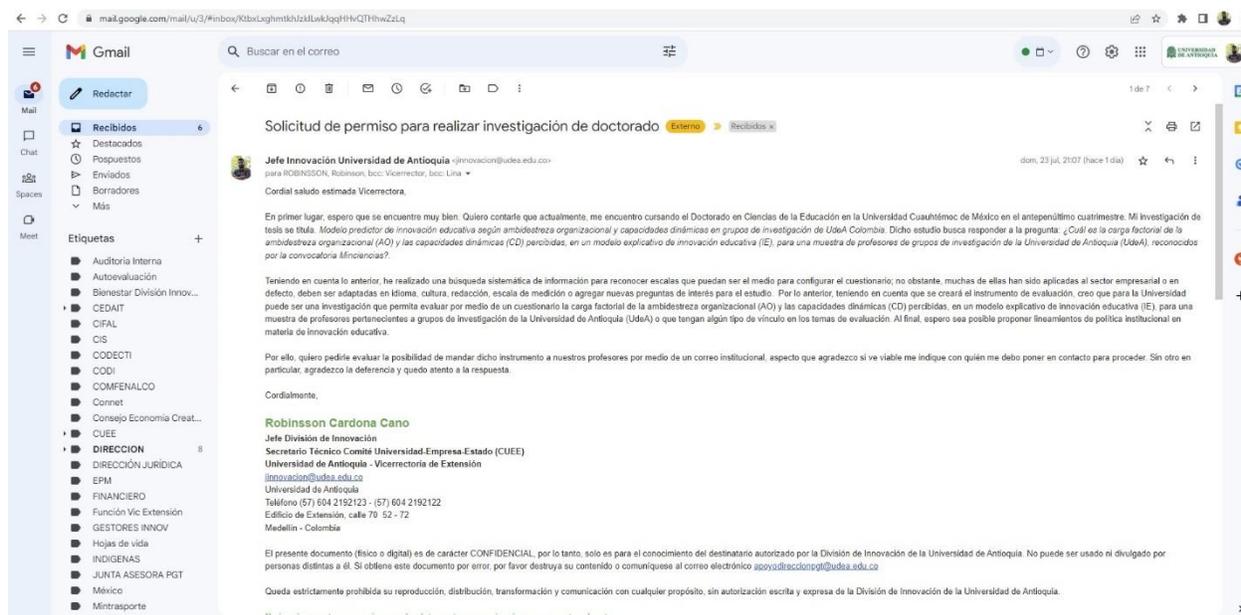
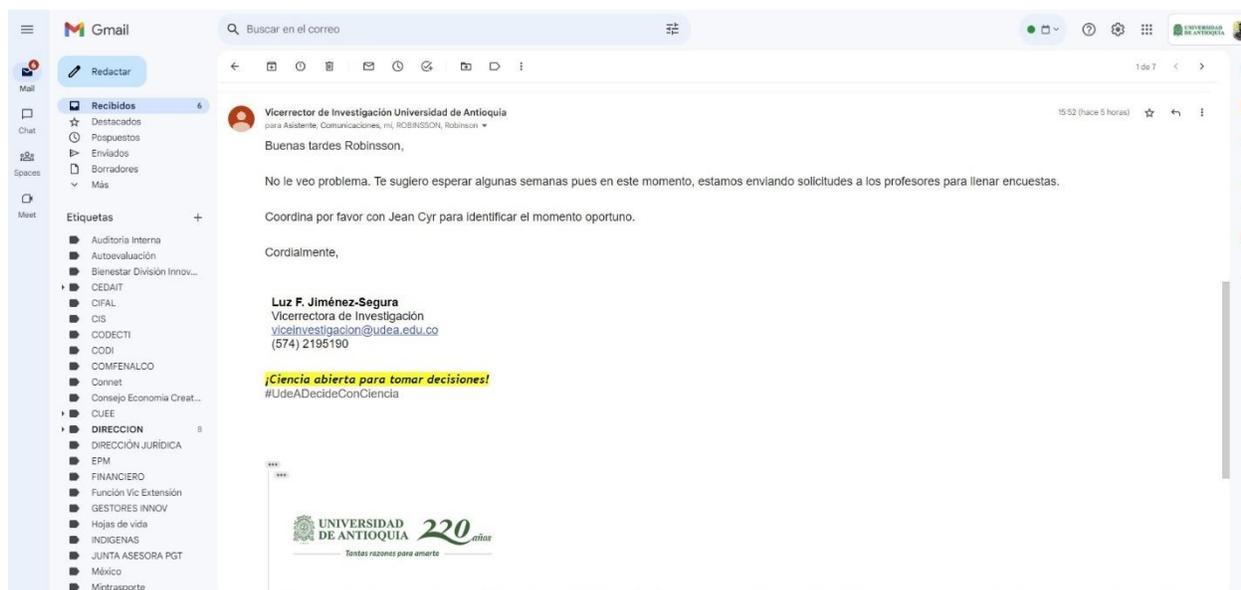


Figura 14

Correo aceptación del estudio



Apéndice I. Encuesta online y consentimiento informado

Figura 15

Evidencia de encuesta online y consentimiento informado



UNIVERSIDAD
DE ANTOQUIA

#InnovaciónParaLosTerritorios

Reconocimiento de la innovación educativa desde el aprendizaje ambidiestro individual y las capacidades diámicas en Educación Superior

En el marco del Doctorado en Ciencias de la Educación de la Universidad de Cauahémoc - México y bajo la estrategia de #InnovaciónParaLosTerritorios de la División de Innovación adscrita a la Vicerrectoría de Extensión, se viene desarrollando la tesis de doctorado titulada: *Modelo predictor de innovación educativa según ambidiestra organizacional individual y las capacidades diámicas en grupos de investigación de UdeA Colombia*. Dicho estudio busca responder a la pregunta: ¿Cuál es la carga factorial de la ambidiestra organizacional (AO) y las capacidades diámicas (CD) percibidas, en un modelo explicativo de innovación educativa (IE), para una muestra de profesores integrantes de grupos de investigación de la Universidad de Antioquia (UdeA)?

Participar en esta encuesta es completamente voluntario y su respuesta no generará ninguna afectación personal con las instituciones que participa o en la cual labora, ni con ninguna otra organización. Para tal efecto, la información obtenida se utilizará únicamente para fines de la investigación y no se divulgarán datos personales o identificables. **Por ende, la información sensible que le pueda afectar no será nombrados en ningún escrito, sólo será usado para fines académicos los datos que permitan el análisis de los temas objeto de la investigación.**

Este estudio se adhiere a las leyes y normativas que regulan la investigación en seres humanos en Colombia, incluyendo la Ley 1616 de 2013, que establece el marco para la atención integral en salud mental, en caso de aplicar; la Resolución 2378 de 2008, que establece los requisitos éticos y científicos que deben cumplir los proyectos de investigación que involucren seres humanos, y la Resolución 8430 de 1993, que define las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud en Colombia. Además, cumple con el Código Deontológico del Psicólogo Colombiano (Ley 1090 de 2006), que establece los principios éticos que deben guiar la práctica psicológica en Colombia. Le reitero, que se garantiza la confidencialidad de la información personal y el respeto a los derechos de los participantes en la investigación.

El presente instrumento está orientado para profesores que hacen o han realizado investigación, que tienen algún vínculo con instituciones de Educación superior y que a la fecha están o han participado de grupos de investigación.

Para el presente proceso, por favor tener en cuenta:

A. No hay respuesta buena o mala, lo que se busca es conocer la percepción que tiene sobre cada una de las preguntas mencionadas apelando al rol que tiene o ha desempeñado como investigador en un contexto universitario.

B. Para tal fin, se tendrá una serie de preguntas y se usa la siguiente escala que le permitirá valorar su percepción de los temas nombrados:

1 muy en desacuerdo
2 En desacuerdo
3 indiferente
4 de acuerdo
5 muy de acuerdo

C. Si tiene alguna pregunta o inquietud sobre la encuesta, puede comunicarse con el investigador a través de los datos de contacto proporcionados en la encuesta: robisson.cardona@udea.edu.co

D. En su totalidad el cuestionario se completa en aproximadamente 30 minutos o menos.

F. Al participar, usted reconoce que: ha leído y comprendido toda la información proporcionada, participa voluntariamente, entiende que la información recolectada será utilizada únicamente con fines de investigación y que se mantendrá la confidencialidad. Para continuar, por favor leer el consentimiento informado <https://drive.google.com/file/d/1J1rnMPeHfWUA3567hD0Xc0i9-d81Z/view?usp=sharing> y si está de acuerdo en participar, haga clic en "Aceptar" para comenzar. Le agradezco su tiempo y participación en esta investigación.

robissoncardonacano@gmail.com [Cambiar de cuenta](#)

* Indica que la pregunta es obligatoria

Correo *

Tu dirección de correo electrónico

¿Acepta las condiciones del consentimiento informado? *

Una vez leído el consentimiento informado, donde se describe la naturaleza y los propósitos de la investigación, los riesgos y beneficios que implica su participación determinados en la normativa vigente, se da por entendido que la aceptación indica que el participante ha comprendido la información brindada y el procedimiento para ser atendidas las preguntas en caso de tenerlas antes de iniciar el diligenciamiento. De igual forma, para el participante le es claro que los datos obtenidos en el estudio sólo serán publicados o difundidos con fines científicos y académicos, por lo que procederá a contestar las preguntas de la encuesta.

Acepta

Rechaza (en caso de no aceptar, por favor no continuar el diligenciamiento)

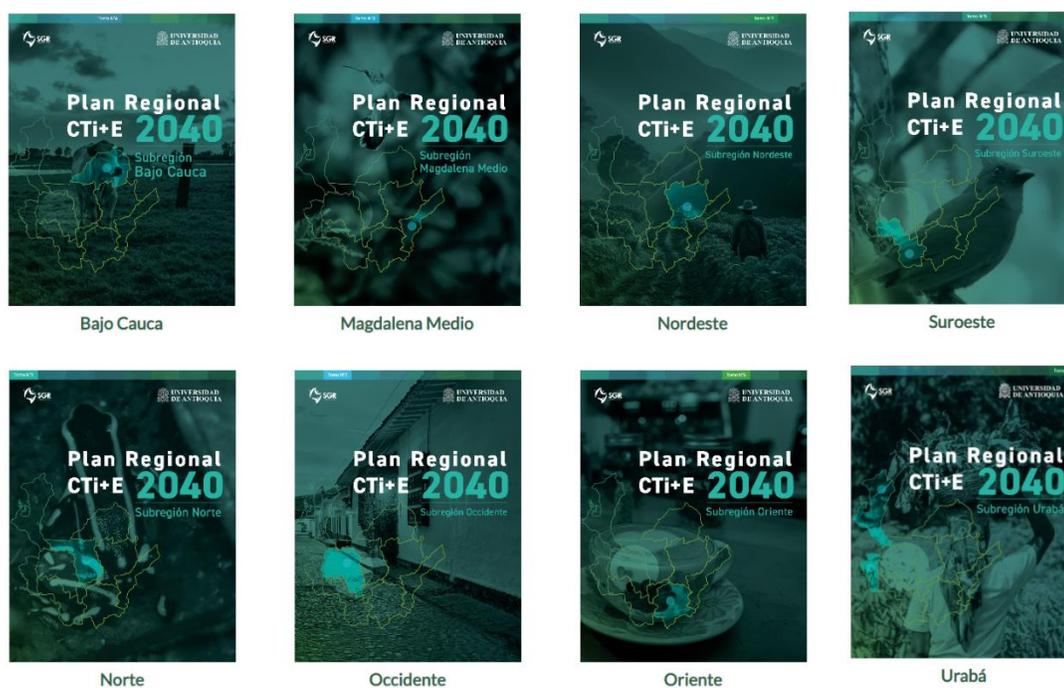
ANEXO

Anexo A. Planes CTI+E de las subregiones de Antioquia

Con la información previa recolectada se realizaron encuentros en cada una de las subregiones con el fin de promover ejercicios de prospectiva que permitieran conectar las creaciones que hacen los profesores para jalonar la innovación educativa desde la ambidestreza y las capacidades dinámicas de la Universidad de Antioquia. Como resultado en el 2023 quedan 8 textos que buscan promover la ciencia, la tecnología, la innovación y el emprendimiento con visión territorial.

Figura 16

Planes subregionales CTI+e de Antioquia



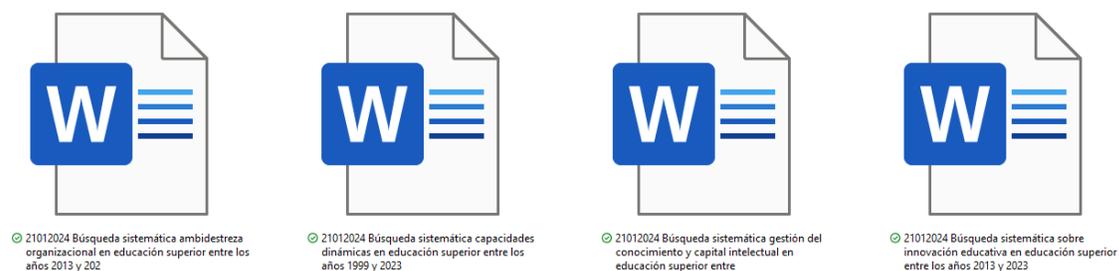
Nota. La información de los textos es de acceso libre en el link <https://acortar.link/0mqVFw> (Universidad de Antioquia, 2024)

Anexo B. Producción de nuevo conocimiento

Con el fin de acortar las variables en estudio, se desarrolló una revisión sistemática de literatura de varios términos conexos a las variables en estudio. Como resultados se cuenta con cuatro textos que están en proceso de envío para publicación.

Figura 17

Artículos en proceso de envío para publicación

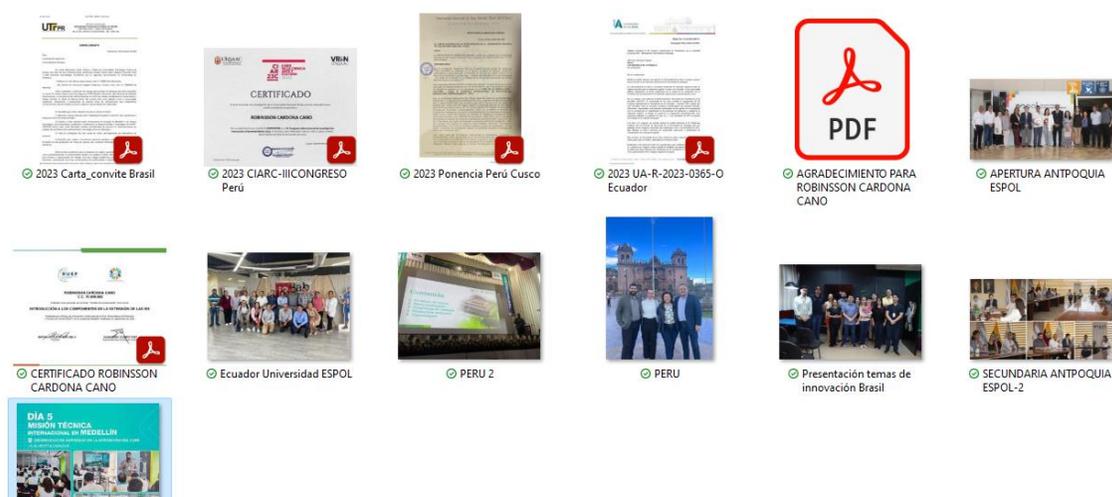


Anexo C. Socialización de resultados con IES

Durante el año 2023, se ha hecho socialización con instituciones de educación superior de Brasil (Universidad Tecnológica Federal Do Paraná), en Ecuador (Universidad ESPOL y Universidad de las Artes), en Perú (Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, actores empresariales de Minería y Sociales) y IES locales sobre el proceso a planificar en los temas de CTI+E. Estos espacios han sido de gran importancia para conocer modelos de relacionamiento en las variables de estudio con miras a el desarrollo de propuestas de lineamiento en políticas institucionales.

Figura 18

Evidencia de intercambio de conocimiento en CTI+e

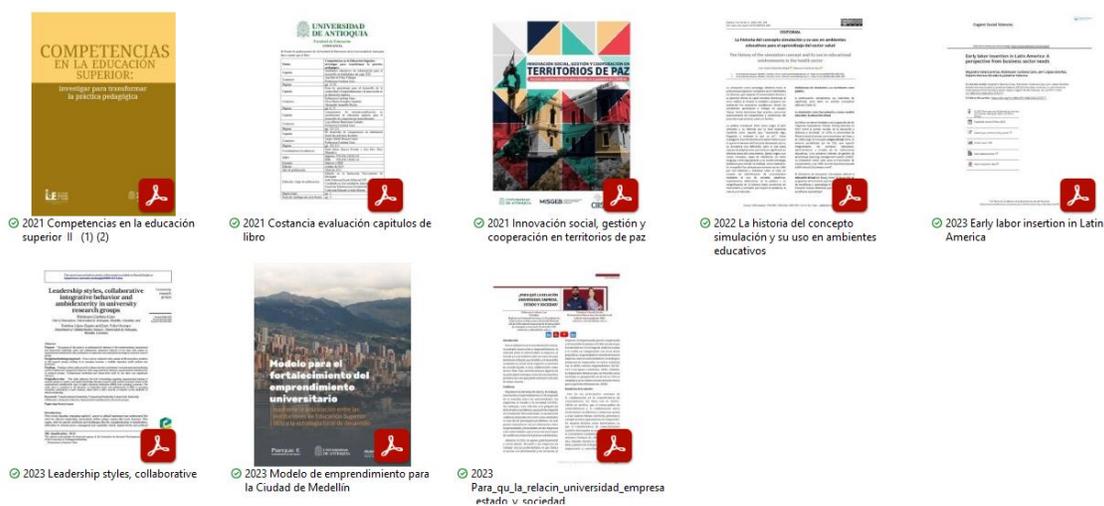


Anexo D. Desarrollo de publicaciones con temas conexos

Desde el inicio del doctorado en el año 2021, se ha podido desarrollar diferentes publicaciones, entre capítulo de libros, libros, artículos indexados o de acceso abierto. Lo anterior, da cuenta de lo dinámico y abierto que son los temas de ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento para la producción intelectual tal como se puede apreciar a continuación.

Figura 19

Publicaciones desarrolladas con el conocimiento adquirido



Anexo E. Avance en normativa y lineamientos

En lo que respecta a la labor interna, se logró gestionar la resolución rectoral 49544, que integra la gobernanza y tramites que implica la creación de nuevo conocimiento para fines de protección o ciencias abierta. Adicional, para la División de Innovación, dependencia que está encargada por el acuerdo superior 2425 a liderar la gestión de la innovación, se avanzó en la normalización de los asuntos ejecutables por medio de la Resolución Rectoral 49977, por la cual se definen los procesos de la División de Innovación de la Vicerrectoría de Extensión de la Universidad de Antioquia.

Figura 20

Avance en normativa de CTI+e en UdeA-

