

# Gestión de conocimiento en un grupo de investigación: caso AMECI



## Knowledge management in a research group: AMECI case

### Autores:

Francia Liliana Villegas Ríos<sup>10</sup>

María Cristina Gamboa Mora<sup>11</sup>

Yenny Garcia Sandoval<sup>12</sup>

Fernando Ulpiano Pantoja Agreda<sup>13</sup>

Diana Yiselly Castillo Almeida<sup>14</sup>

**Recibido Primer semestre 2023**

**Publicado Segundo semestre 2023**

DOI:

## Resumen

La gestión del conocimiento constituye una práctica y pilar de los grupos de investigación de las Instituciones de Educación Superior (IES), más allá de la capacidad de generar documentos, ponencias u otro producto, se trata de dar reconocimiento y valor a los procesos inherentes a la producción de conocimiento. Ahora bien, gestionar el conocimiento implica además reconocer el uso, visibilidad y sobre todo la transferencia que se le da a ese universo de intangibles generados por los investigadores, a partir de proyectos de investigación en las áreas de interés del grupo. En este marco, el grupo Ambientes de Enseñanza-Aprendizaje de las Ciencias Básicas y Sociales –AMECI-, en su trayectoria de 15 años de trabajo, ha construido un corpus teórico y metodológico a partir de la investigación abordada desde la inter y multidisciplinariedad que contribuye a la configuración de prácticas y dinámicas educativas diversas.

Es así como, a partir de un proyecto de investigación avalado en convocatoria interna UNAD número 011, se aborda la revisión y análisis del corpus teórico generado desde el grupo, a fin de reconocer los elementos que lo caracterizan, su impacto y su contribución a las necesidades del contexto actual incluyendo los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

<sup>10</sup> Doctorante en Pensamiento Complejo. Magíster en Administración, Desarrollo Humano y Organizacional. Docente investigador VI-SAE-UNAD. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4998-1431> E-mail institucional: [francia.villegas@unad.edu.co](mailto:francia.villegas@unad.edu.co)

<sup>11</sup> Doctora en Innovación e Investigación Didáctica. Magíster en Docencia de la Química. Docente investigador ECEDU-UNAD. Líder Grupo AMECI. Categorizada asociada en convocatoria Minciencias. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8459-099X> E-mail institucional: [maria.gamboa@unad.edu.co](mailto:maria.gamboa@unad.edu.co)

<sup>12</sup> Magíster en Educación, UPN. Docente investigador ECEDU-UNAD. Categorizado junior en convocatoria Minciencias. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4536-4858> E-mail institucional: [yenny.garcia@unad.edu.co](mailto:yenny.garcia@unad.edu.co)

<sup>13</sup> Magíster en Gestión energética industrial. Docente investigador ECBTI. ORCID <https://orcid.org/0000-0002-3449-9626v> . E-mail institucional: [fernando.pantoja@unad.edu.co](mailto:fernando.pantoja@unad.edu.co)

<sup>14</sup> Tecnóloga en alimentos. Estudiante Ingeniería industrial UNAD. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4443-093X>

Se encontró que el grupo cuenta con un equipo interdisciplinar que partiendo de consensos y disensos ha centrado sus esfuerzos en el adelanto de procesos que tienen impacto en diversas dinámicas educativas, del mismo modo, el grupo ha generado un tejido productivo direccionado a contribuir con conocimiento para la reducción de desigualdades, la inclusión, el trabajo por el medio ambiente y el desarrollo sostenible, enmarcado en el aprovechamiento de apuestas tecnológicas, de tal forma que brinden elementos a las generaciones presentes y futuras, para poder apostar por dinamizar formas dignas de vida en equilibrio con los demás seres que habitamos el planeta.

**Palabras clave:** productividad, gestión del conocimiento, investigación, ODS.

## Abstract

Knowledge management constitutes a practice and pillar of Higher Education Institutions (HEIs) research groups; further than the ability to generate documents, papers, or other products, it is about giving recognition and value to the processes inherent in knowledge production. However, managing knowledge also implies recognizing the use, visibility, and especially the transfer given to that universe of intangibles generated by researchers from research projects in the areas of interest of the group. Within this framework, the group Environments of Teaching Learning of the Basic and Social Sciences (AMECI, for its Spanish acronym), in its 15-year history of work, has built a theoretical and methodological corpus based on the research approached from interdisciplinary and multidisciplinary perspectives that contributes to the configuration of diverse educational practices and dynamics.

This is how, from a research project endorsed in an internal call of UNAD, number 011, the revision and analysis of the theoretical corpus generated by the group are addressed, in order to recognize the elements that characterize it, its impact, and its contribution to the needs of the current context, including the Sustainable Development Goals.

It was found that the group has an interdisciplinary team that, based on consensus and dissent, has focused its efforts on advancing processes that impact on various educational dynamics. Likewise, the group has generated a productive fabric aimed at contributing with knowledge for inequalities reduction, inclusion, environmental work, and sustainable development, framed in the exploitation of technologies, so that they provide elements to present and future generations to be able to opt for stimulating dignified ways of living in balance with the other beings inhabiting the planet.

**Keywords:** Productivity; knowledge management; research, SDG

## Introducción

La Universidad como ente generador de conocimiento, cuenta con un capital humano intelectual y un capital relacional que permite generar activos intangibles. El capital intelectual es de hecho una de las partes fundamentales de toda organización, son las raíces que sostienen el reconocimiento de las instituciones en el tiempo a largo plazo, al respecto anota Garcia y Gómez (2015):

La implementación de las técnicas y tecnologías de la gestión del conocimiento son una gran oportunidad para que las universidades, como organizaciones creadoras y transmisoras de conocimiento, incrementen sus capacidades de creación y transferencia de conocimiento. Ello se logra mediante la aplicación de modelos de gestión del conocimiento en los procesos de investigación y generación de conocimiento. (p. 14)

Ahora bien, los grupos de investigación, como unidad para la organización de procesos de investigación, son los encargados de implementar dinámicas que incluyen proyectos, que respondan a la complejidad e interdisciplinaridad requerida para la generación de conocimiento en el contexto actual, de esa manera generan valor intelectual y experiencia invaluable para las universidades.

En el panorama anterior, el grupo de investigación Ambientes de Enseñanza-Aprendizaje de las Ciencias Básicas y Sociales AMECI, se constituye en una unidad funcional de la investigación, avalado por la UNAD y por la UDFJC. Cuenta con un equipo interdisciplinar que genera espacios para la reflexión académica que redundan en procesos de investigación, que buscan promover cambios epistemológicos en las visiones sobre la ciencia y su enseñanza, así como la dinamización de didácticas, ambientes de enseñanza-aprendizaje para las ciencias básicas y sociales, así como la educación ambiental y el desarrollo humano sostenible, entre otros escenarios de trabajo. El grupo pertenece a la Red Iberoamericana de Informática Educativa, Nodo Colombia (RIBIE-Col), cuyo propósito principal es la aplicación de tecnologías de la información a la solución de problemas educativos y grupos dedicados a la investigación, desarrollo e innovación de tecnologías en la educación y la cultura, en la era de la mundialización, a la Red Nacional de Posgrados en Educación, (RENPED), con el fin de generar procesos orientados al fortalecimiento y divulgación tanto de los programas de posgrado en educación como de la producción de conocimiento en este campo y a la Red para la Integración Latinoamericana en Educación y Tecnología (RILET). Así mismo hace parte de la Red colombiana para la inclusión de los ODS a través del currículo -RC-ODS.edu.

El grupo enfoca el desarrollo de propuestas con aliados nacionales e internacionales, lo que le ha permitido abordar interesantes proyectos que han dado como resultado productos de nuevo conocimiento que tienen impacto por la transferencia de resultados tanto a beneficiarios de las instituciones que lo avalan, como a investigadores que hacen parte de grupos, redes y semilleros de investigación a nivel global.

Otro aspecto interesante de resaltar del grupo corresponde a las líneas de investigación que aborda, las cuales se fortalecen a través de la implementación de proyectos y de la obtención de productos en especial de nuevo conocimiento como es el caso de libros resultado de investigación. En la siguiente figura pueden observarse las líneas de investigación a las que responde el grupo AMECI.

En el marco de estas líneas, se desarrollan procesos de investigación que dan como resultado productos de nuevo conocimiento (libros, capítulos y artículos) junto con otros productos de apropiación social, formación de talento humano y desarrollo tecnológico

**Figura 1**

Líneas de investigación AMECI



Nota. Elaboración propia.

de innovación. Los proyectos y procesos investigativos cuentan con el apoyo de la Universidad, lo cual evidencia el compromiso de esta para viabilizar y asegurar el desarrollo de planes de trabajo que los grupos plantean a corto, mediano y largo plazo, permeados claro está por los lineamientos nacionales e internacionales que marquen la pauta en los procesos I+D+I.

Bolaño y Abello (2004) refieren:

La institución de educación superior debe garantizar una inversión sostenida en el tiempo que permita construir una plataforma mínima a través de la cual los grupos de investigación puedan contar con el respaldo necesario para acceder a fondos externos de financiación, asimismo, para responder ante las actividades que se deriven de las relaciones con el medio y que demanden algún tipo de apoyo, así sea mínimo, por parte de la entidad. (p. 366)

Ahora bien, la revisión de toda la productividad del grupo, está siendo liderada por tres de los semilleros de investigación que se encuentran adscritos a AMECI, dichos semilleros son:

1. Creando para la educación a distancia liderado por la investigadora Francia Liliana Villegas
2. Erevna liderado por María Cristina Gamboa Mora
3. Malenpi liderado por Bárbara Triana

## Metodología

La metodología de investigación es de tipo explicativo, implica un análisis crítico y reflexivo frente a la productividad del grupo, en este caso la unidad de análisis corresponde a los libros derivados de los procesos de investigación del grupo, en relación con su impacto e incidencia en temáticas como la reducción de desigualdades y la promoción de comunidades sostenibles.

Para el desarrollo del ejercicio de investigación, se revisaron 16 libros escritos por el grupo AMECI a lo largo de sus 15 años de existencia, construyéndose una matriz de análisis que permite determinar la caracterización del trabajo desarrollado durante este tiempo. La matriz construida por el grupo de investigación precisa las categorías iniciales de análisis con base en la información básica sobre el año de publicación, número de páginas, registro ISBN, cooperación internacional, enlace de ubicación, tema del libro, relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) n.º 10 y n.º 11, para finalizar con la precisión de la contribución que hace el libro resultado de la investigación desarrollada.

### Tabla 1

Libros derivados de procesos de investigación

Libro	Proyecto del cual deriva producto
Vera-Monroy, S. y Gamboa-Mora, M. (2022). <b>Coherencia curricular. Profesores que viven el currículo. Universidad de la Sabana y UNAD.</b>	Modelo de educación basado en competencias para el programa de Ingeniería Química: la evaluación formativa como núcleo articulador.

Libro	Proyecto del cual deriva producto
Ramos, J. (2022). <i>Historia rebelde: pensamiento histórico en excombatientes de las FARC</i> . ISBN 978-958-651-872-7 Sello Editorial UNAD.	Historia y representación. La mirada histórica en excombatientes de las FARC.
Gamboa, M., García, Y., Mancilla, C. Díaz, J., Arce, E., Ruiz, N., Morales, O., Ramos, E., Herrera, D., Arias, K. (2020). <i>Modelo de educación para la gestión de la sostenibilidad desde las universidades colombianas. Núcleo articulador los ODS el reto institucional</i> . e-ISBN 978-958-651-741-6. Editorial Sello editorial.	Modelo de educación ambiental en las IES con base en la estrategia hogares ecológicos: incidencia en los planes de gestión ambiental institucional. Fases I y II.
Ahumada De La Rosa, V., Gutiérrez Álvarez, D., Londoño Giraldo, E., Guerrero, J. (2020). <i>La satisfacción en escenarios digitales: inducción, acompañamiento y autonomía</i> . Sello Editorial UNAD.	Programa de inducción, acompañamiento y seguimiento integral a estudiantes que ingresan a programas virtuales en dos universidades colombianas.
Gamboa Mora, M., Ahumada De La Rosa, V., Vera-Monroy, S., Mejía-Camacho, A., Romero, J. (2020). <i>Estudio de las variables asociables al rendimiento académico en la asignatura de Química en cuatro universidades colombianas Fase I. Estrategias de aprendizaje a nivel universitario</i> . Sello Editorial UNAD. ISBN: 978-958-651-744-7 y e-ISBN: 978-958-651-745-4.	Variables asociadas al rendimiento académico en la asignatura de Química en cuatro universidades colombianas.
Arévalo, C., Ahumada, V. (2019). <i>Estrategias artísticas para el aprendizaje social: propuesta para un programa institucional</i> . ISBN 978-958-651-697-6 y 978-958-651-696-9. Sello Editorial UNAD.	El arte como estrategia de aprendizaje social para los estudiantes de segundo grado.
Ahumada, V., Gamboa, C., Guerrero, J. (2018). <i>Calidad de la educación superior en Colombia: eficacia de algunos programas académicos presenciales y a distancia en las pruebas Saber Pro</i> . ISBN versión impresa 978-958-651-642-6. ISBN versión digital 978-958-651-636-5. Sello Editorial UNAD.	Eficacia de programas a distancia, virtuales y presenciales en el aprendizaje de estudiantes de grado para el mejoramiento de la calidad educativa.
Gamboa, C., García, Y., Villegas, F., Padilla, J., Sánchez, Y. (2018). <i>La apropiación social como estrategia para la gestión ambiental en las IES. Aportes para promover un medio ambiente sostenible y en paz</i> . ISBN versión digital 978-958-651-637-2. Versión impresa 978-958-651-643-3. Sello Editorial UNAD.	La apropiación social como estrategia de aprendizaje de los programas de Gestión Ambiental en La UNAD: medio ambiente sostenible y en paz.
Gamboa, M., Landazábal. D. (2018). <i>El proceso de argumentación en la formación inicial de docentes: una experiencia mediada por Dígalo y Simas</i> . ISBN 978-958-787-037-4. Editorial Universidad Distrital.	La argumentación soportada tecnológicamente como estrategia para el aprendizaje colaborativo y la cultura participativa de docentes de formación inicial.
Gamboa, C., García, Y., y Ahumada, V. (2017). <i>Diseño de ambientes de enseñanza-aprendizaje: consideraciones con base en la PNL y los estilos de aprendizaje</i> . ISBN 978-958-651-611-2. Sello Editorial UNAD.	Impacto de los ambientes de enseñanza-aprendizaje diseñados con base en la Programación Neuro-Lingüística (PNL) y los estilos de aprendizaje de sus actores en la retención estudiantil y la motivación extrínseca de los estudiantes.
Gamboa, M. (2016). <i>Prólogo. En Aplicación de la tecnología para la enseñanza de las matemática, física, química y biología: Implicaciones didácticas. Experiencias en América Latina</i> . ISBN 978-958-651-604-4. Sello Editorial UNAD.	Resultado de proceso de investigación trabajo en Red.

Libro	Proyecto del cual deriva producto
<b>Iriondo, W., Gamboa, M., Mussi, P., Bras, I. (Editores literarios). (2016). Utilizando tecnologías en la educación para fortalecer la práctica docente en América Latina. ISBN 978-958-651-603-7. Sello Editorial UNAD.</b>	Resultado de proceso de investigación trabajo en Red.
<b>Gamboa, M. (2014). La evaluación externa en el área de ciencias a través de las pruebas masivas a gran escala PISA y TIMSS. Análisis de desempeño de estudiantes colombianos y españoles a través de la comparación. Colección Didáctica. UD Editorial.</b>	Resultado de proceso de investigación trabajo doctorado María Cristina Gamboa.
<b>Gamboa, M., Pedraza, C., Fridman, S. (compiladores). (2016). Aplicación de la tecnología para la enseñanza de las matemáticas, física, química y biología: Implicaciones didácticas. Experiencias en América Latina. ISBN 978-958-651-604-4. Sello Editorial UNAD.</b>	Resultado de proceso de investigación trabajo en Red.

*Nota.* Elaboración propia.

## Discusión y resultados

Se detallan a continuación los principales resultados de los libros derivados del ejercicio investigativo del grupo AMECI:

Se cuenta con 16 libros publicados por el grupo de investigación, lo que arroja un promedio de 1,06 libros por año, cifra significativa para las exigencias de investigación, lo cual se logra a partir de la conformación multidisciplinaria de los integrantes del grupo y el trabajo interdisciplinario que se jalona al interior de este.

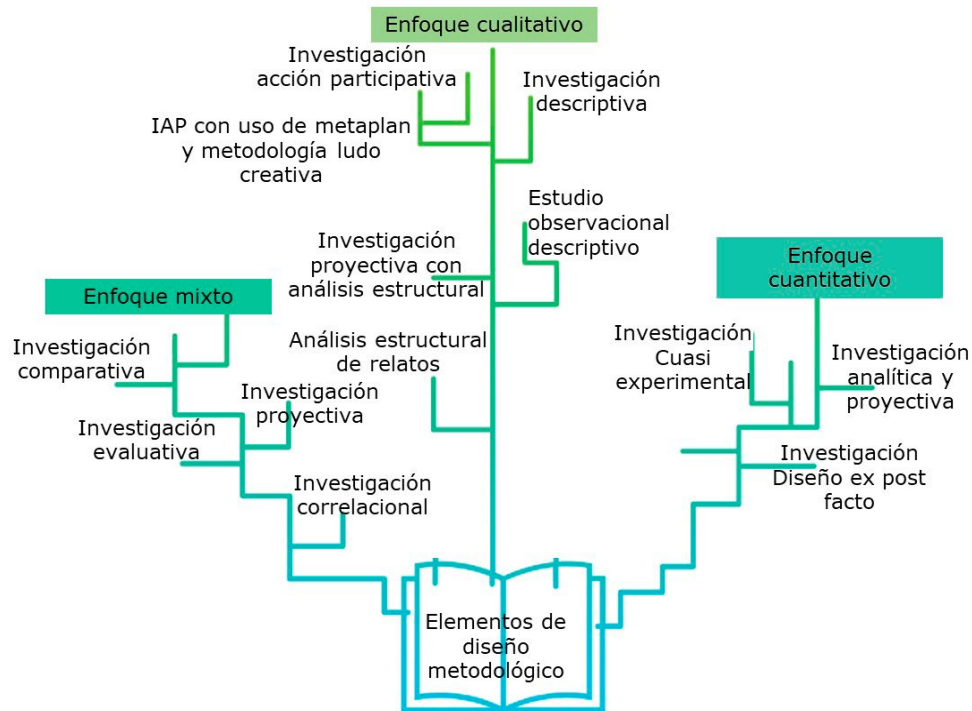
El aporte teórico de los libros desarrollados por el grupo AMECI, han favorecido la realización de investigaciones articuladas a los objetivos del grupo, desde las perspectivas de la naturaleza de la ciencia, el aprendizaje de la ciencia y la educación de la ciencia, en un ejercicio dinámico e interrelacional, en ambientes de enseñanza-aprendizaje naturales o intencionados; contribuyendo a la revisión de las dinámicas educativas de las instituciones desde su fundamentación, su currículo o ejercicio evaluativo; al análisis de los escenarios formativos, dando cuenta de la realidad de los contextos y sus condiciones de reto, azar, cambio, imprevistos, errores, todo ello articulado a las tendencias que implican el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) hacia el empoderamiento de la virtualidad, los cambios en modalidades y metodologías de enseñanza-aprendizaje; la consideración de temas de apropiación social, desarrollo sostenible, el medio ambiente; así mismo, se revisan y posibilitan cambios en los procesos de aprendizaje de los estudiantes –las percepciones, las competencias, las inteligencias múltiples- y finalmente se revisan las prácticas educativas de los docentes en la configuración de objetivos de aprendizaje, ejercicios dialógicos para lo construcción de aprendizajes pertinentes, significativos, contextualizados y revisiones para orientar sus propias dinámicas de formación.

El aporte metodológico de los libros resultado de las investigaciones del grupo AMECI, implica una selección con base en los aspectos claves del proceso de investigación tales como las áreas de la investigación, los objetivos y los tipos de investigación, así como los tiempos y los recursos. Se evidencia la utilización de diversas y variadas metodologías y enfoques metodológicos de investigación que incluyen entre otras: investigación evaluativa, investigación acción participativa,

investigación descriptiva, diseños ex post-facto, métodos inductivos y deductivos, métodos cuantitativos y cualitativos; cabe señalar que también se cuenta con el diseño de diversas herramientas y el uso de diversos software de apoyo para los análisis respectivos.

## Figura 2

Elementos a destacar del diseño metodológico abordados en la masa documental revisada



Nota. Elaboración propia.

Toda esta variedad metodológica, refiere los trabajos de diversa índole que aportan al reconocimiento de los seres humanos como sujetos de investigación interactuantes en el ejercicio investigativo, es decir, no son ajenos, ni aislados en dinámicas sin aporte influyente en los resultados. También se evidencia el aprovechamiento de la información que se tiene en las diversas instituciones - contextos en los que se investiga-, haciendo posible la validación de modelos y principios científicos de orden cuantitativo y cualitativo, pero destaca el trabajo del grupo la suma de reflexio-



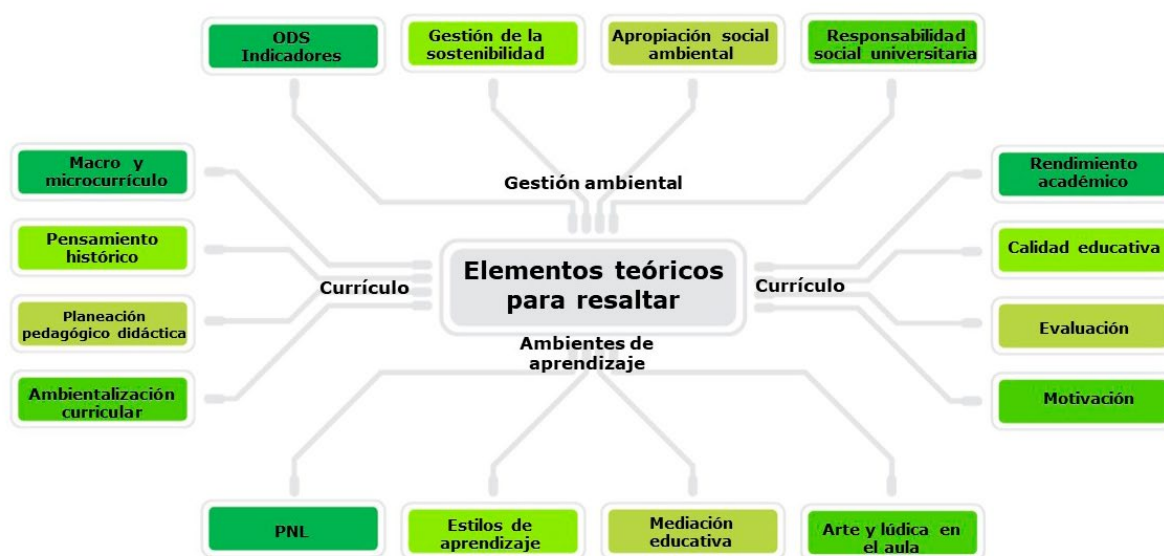
... la consideración de temas de apropiación social, desarrollo sostenible, el medio ambiente; así mismo, se revisan y posibilitan cambios en los procesos de aprendizaje de los estudiantes ...

nes y aportes de análisis cualitativos que enriquecen y dan sentido a la interpretación y obtención de resultados. El aporte de resultados de percepciones y experienciales, así como la comprobación de hipótesis, forma parte de los procesos investigativos del grupo y enriquecen los ejercicios investigativos con dinámicas reflexivas y narrativas, o de validación o negación de los supuestos de trabajo.

Así mismo, los libros abordan y aportan a la construcción de conocimiento en diferentes áreas como pueden observarse en la siguiente figura.

**Figura 3**

Elementos teóricos para resaltar en la masa documental revisada



Nota. Elaboración propia.

De otra parte, se encuentra en los libros el aporte a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) n.º 10: Reducir la desigualdad en y entre los países, y n.º 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles, según los intereses de este Working Paper de la siguiente forma:

Con respecto al Objetivo de Desarrollo Sostenible n.º 10, se evidencia en los libros que los procesos formativos en escenarios digitales, abren posibilidades a los diferentes grupos poblacionales en relación con las oportunidades de formación, reducción de costos de inversión en su estudio y costos de desplazamiento desde los territorios a los centros de educación, es decir un modelo de educación mediado por la virtualidad favorece la formación de personas aportando a una educación diversa, independiente de edad, sexo, discapacidad, raza, etnia, origen, religión, situación económica u otra condición.

El trabajo con las TIC aporta a la configuración de ejercicios de calidad para los procesos de aprendizaje y enseñanza, y transverzan las prácticas docentes, así como la especificidad de la formación en ciencias básicas y el diseño de los cursos académicos en ambientes virtuales, todo ello



con miras a un aporte pedagógico, didáctico y de alta calidad en pro de garantizar la igualdad de oportunidades a todos y todas, en coherencia con lo pretendido por este objetivo.

De otra parte, el análisis de cambios en las prácticas sociales, en la medición del aprendizaje, en los elementos claves de la enseñanza-aprendizaje como la motivación y desarrollo del estudiante a través del aprovechamiento de la programación neurolingüística, así como el ahondar en temáticas de educación y generar propuestas de mejoramiento en, por y para el educando, contribuyen de manera transversal al objetivo de reducción de la desigualdad, favorecen la movilidad social y la reducción de las desigualdades, aportando a la adopción de dinámicas de protección social y la mejora en la reglamentación de oportunidades educativas.

Desde la perspectiva del Objetivo de Desarrollo Sostenible n.º 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles, los libros de investigación del grupo AMECI, han aportado desde la perspectiva medioambiental, ecológica y de sostenibilidad. Las investigaciones realizadas favorecen la integración de estrategias pedagógicas, didácticas y el aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), en entornos donde la pobreza se concentra en las principales ciudades y el abandono prima en las regiones rurales, con lo cual se favorece el acceso a la educación consagrada como un derecho fundamental, a la atención de las necesidades de personas en situación de vulnerabilidad, mujeres, niños, personas con discapacidad y personas de edad, como lo refieren las metas de este objetivo 11.

Así mismo, en los libros del grupo se aporta a la conciencia y las rutas para el cuidado del medio ambiente como patrimonio natural del mundo, a una gestión medioambiental de calidad y prevención, la configuración de hogares ecológicos, el cuidado de la salud, el diseño de nuevos materiales, la disminución de la contaminación, la definición de estrategias pedagógicas y didácticas que refuerzan la innovación de tecnología limpia y la resolución de problemáticas, son parte de las temáticas trabajadas en las investigaciones, en una gestión activa que integra estudiantes, docentes, administrativos, comunidad en general, es decir los diversos actores y beneficiarios del trabajo por los entornos, en este caso, las ciudades en las que se desarrollan los ejercicios investigativos adscritos a las instituciones educativas desde donde se lideran los estudios.

En consonancia, es relevante señalar que la observación y análisis de la trayectoria del grupo de investigación, permite evidenciar la fundamentación y coherencia de los trabajos realizados por el grupo AMECI, su visión, misión y compromiso con la educación; el grupo muestra su madurez y consolidación, en sus publicaciones y visibilidad, es así como su experticia y recorrido son el escenario para brindar condiciones de posibilidad y horizontes de trabajo que permite a los investigadores y a los integrantes de los diferentes semilleros que hacen parte de su estructura organizacional, ser partícipes y aportantes de la construcción social de conocimiento.

El trabajo desarrollado por el grupo de investigación se fortalece al hacer parte de una institución con un metasistema universitario robusto, los nodos de articulación dispersos en la geografía nacional permiten abordar multiplicidad de emergencias investigativas que responden a las necesidades regionales y globales. Entonces pertenecer a esta metaestructura, se convierte en un reto, que interpreta el concepto educativo dirigido a la humanidad universal. Reto que interpreta Boarini et al. (2014) cuando refieren que:

Una amplia gama de voces en todo el mundo ha subrayado la necesidad de comprender el desarrollo como un fenómeno multidimensional que involucra y afecta muchos aspectos de la vida de las personas. Cada vez se reconoce más que el bienestar actual y su sostenibilidad a largo plazo son los objetivos finales del desarrollo, p.7

En este panorama, el metasistema universitario apoya al grupo en sus iniciativas de investigación, que no buscan otra cosa que aportar en la disminución de las inmensas brechas sociales que marcan el territorio nacional, donde el acceso a la educación superior es un reto no siempre fácil de abordar, de hecho la literatura refiere que aún persiste inequidad en el acceso que junto con las variables socioeconómicas siguen influyendo en la permanencia de los estudiantes en las IES (Melo-Becerra et al., 2018, p. 70), esto no se puede dejar en la nosfera humana, es claro que allí se encontraba, hoy debe ser una realidad reducir las desigualdades sociales, políticas, económicas; en tiempos donde la incertidumbre se convierte en una constante y el caos crea un desorden descomunal con multiplicidad ideológica, de género, migratoria y exclusión en todas sus manifestaciones, la investigación como responsabilidad sustantiva de la universidad, debe ser un camino para cambiar realidades y generar alternativas para un mundo mejor.

Finalmente, el grupo incorpora en sus procesos investigativos no solo la articulación de nodos sino la virtualidad de forma sistemática, lo cual aporta a la consolidación de territorios, ampliando el espectro de oportunidades de conocimiento in situ, fortaleciendo las regiones a través de las lecturas que AMECI realiza no solo en nuestro territorio, sino en la región latinoamericana; al interpretar las relaciones comunes, emergen las formas de pensar y solucionar inteligentemente las dificultades, la investigación por tanto, ofrece una ruta para abordar problemas y plantear soluciones.

## Conclusiones

66

En los diferentes trabajos que en retrospectiva el grupo ha realizado, se ve reflejado el ímpetu y la coherencia del todo en educación; en ningún momento se desprende de la técnica y la tecnología, como motor de sus transformaciones; es más, recapacita y resalta los riesgos que de allí se desprenden como señales de alerta a nuestro metasistema universitario, con el fin de que se tomen las acciones más adecuadas en el espacio-tiempo recomendado.

También se reconocen las dificultades y retos en su interior, que los hacen parte del sistema, comprende que es imperante la formación y actualización de los investigadores que lo integra; es por esto por lo que se promueve de manera respetuosa, la autonomía de sus pares, facilitando, apoyando y difundiendo el crecimiento de sus actores. El grupo comprende que es desde el individuo y su interior desde donde se construye la sociedad, mediante la articulación de las ciencias, lo que requiere de una reorganización del saber.

Los libros publicados por el grupo, muestran interesantes aportes tanto en el área educativa como la ambiental, dan cuenta del desarrollo de procesos investigativos rigurosos y pertinentes, así mismo, evidencian la importancia de realizar investigación en coautoría con diversas IES, esto es importante pues fomenta la movilidad e intercambio de conocimiento, disminuyendo así la endogamia que puede llegar a presentarse en este tipo de actividades, no cabe duda que la participación interinstitucional fortalece la investigación, formación y divulgación científica, consolidando elementos que hacen del grupo una “comunidad de aprendizaje”.

De otro lado, las líneas de investigación que sustentan los proyectos y productos analizados, constituyen un elemento articulador que da validez al proceso y direcciona las temáticas abordadas por el grupo con las necesidades regionales y sociales que busca abordar la institución, que finalmente evidencia un aporte a las políticas actuales y a las expectativas que tiene respecto a las IES la sociedad del siglo XXI.

## Bibliografía

- Ahumada, V., Gamboa-Mora, M. C., y Guerrero, J. H. (2018). *Calidad de la educación superior en Colombia: eficacia de algunos programas académicos presenciales y a distancia en las pruebas Saber Pro*. Sello Editorial UNAD. <https://libros.unad.edu.co/index.php/selloeditorial/catalog/book/28>
- Ahumada, V., Gutiérrez Álvarez, D., Londoño Giraldo, E. P. y Guerrero, J. H. (2020). *La satisfacción en el proceso formativo en escenarios digitales: inducción acompañamiento y autonomía*. Sello Editorial UNAD. <https://doi.org/10.22490/9789586517430>
- Arévalo Manjarrés, C. y Ahumada De La Rosa, V. (2019). *Estrategias artísticas para el aprendizaje social: propuesta para un programa institucional*. Sello Editorial UNAD. <https://libros.unad.edu.co/index.php/selloeditorial/catalog/book/24>
- Betancourt, D., R. A., Pinto, A. M., Estrada, P. B., Torres, V. C. F., Gutiérrez, A.D., Henao, V. F., Castro Buitrago, E., Madrigal-Pérez, M., Vélez-Echeverri, J., Restrepo Yepes, J. D., Ríos G. D., Vélez, D. J., Pérez, H. J. C., López, M. J. C. y Elles, A. L. (2020). *La educación 4.0 para la sostenibilidad en contextos-cambiantes*. Sello Editorial Fondo Editorial IUE. [https://www.iue.edu.co/?fondo\\_editorial=la-educacion-4-0-para-la-sostenibilidad-en-contextos-cambiantes](https://www.iue.edu.co/?fondo_editorial=la-educacion-4-0-para-la-sostenibilidad-en-contextos-cambiantes)
- Boarini, R., Kolev, A., y McGregor, A. (2014). Measuring well-being and progress in countries at different stages of development: Towards a more universal conceptual framework. Working Paper 325. PECD Development Centre. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5jxss4hv2d8n-en.pdf?expires=1698353482&id=id&accname=guest&checksum=200E0266D13E1EE9FB58FF3C-78C3A6B7>
- Bolaño, A. y Abello, R. (2004). Análisis de la gestión de I+D en las universidades privadas colombianas. El caso de las universidades de los Andes, Javeriana, Norte, Pontificia Bolivariana y EAFIT. En: *Investigación y Desarrollo*, 12(2), 342-371.
- Fridman, S., Pedraza Goyeneche, C. E. y Gamboa Mora, M. C. (2016). *Aplicación de la tecnología para la enseñanza de las matemáticas, física, química y biología: implicaciones didácticas. Experiencias en América Latina*. Sello Editorial UNAD. <https://libros.unad.edu.co/index.php/selloeditorial/catalog/book/18>
- Gamboa Mora, M. C. (2014). *La evaluación externa en el área de ciencias a través de las pruebas masivas a gran escala PISA y TIMSS*. Editorial UD. <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/2792/9789588832692.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Gamboa Mora, M. C., García Sandoval, Y., y Ahumada De La Rosa, V. (2017). *Diseño de ambientes de enseñanza-aprendizaje: consideraciones con base en la PNL y los estilos de aprendizaje*. Sello Editorial UNAD. <https://libros.unad.edu.co/index.php/selloeditorial/catalog/book/21>
- Gamboa Mora, M. C., García Sandoval, Y., Villegas Ríos, F. L., Sánchez Acosta, Y. A., y Padilla Osorio, J. C. (2018). *La apropiación social como estrategia para la gestión ambiental en las IES: aportes para promover un medio ambiente sostenible y en paz*. Sello Editorial UNAD. <https://libros.unad.edu.co/index.php/selloeditorial/catalog/view/19/58/325>
- Gamboa Mora, M. C. y Ahumada De La Rosa, V. (2020). *Estudio de las variables asociables al rendimiento académico en la asignatura de Química en cuatro universidades colombianas Fase I*.

*Estrategias de aprendizaje a nivel universitario*. Sello Editorial UNAD. <https://libros.unad.edu.co/index.php/selloeditorial/catalog/book/29>

Gamboa Mora, M. C., García Sandoval, Y. y Mancilla Méndez, C. L. (2020). *Modelo de educación para la gestión de la sostenibilidad desde las universidades colombianas: Núcleo articulador de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), el reto institucional*. Sello Editorial UNAD. <https://libros.unad.edu.co/index.php/selloeditorial/catalog/view/30/66/344>

García, M. y Gómez, M. (2015). Prácticas de gestión del conocimiento en los grupos de investigación: estudio de un caso. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 38(1), 13-25. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179033011003>

Guerrero, J. H. (2016). *Factores incidentales en las pruebas de rendimiento académico: Curso en línea de Lógica Matemática*. Editorial Académica Española.

Iriondo Otero, W. R., Bras Ruiz, I. I., Mussi Escobar, P. y Gamboa Mora, M. C. (2016). *Utilizando tecnologías en la educación para fortalecer la práctica docente en América Latina*. Sello Editorial UNAD. <https://libros.unad.edu.co/index.php/selloeditorial/catalog/book/33>

Landazábal Cuervo, D. P. y Gamboa Mora, M. C. (2018). *El proceso de argumentación en la formación inicial de docentes: una experiencia mediada por dígalos y simas*. Editorial UD. <https://editorial.udistrital.edu.co/contenido.php?id=1127&f=6>

Melo-Becerra, L., Ramos-Forero, J., Hernández-Santamaría, O. (2017). La educación superior en Colombia: Situación actual y análisis de eficiencia. *Revista Desarrollo y sociedad*, 78, 559-11. <http://www.scielo.org.co/pdf/dys/n78/n78a03.pdf>

Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2020). *Objetivo 10: Reducir la desigualdad en y entre los países. Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/inequality/>

Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2020). *Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles. Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>

Pinto Blanco, A. M., Ríos Pérez, M. C., Arroyave Jaramillo, J., Castaño Gallego, F. A., Cardozo Cardona, J.A., Galindo, M.F., Rodríguez, I. P., Cardozo González, W., Toro González, J. A., Arango Vásquez, S. I., Llanos Tobón, C., Mora Pedreros, P. A., Mora Botina, A., Correa Padilla, J., Ramos Geliz, F., Ramírez Ospina, C., López, J. C. y Gutiérrez Álvarez, D. (2016). *Las TIC: una propuesta integral de calidad*. Sello Editorial Fondo Editorial IUE. [https://issuu.com/iuevirtual2014/docs/las\\_tic\\_una\\_propuesta\\_integral\\_de\\_calidad](https://issuu.com/iuevirtual2014/docs/las_tic_una_propuesta_integral_de_calidad)

Vela González, P. A. (2013). *Evaluación de acciones formativas en el diseño de cursos en ambientes e-learning en una universidad a distancia colombiana*. Sello Editorial UNAD.

Vera-Monroy, S. P. y Gamboa Mora, M. C. (2022). *Coherencia curricular profesores que viven el currículo*. Sello Editorial UNAD. [https://www.researchgate.net/publication/362856341\\_Coherencia\\_curricular\\_profesores\\_que\\_viven\\_el\\_curriculo](https://www.researchgate.net/publication/362856341_Coherencia_curricular_profesores_que_viven_el_curriculo)