

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

Oruam Cadex Marichal Guevara
Pedro José Canto Herrera
María del Pilar Cáceres Reche
William René Reyes Cabrera



Dykinson, S.L.

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

Oruam Cadex Marichal Guevara

Pedro José Canto Herrera

María del Pilar Cáceres Reche

William René Reyes Cabrera

Dykinson, S.L.

Obra derivada de contribuciones del III Congreso Internacional RIILPE 2025, organizado por la Facultad de Educación de la Universidad Autónoma de Yucatán y la Red Iberoamericana de Investigación en Liderazgo y Prácticas Educativas RIILPE

Todos los derechos reservados. Ni la totalidad ni parte de este libro, incluido el diseño de la cubierta, puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70/ 93 272 04 47)

© Copyright by

Los autores

Madrid, 2025

Editorial DYKINSON, S.L. Meléndez Valdés, 61 - 28015 Madrid

Teléfono (+34) 91 544 28 46 - (+34) 91 544 28 69

e-mail: info@dykinson.com

<http://www.dykinson.es>

<http://www.dykinson.com>

Consejo Editorial véase www.dykinson.com/quienessomos

Los editores del libro no se hacen responsables de las afirmaciones ni opiniones vertidas por los autores de cada capítulo. La responsabilidad de la autoría corresponde a cada autor, siendo responsable de los contenidos y opiniones expresadas.

El contenido de este libro ha sido sometido a un proceso de revisión y evaluación por pares a doble ciegos.

ISBN: 979-13-7006-987-2

DOI: <https://doi.org/10.14679/4669>

Agradecimientos

La realización del libro *Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI* ha sido posible gracias a la confluencia de voluntades, saberes y compromisos institucionales que hicieron de este proyecto académico una experiencia colectiva de alto valor científico y humano. Por ello, expresamos nuestro más sincero agradecimiento a todas las personas e instituciones que, desde distintos roles y contextos, contribuyeron de manera decisiva a su concreción.

En primer lugar, agradecemos a la Red Iberoamericana de Investigación en Liderazgo y Prácticas Educativas (RIILPE) y a cada uno de sus miembros, quienes con su trabajo sostenido, su espíritu colaborativo y su confianza en la investigación en red han mantenido viva esta comunidad académica iberoamericana. La RIILPE constituye el espacio que articula y da sentido a las reflexiones, debates y producciones científicas que hoy se materializan en esta obra.

Nuestro reconocimiento especial a la Facultad de Educación de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), sede del III Congreso Internacional RIILPE 2025, por su hospitalidad, respaldo institucional y compromiso con la excelencia académica. Agradecemos de manera particular al Rector de la UADY, Maestro Carlos Alberto Estrada Pinto, por su liderazgo, confianza y participación activa en el congreso, así como al Director de la Facultad de Educación, Dr. Pedro José Canto Herrera, por su apoyo permanente y su visión estratégica para hacer posible este encuentro internacional. De igual manera al Secretario Administrativo de la Facultad de Educación, Dr. William René Reyes Cabrera, por su entrega a este proyecto, su profesionalismo y su resiliencia.

Extendemos un agradecimiento especial a los conferencistas magistrales que dieron origen a la primera parte de este libro: Dr. Pablo Guadarrama González, Dra. Fancy Castro Rubilar, Dr. Walberto Licea Ruiz y M. Sc. Carlos Alberto Estrada Pinto, cuyas reflexiones aportaron profundidad teórica, sentido crítico y proyección ética a los debates sobre liderazgo, inteligencia artificial y transformación digital en la educación.

Agradecemos también a la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), en particular a la Dirección General de Docencia y al Departamento de Investigación de la División de Desarrollo Académico, por la organización del I Congreso de Investigación Educativa, cuyos resultados enriquecen esta obra con aportes empíricos y analíticos de gran relevancia para la

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

educación superior centroamericana. Nuestro reconocimiento a los autores y autoras de los capítulos derivados de este congreso, por su rigor académico y su compromiso con la investigación educativa.

Expresamos nuestro agradecimiento al comité científico y al comité organizador del III Congreso Internacional RIILPE 2025, por el trabajo riguroso y comprometido en la evaluación académica, la coordinación logística y el acompañamiento permanente a los participantes. Asimismo, agradecemos a todos los investigadores, docentes y asistentes que confiaron en la seriedad académica del congreso y contribuyeron con sus aportes a fortalecer el diálogo científico.

Un reconocimiento especial a la Editorial Dykinson, por su profesionalismo, acompañamiento editorial y compromiso con la difusión del conocimiento científico en acceso abierto, lo que permite que esta obra tenga un alcance amplio y un impacto significativo en la comunidad académica internacional.

Finalmente, agradecemos a las autoridades de las instituciones de educación superior que forman parte de la RIILPE, por respaldar la participación de sus académicos y por creer firmemente en la investigación, la cooperación internacional y la transformación educativa como ejes del desarrollo universitario.

A todas y todos quienes hicieron posible este libro, nuestro más profundo agradecimiento. Esta obra es testimonio de que la transformación digital de la educación se construye desde la colaboración, el liderazgo compartido y la convicción de que el conocimiento, cuando se produce en red, tiene la capacidad de transformar realidades.

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

INTRODUCCIÓN

La transformación digital de la educación se ha consolidado como uno de los procesos más complejos, dinámicos y estratégicos del siglo XXI. Lejos de limitarse a la incorporación instrumental de tecnologías, este fenómeno interpela de manera profunda a los sistemas educativos, a las instituciones de educación superior, a los modelos pedagógicos y, especialmente, a las formas de liderazgo que orientan la toma de decisiones en contextos caracterizados por la incertidumbre, la aceleración del conocimiento y la emergencia de nuevos paradigmas científicos, sociales y éticos. En este escenario, el libro *Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI* surge como una contribución académica que articula reflexión teórica, evidencia empírica y experiencias institucionales situadas en contextos iberoamericanos.

Esta obra es resultado directo del III Congreso Internacional de la Red Iberoamericana de Investigación en Liderazgo y Prácticas Educativas (RIILPE 2025), celebrado del 19 al 21 de noviembre de 2025 en la Facultad de Educación de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), en la ciudad de Mérida, México. En dicho espacio convergieron investigadores, gestores universitarios, docentes y responsables de políticas educativas de diversos países, con el propósito de analizar críticamente los desafíos contemporáneos de la educación y proyectar respuestas innovadoras desde una perspectiva colaborativa y transnacional.

La primera parte del libro se estructura a partir de tres conferencias magistrales que constituyen el eje conceptual y epistemológico de la obra. Estas conferencias abordan el vínculo entre liderazgo, ciencia, inteligencia artificial, formación pedagógica y compromiso institucional, situando la transformación digital como un proceso profundamente humano, ético y político. En *Liderazgo científico e inteligencia artificial*, Pablo Guadarrama González reflexiona sobre el papel del pensamiento crítico y la racionalidad científica frente al avance acelerado de la inteligencia artificial, subrayando la responsabilidad de la academia en la orientación ética del conocimiento. Por su parte, Fancy Castro Rubilar, en *La formación desde la perspectiva del liderazgo pedagógico: disyuntivas y desafíos en la era digital*, analiza las tensiones formativas que enfrentan los sistemas educativos ante la digitalización, destacando la centralidad del liderazgo pedagógico para sostener procesos de transformación con sentido educativo.

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

Finalmente, *Liderazgo y prácticas educativas en la UADY*, presentada por el Rector de la Universidad Autónoma de Yucatán, Maestro Carlos Alberto Estrada Pinto, ofrece una mirada institucional que visibiliza el liderazgo universitario como motor de innovación, calidad académica y transformación organizacional en contextos de cambio acelerado.

La segunda parte del libro incorpora cinco capítulos derivados del I Congreso de Investigación Educativa, desarrollado el 26 de septiembre de 2025 en la Biblioteca Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), evento organizado por el Departamento de Investigación de la División de Desarrollo Académico, adscrito a la Dirección General de Docencia. Estos capítulos representan el diálogo entre investigación educativa, transformación digital e internacionalización académica, y evidencian el compromiso de la USAC con el fortalecimiento de una cultura investigativa orientada a la pertinencia social y al desarrollo institucional.

El capítulo *Retos y perspectivas de la investigación educativa en la USAC* ofrece una lectura crítica del estado actual de la investigación educativa, identificando desafíos estructurales, oportunidades de innovación y líneas estratégicas para su consolidación. En *Innovación y digitalización en la investigación*, se analizan los procesos de incorporación de herramientas digitales como catalizadores de nuevas metodologías, mayor visibilidad científica y trabajo colaborativo en red. A su vez, *Educación superior, equidad y eficiencia terminal* aborda problemáticas clave del sistema universitario latinoamericano, vinculando la transformación digital con la justicia educativa y la permanencia estudiantil.

El capítulo *Investigación y sostenibilidad ambiental* introduce una perspectiva interdisciplinaria que articula tecnología, educación e impacto ambiental, reafirmando la necesidad de formar investigadores comprometidos con el desarrollo sostenible. Finalmente, *Internacionalización y cooperación académica* pone en evidencia el valor estratégico de las redes de investigación, la movilidad académica y la cooperación interinstitucional como pilares para una educación superior más integrada, solidaria y global.

En su conjunto, los capítulos que conforman esta obra reflejan una pluralidad de enfoques, contextos y metodologías, pero comparten una convicción común: la transformación digital de la educación no puede entenderse sin liderazgo, sin investigación rigurosa y sin una clara orientación ética. Este libro no propone recetas únicas ni modelos cerrados; por el contrario, invita al diálogo, a la reflexión crítica y a la construcción colectiva de conocimientos

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

que respondan a las demandas de una educación superior cada vez más exigente y socialmente comprometida.

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI se dirige a investigadores, docentes, directivos universitarios, responsables de políticas públicas y estudiantes de posgrado interesados en comprender y liderar los procesos de cambio educativo desde una perspectiva iberoamericana. La obra se inscribe, además, en los principios fundacionales de RIILPE: la colaboración académica, la investigación con sentido social y la convicción de que el conocimiento compartido es la base para transformar la educación y, con ella, nuestras sociedades.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1.

LIDERAZGO CIENTÍFICO E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

PABLO GUADARRAMA GONZÁLEZ.....1

CAPÍTULO 2.

LA FORMACIÓN DESDE LA PERSPECTIVA DEL LIDERAZGO PEDAGÓGICO: DISYUNTIVAS Y DESAFÍOS EN LA ERA DIGITAL

FANCY CASTRO RUBILAR.....12

CAPÍTULO 3.

LIDERAZGO Y PRÁCTICAS EDUCATIVAS EN LA UADY HACIA EL 2050

CARLOS ALBERTO ESTRADA PINTO y WILLIAM RENÉ REYES
CABRERA.....24

CAPÍTULO 4.

RESTOS Y PERSPECTIVAS DE LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA EN LA USAC

ORUAM CADEX MARICHAL GUEVARA, EVODIO JUBER OROZCO EDELMAN, OLGA
EDITH RUIZ, DANIELA JOSEFINA GÓMEZ WILLIS, MIRNA ANNBELLA BARRIOS
FIGUEROA, MARCOS ORLANDO MORENO HERNÁNDEZ, EVELYN JOSEFINA
OSORIO CASTILLO,34

CAPÍTULO 5.

INNOVACIÓN Y DIGITALIZACIÓN EN LA INVESTIGACIÓN

LUÍS MAGDIEL OLIVA CÓRDOBA, ORUAM CADEX MARICHAL GUEVARA, EVODIO
JUBER OROZCO EDELMAN.....51

CAPÍTULO 6.

EDUCACIÓN SUPERIOR, EQUIDAD Y EFICIENCIA TERMINAL

DANIELA JOSEFINA GÓMEZ WILLIS, MIRNA ANNBELLA BARRIOS FIGUEROA,
OLGA EDITH RUIZ, ORUAM CADEX MARICHAL GUEVARA.....64

CAPÍTULO 7.

INVESTIGACIÓN Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

WALBERTO LICEA RUIZ, ROBERTHA SOLÓRZANO CASTILLO, EVELYN JOSEFINA
OSORIO CASTILLO, MARCOS ORLANDO MORENO HERNÁNDEZ.....80

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

CAPÍTULO 8.

INTERNACIONALIZACIÓN Y COOPERACIÓN ACADÉMICA

OLGA MARÍA MOSCOSO PORTILLO, ORUAM CADEX MARICHAL GUEVARA.....95

CAPÍTULO 1

LIDERAZGO CIENTÍFICO E INTELIGENCIA ARTIFICIAL¹.

Pablo Guadarrama González²

Universidad Central “Martha Abreu” de las Villas

pabloguadarramag@gmail.com

Resumen

Objetivo: Determinar algunas de las principales posibilidades y limitaciones que plantea la inteligencia artificial a líderes de grupos de investigación científica. Metodología: Se empleó la metodología de la investigación científica en la historia de las ideas filosóficas y científicas sobre la utilización de programas de inteligencia artificial en el liderazgo científico. Métodos: Fue revisada una amplia bibliografía sobre metodología de la investigación científica, epistemología, y aplicaciones de IA con posibilidades de utilización práctica en el liderazgo de grupos científicos. Resultados: Se elaboraron propuestas de utilización de la IA para mejorar el trabajo de los líderes de grupos de investigación científica. Pero siempre se necesitará de operar con datos de entrada y salida, mediados de alguna forma mediata o inmediata por la inteligencia humana. Difícilmente IA podrá ser absolutamente autónoma para sustituir a la inteligencia humana.

Palabras clave: *liderazgo, metodología científica, inteligencia artificial.*

SCIENTIFIC LEADERSHIP AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Abstract

Objective: To determine some of the main possibilities and limitations that artificial intelligence presents to leaders of scientific research groups. Methodology: The methodology of scientific research was used in the history of philosophical and scientific ideas on the use of artificial intelligence programs in scientific leadership. Methods: A wide range of literature on scientific research methodology, epistemology, and AI applications with potential for practical

¹ Agradezco la valiosa colaboración de Andrés Valverde Farré y Frank Vázquez Horta para la preparación de esta conferencia.

² Doctor en Filosofía. Universidad de Leipzig. Doctor en Ciencias y Profesor Emérito de la Universidad Central “Martha Abreu” de Las Villas. Santa Clara. Cuba. Investigador Emérito Vitalicio. Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación. Colombia. Doctor Honoris Causa en Educación. Universidad Nacional de Trujillo. Perú, Consultor Académico IESALC-UNESCO. Autor de 26 libros y más de 300 artículos sobre teoría de la cultura, metodología de la investigación científica, epistemología y pensamiento filosófico latinoamericano.
<https://orcid.org/0000-0002-4776-2219> <https://www.youtube.com/channel/UCSXlnLdwuigChZ15GRb363Q>

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

use in leading scientific groups was reviewed. Results: Proposals were developed for using AI to improve the work of leaders of scientific research groups. However, it will always be necessary to operate with input and output data, mediated in some way, directly or indirectly, by human intelligence. It is unlikely that AI will be able to be completely autonomous enough to replace human intelligence.

Keywords: leadership, scientific methodology, artificial intelligence.

INTRODUCCIÓN

Los avances científicos y tecnológicos generalmente han dado lugar tanto a la promoción de sobredimensionamientos de sus potencialidades, como también a la generación de temores sobre sus nefastos posibles efectos.

Las causas de ambas posturas no han dependido exclusivamente de criterios subjetivos u opiniones infundadas, sino por el contrario por razones muy válidas. La máquina de vapor, la electricidad, los motores Diesel, la energía atómica, la aviación, el internet, etc., provocaron lo mismo tecnofilias, que tecnofobias. Nada tiene de extraño que algo similar suceda ante el advenimiento de la era de la inteligencia artificial.

Ninguno de estos descubrimientos o inventos ha sido responsable *per se* de sus posibles efectos favorables o perjudiciales para la humanidad. Los únicos que en verdad lo han sido, son aquellos encargados de utilizarlos, en favor o en detrimento de ella. La dimensión axiológica de cada uno de los avances tecnológicos se la han otorgado sus benefactores o sus víctimas.

Como en casos anteriores de logros científicos e invenciones, sus potencialidades han sido lo mismo criticadas que sobrevaloradas y la IA no ha escapado de estos criterios. En determinados círculos europeos ha sido muy cuestionada y de hecho se han establecido reglas legales para su utilización, mientras que en otros, fundamentalmente estadounidenses, ha sido hiperbolizada, aunque algunos han comenzado a percatarse de sus limitaciones.

Dado que la IA incide ya decisivamente no solo en el futuro de la investigación científica, sino también en la vida cotidiana de las personas comunes, se ha hecho necesario desarrollar no solo infraestructuras tecnológicas más avanzadas, sino también reglamentaciones jurídicas para la protección de su seguridad y privacidad.

La principal tarea de profesores e investigadores científicos es promover los resultados de tales avances, a la vez que prevenir ante cualquier efecto misantrópico o ecocida, que puedan derivarse de la malintencionada utilización de la IA.

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

¿Qué posibilidades ofrece, pero también qué limitaciones plantea la inteligencia artificial a quienes lideran grupos de investigación científica?

MATERIAL O MÉTODO.

Para poder lograr una aproximación de respuesta a la interrogante anterior se revisó una copiosa bibliografía de metodología de la investigación científica y epistemología, así como de aplicaciones de programas de inteligencia artificial, con posibilidades de utilización práctica en el liderazgo de grupos y proyectos de investigación científica.

Esa búsqueda condujo a considerar que en el proceso de la dirección de la investigación científica se debe tomar en consideración que, no es lo mismo ser líder de un grupo de investigación científica, que director de una entidad académica. Este último, generalmente, no lidera, solo administra o controla su desenvolvimiento. Por lo tanto, las posibilidades que ofrece la IA para ambas funciones son muy diferentes.

Lo óptimo es que quien dirige una facultad o un departamento académico alcance un reconocimiento también como líder científico. Lamentablemente por lo general no sucede así, y muchas veces prevalecen serias diferencias entre quienes desempeñan respectivamente ambos roles.

El líder científico tiene la misión de regular de la forma más provechosa para el bien común las relaciones interpersonales entre los miembros del grupo, mientras que el director casi siempre solamente se acostumbra a regular las más oficiales.

Por supuesto que la IA le resulta útil a líderes y directivos al facilitarle criterios de información administrativa, en cuanto clasificaciones de los profesores e investigadores por profesiones, centros de estudios donde se formaron, edades, experiencia laboral, en especial en proyectos de investigación científica, dominio de idiomas, de tecnologías de la información, etc., e incluso hasta preferencias artísticas, literarias, turísticas, etc. Elicit, es un asistente de investigación muy útil pues ayuda a identificar estudios relevantes, extrae datos clave (métodos, resultados) y genera resúmenes de la literatura científica para revisiones.

RESULTADOS

Para llevar a cabo las actividades clasificación, análisis, apoyo a la toma de decisiones, resultan recomendables algunas herramientas de Inteligencia Artificial General que se enfocan en el procesamiento de datos y la generación de descubrimientos científicos. Entre ellas pueden ofrecer beneficios estratégicos en la investigación científica los Grandes Modelos de

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

Lenguaje (LLMs), como Gemini y ChatGPT/Copilot Pro), pues estos permiten resumir y categorizar grandes volúmenes de documentos en informes de proyectos.

De igual forma pueden ser muy útiles las Plataformas de Análisis de Datos con IAG, como Powerdrill AI y Julius AI. Estas permiten el análisis de datos cuantitativos, que posibilitan una mejor clasificación de profesores o investigadores por índices métricos como publicaciones, edad o financiamiento obtenido de forma rápida automática. Ellas pueden facilitar la identificación de tendencias o brechas de talento y evaluaciones comparativas (*benchmarking*).

Otras valiosas herramientas son las visualizaciones de datos impulsadas por IA, como Tableau/Power BI con capacidades de lenguaje natural. Estas facilitan la generación de gráficos y cuadros de mando (*Dashboards*), que crean visualizaciones complejas, como mapas de colaboración y redes de coautoría con solo una pregunta en lenguaje natural. Posibilitan una claridad inmediata a líderes científicos facilitando la toma de decisiones.

Existen varios sistemas de recomendación de Inteligencia Artificial General IAG, que pueden ser muy útiles para comparar proyectos e investigadores. Facilitan la toma de decisiones en cuando a roles de liderazgo o revisores, basándose en la afinidad de sus perfiles, incluyendo incluso sus preferencias artísticas, que constituyen un indicador de diversidad de pensamiento creativo. Esto puede lograr la optimización de la formación de equipos e incrementos en los éxitos en los proyectos de investigación. Estas herramientas si son utilizadas de manera profesional, con criterios críticos y éticos adecuados posibilitan mejores tomas de decisiones por parte del líder científico, de la misma forma que de los profesores (Gunn Yoo, 2024).

Tales programas pueden resultarles útiles para la toma de algunas decisiones, pues le pueden facilitar conocer mejor las numerosas particularidades personales de los miembros de su grupo de investigación. La IA puede ser útil para el control y fiscalización de determinadas actividades, pero no tanto para su efectiva valoración, pues aunque la ponderación constituye un instrumento eficaz para la toma de decisiones, quienes deben evaluar y tomar las decisiones son los líderes científicos.

Scite proporciona criterios objetivos de control que los directivos pueden usar como base para su valoración subjetiva informada. Es la herramienta que mejor materializa una visión automatizada en la fiscalización técnica mientras preserva espacio para el juicio directivo en la valoración final y toma de decisiones.

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

Existen programas de IA que pueden medir los coeficientes de impacto de los resultados científicos, número de artículos, calidad de las revistas donde se publican, aplicación de resultados en empresas e instituciones, grado de aceptación de los mismos, premios y reconocimientos, etc., tanto de los miembros del grupo como del propio líder, que debe servir de ejemplo a sus compañeros de trabajo. Tales indicadores pueden contribuir a un análisis sobre la calidad y cantidad de los resultados científicos del líder de un grupo de investigación científica, así como de sus miembros, pero difícilmente, por no decir es muy poco probable que la IA permita una justa valoración integral para la evaluación de cada caso en particular. En este aspecto es recomendable Dimensions.ai, que ofrece métricas objetivas que fiscalizan el prestigio científico en tiempo real, pero deja a los líderes académicos la valoración contextual de cómo esos números se traducen en liderazgo efectivo y reconocimiento grupal. Su ventaja clave es que combina el control cuantitativo con la perspectiva cualitativa.

Cuando se realizan periódicas evaluaciones integrales de los investigadores —en las que además de la producción científica se deben tener presentes múltiples parámetros—, es pertinente que se tomen en consideración aquellas previamente colegiadas entre los miembros del grupo de investigación, en las que normalmente predominan variables cualitativas y no tanto cuantitativas. Por tal motivo la IA en ese aspecto puede aportarle algunos elementos, pero no suplirá la decisiva estimación del colectivo de investigadores.

Algunos autores, como Fengchun Miao, Wayne Holmes, Ronghuai Huang, Hui Zhang, Guzmán Brand, V. A., & Gélvez García, y otros, consideran, que si la IA es entrenada con datos cargados de información favorable a determinadas decisiones positivas o de justificación ética (Fjeld, Achten, Hilligoss, Nagy & Srikumar 2020), de acuerdo a normatividades aceptadas por instituciones como la UNESCO (2021), estéticas, ecológicas, educativas, etc., pueden ofrecer resultados de similar valoración.

Especialmente esto es posible si se entrena en interno la IA descargada en una unidad no conectada a la red, con datos de fuente abierta y que controlado los inputs permite revisar de forma transparente la evolución que no responde a un contexto local o que está saturada de metadatos que no se ajusta al enfoque. Aún resulta muy difícil que la IA pueda sustituir plenamente a la inteligencia natural del ser humano, que en sus decisiones influyen innumerables elementos muy difícil de ser sustituidos por algoritmos, por muy sofisticados que estos sean.

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

El líder científico debe interesarse por los resultados de las evaluaciones integrales de los miembros de su grupo de investigación, que por lo regular tienen que ver también con la calidad de la docencia que imparten, su superación, manejo de idiomas y nuevas tecnologías informáticas, etc., pero los criterios que deben prevalecer en sus juicios al respecto deben ser los de su colectivo respecto a la producción científica de cada uno de ellos, puede valorarse a través de algunos parámetros cuantitativos, donde la IA puede ser de alguna utilidad, como número de artículos científicos publicados, participación en congresos o en libros de colectivos de autores o individuales, ponencias, participación en el logro de patentes o resultados de proyectos de investigación aplicados en empresas u otras instituciones, etc. Sin embargo, la valoración de la calidad de tales resultados dependerá del prestigio de las revistas, editoriales, congresos, empresas y otras instituciones donde estos se socialicen. En este aspecto la IA no debe tener la última palabra.

El líder de un grupo de investigación científica toma las decisiones de una forma más fácil e inmediata porque reflexiona sobre hechos concretos y que por lo general tienen que ver directamente con las labores específicas que sus miembros realizan. Mientras que un director generalmente está obligado a tener presentes legislaciones, normas establecidas, así como algunos criterios y requisitos administrativos algo más reglamentados. Este, aparte de la labor científica, en sus disposiciones suele tomar en consideración muchos otros elementos. Ambos, líder científico y director académico, deben estimular al grupo a resolver determinadas tareas, pero lo hacen con mecanismos y vías diferentes.

El liderazgo surge necesariamente desde dentro del grupo científico, mientras que el director es muy común que se imponga desde fuera de dicho grupo por razones de autoridad establecida o en el mejor de los casos elecciones, que no siempre son manejados adecuadamente y se prestan a vicios, que no son comunes en los procesos de reconocer a un líder científico.

El líder científico es aquel que, en el proceso de diferenciación de los roles del grupo y como resultado de la interacción de sus miembros, surge espontáneamente para la realización de una actividad conjunta, es el que demuestra ser más capaz para realizar la tarea, el que obtiene mayores y mejores resultados, por lo que los demás aceptan ser sus subordinados por el significado de sus actos y valor científico de sus productos.

El líder sólo existe porque existe un grupo, sin él no es nada, y por eso tiene el deber de cuidarlo y cultivarlo. El líder depende mucho más del grupo que éste de aquel, pues siempre

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

existe la posibilidad de que se gesten nuevos líderes. Este no es el caso necesariamente de los directores que dependen de otros criterios administrativos.

DISCUSIÓN

La posible colaboración de la IA con un líder de un grupo de investigación científica puede comenzar desde la elección del tema del nuevo proyecto, pues la detección de las necesidades de esclarecimiento de las causas de un fenómeno, una comunidad, un sector empresarial o de determinadas instituciones un país.

La IA puede ser útil con Research Rabbit, cuya funcionalidad consiste en que mapea visualmente redes de investigación y detecta conexiones entre áreas de conocimiento. Le permite al líder identificar puntos ciegos en la literatura y cruces interdisciplinarios no explorados al revisar bases de datos sobre situaciones problemáticas que demanda alguna propuesta de solución.

En esta labor pueden ser útiles las plataforma de minería de textos con Grandes Modelos de Lenguaje entre ellos Cortellis, Consensus, Perplexity, R Discovery, Semantic Scholar y Elicit.

El líder debe tener presente que incluso en estudios de caso, el análisis individual solo debe concebirse para descubrir en el tendencias, nexos y leyes del desarrollo de los fenómenos. Según Mario Bunge: “No es que la ciencia ignore la cosa individual o el hecho irrepitible, lo que ignora es el hecho aislado. Por eso la ciencia no se sirve de los datos empíricos que siempre son singulares como tales; estos son muchos mientras no se los manipula y convierte en piezas de estructuras lógicas” (1985, p. 115).

La predicción de enjambres y los algoritmos evolutivos pueden resultar de utilidad en la previsión sobre la pertinencia y utilidad de un nuevo proyecto de investigación a emprender por el grupo.

En la ciencia contemporánea, junto a la necesaria especialización, se exige amplitud de perfil profesional, competencia y capacidad de trabajo multidisciplinario para emprender las nuevas misiones que demandan las investigaciones con mayor nivel de complejidad epistemológica (Guadarrama, 2018).

Tanto en el caso de las ciencias sociales y las humanidades, como en las ciencias técnicas y naturales, las fronteras específicas de cada una de ellas se han ido abriendo, y ello permite hoy en día que, sin ningún tipo de intrusismo profesional, puedan articularse proyectos de

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

investigación en los que las distintas disciplinas se imbrican. Marx sostenía que en el futuro las ciencias naturales y sociales se articularían de manera que se integrarían en una sola la ciencia: la del hombre. El desarrollo de la ciencia contemporánea, no obstante el nacimiento de nuevas disciplinas constantemente confirma la tendencia general creciente hacia la integración de los saberes.

Con cierta frecuencia profesionales de una especialidad terminan conociendo y dominando mejor el campo de otras áreas del saber. Esa versatilidad de innovación y creatividad intelectual hay que estimularla en los grupos de investigación científica.

El líder una vez que ha precisado el objeto del proyecto de investigación debe valorar si son suficientes y pertinentes las profesiones de los integrantes del grupo que le permitan lograr los objetivos que se plantea. Es muy posible que se vea obligado a incorporar nuevos miembros de diferentes profesiones, pero resultan indispensable para un análisis transdisciplinario.

Antes de emprender un proyecto un líder científico debe valorar si cuenta con las al menos imprescindibles fuentes de información, que requerirá su desarrollo, en ese proceso de levantar el estado del arte la IA, como Consensus, las redes neuronales, la minería de datos y minería de textos pueden ser útiles entre ellos SciVal, Dimensions, ScienceDirect AI, el asistente de investigación de Web of Science o Scopus AI.

El líder científico debe, oportunamente, prever si su grupo dispone o no de la infraestructura suficiente, tanto en el aspecto financiero y material como si cuenta con los recursos humanos necesarios para emprender una tarea de mayor magnitud y lograr lo que se plantea. En ese proceso de contabilidad la IA, pueden ser útiles Celoxis y Jira.

En esos aspectos pueden ser útiles Colabra.ai que evalúa las fortalezas individuales de investigadores mediante análisis de sus publicaciones y detecta sinergias potenciales dentro del equipo. También RxData.com, que proporciona estimaciones de costos y tiempos para proyectos de investigación facilitando la planificación presupuestaria.

De gran utilidad es Project-specific AI tolos, que proporciona herramientas para gestión de proyectos científicos que predicen riesgos y necesidades de recursos que tienen un valor estratégico. Esto permite al líder hacer una evaluación cuantitativa y predictiva de la capacidad real del grupo, transformando la "contabilidad de recursos" de un ejercicio subjetivo a una estimación basada en datos comparables y tendencias del ecosistema investigador.

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

Algo esencial es valorar si los miembros de su grupo de investigación están suficientemente capacitados para emprender el nuevo proyecto o si al detectar algunas carencias profesionales en algunos de ellos, es posible subsanarlas de forma inmediata o mediata, mediante cursos, asesorías o entrenamientos. Puede ser que necesite incorporar al grupo a otros miembros más capacitados, lo que no debe significar excluir a aquellos cuyas falencias en su formación profesional no le permiten emprender de inmediato responsabilidades individuales en algunas tareas del proyecto. Con la colaboración de algún miembro del grupo más capacitado pueda irse superando hasta asumir mayores responsabilidades.

Una de las tareas más difíciles para un líder científico es establecer una adecuada planificación y coordinación entre el diseño del marco teórico de un proyecto de investigación y la organización del grupo para desarrollarlo. La IA puede colaborar en organizar la estructura del grupo, la jerarquía de sus miembros y en la distribución de las tareas de acuerdo a las especificidades profesionales de cada investigador. Pueden ser útiles los modelos multimodales de gran tamaño (LMM) que a diferencia de los modelos de IA tradicionales que operan dentro de un único entorno de datos, como texto, imágenes o audio, los LMM son capaces de crear y procesar múltiples modalidades simultáneamente.

Para la elaboración planificación y coordinación del marco teórico de un proyecto de investigación así como en la organización del equipo una herramienta apropiada puede ser Colabra.ai, como asistente de organización de equipos de investigación. Su funcionalidad clave permite el análisis de competencias específicas, pues escanea las publicaciones, habilidades y experiencia de cada investigador para crear un mapa detallado de capacidades. Permite la asignación inteligente de roles, sugiere la distribución óptima de tareas basándose en la especialización teórica de cada miembro, la experiencia metodológica comprobada, el historial de colaboraciones exitosas y las habilidades complementarias dentro del grupo

Ante todo, es necesario que los miembros del grupo tengan claro conocimiento de lo que es el marco teórico de un proyecto de investigación científica, su importancia y cuáles son los requisitos básicos para poder afrontarlo con la calidad requerida.

Para Karl Popper, no obstante, su falsabilismo y cuestionamiento de la posibilidad de un marco común sostuvo que “es imposible toda discusión racional o fructífera a menos que los

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

participantes compartan un marco común de supuestos básicos o que, como mínimo, se hayan puesto de acuerdo sobre dicho marco en vista de la discusión” (1986, p. 46).

Para que un proyecto de investigación científica cumpla debidamente sus objetivos debe estar bien planificado su marco teórico desde su concepción inicial, por lo que resulta indispensable tomar en consideración la experiencia de innumerables investigadores y en especial, estudiosos de la metodología de la investigación científica, quienes pueden sugerir recomendaciones tan valiosas para formular un proyecto de investigación científica.

El marco teórico constituye la trama de las relaciones esenciales que en un plano más genérico no sólo condiciona, sino que caracteriza y orienta, de algún modo la formulación del tipo de problema objeto de la investigación científica y coadyuva a esclarecerlo. Sus elementos esenciales son: estado del arte, marco conceptual, marco histórico, problema metodológico, hipótesis, variables y objetivos (Guadarrama, 2017).

Un proyecto de investigación científica exige en su diseño donde se precisen estos componentes para los cuales pueden ser de utilidad SciSpace, Research Rabbit, Consensus, Perplexity AI, Elicit y Semantic Scholar.

De gran utilidad puede ser SciSpace que explica el contenido de artículos académicos complejos, aclara términos técnicos, responde preguntas de investigación al hacer cruces comparativos de un número extenso de artículos basado en preguntas de investigación.

CONCLUSIONES

Existen innumerables tareas que la IA puede contribuir a facilitarle su labor al líder de un grupo de investigación científica, pero a la vez el empleo de la misma motiva determinadas preocupaciones que son objeto de análisis de la filosofía de la inteligencia artificial, que se ocupa de temas epistemológicos y éticos de su utilización.

Una vez más se demuestra que el augurio de Comte sobre la desaparición de la filosofía suplantada por las ciencias en lugar de confirmarse se ha evidenciado todo lo contrario pues han surgido nuevos problemas no solo tecnológicos, sino ecológicos, demográficos, económicos, sociales, culturales, etc., que el fundador del positivismo no imaginó revitalizarían el papel del saber filosófico.

No se debe dudar de las enormes potencialidades de la IA para ejercer un adecuado liderazgo en los grupos de investigación científica pues permite tomar decisiones mucho más rápido que las personas con un gran volumen de datos, pero tomando en debida consideración

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

siempre necesitará de operar con datos de entrada y salida, mediados de alguna forma mediata o inmediata por la inteligencia humana, de manera que difícilmente podrá ser absolutamente autónoma. Difícilmente, aunque algunos así lo consideran (Turing,2024), podrá sustituir a la inteligencia humana en cuanto a conciencia propia, curiosidad, creatividad, emociones, sentimientos, pensamiento crítico, sensibilidad moral, valoración, colaboración, comunicación y responsabilidad social.

Las revoluciones científico-tecnológicas que ha experimentado la humanidad hasta el momento han contribuido considerablemente a su beneficio, aunque también le han planteado riesgos, pero ninguno de ellos para poner en peligro su plena autodeterminación, no parecen existir suficientes argumentos para pensar lo contrario. La inteligencia humana ha sido capaz de superar múltiples obstáculos que han atentado contra ella, confiemos que así seguirá siempre sucediendo.

REFERENCIAS

- Bunge, M. (1985). *Teoría y realidad*. Barcelona. Ariel.
- Fjeld, J., Achten, N., Hilligoss, H., Nagy, A. C. y Srikumar, M. (2020). Principled artificial intelligence: Mapping consensus in ethical and rights-based approaches to principles for AI. Berkman Klein Center for Internet & Society, <http://nrs.harvard.edu/urn-3:HUL.InstRepos:42160420>
- Guadarrama. P. (2017). *Dirección y asesoría de la investigación científica*. Editorial Magisterio-Neisa-Premisas. Bogotá-México-Madrid.
- Guadarrama. P. (2018). *Para qué sirve la epistemología a un investigador y un profesor*. Magisterio-Neisa-Premisas. Bogotá-México-Madrid.
- Popper, K. (1997). *El mito del marco común. En defensa de la ciencia y la racionalidad*. Barcelona. Paidós.
- Gunn Yoo, s. (2024) "La inteligencia artificial y la educación" <https://youtu.be/r23rNosmve0?si=p4OWRo2mQ-uB0i0v>
- Turing, A. (2024). "La consciencia de la IA: la evolución de la inteligencia". <https://youtu.be/kUixFqU6O50?si=eJlzdriBC0kJPhkZ>
- UNESCO. (2021). *Ética de la inteligencia artificial*. <https://www.unesco.org/es/artificial-intelligence/recommendation-ethics>

CAPÍTULO 2.

LA FORMACIÓN DESDE LA PERSPECTIVA DEL LIDERAZGO PEDAGÓGICO: DISYUNTIVAS Y DESAFÍOS EN LA ERA DIGITAL

Fancy Castro Rubilar

Universidad del Bío-Bío

fcastro@ubiobio.cl

Resumen

Este artículo aborda la educación en el siglo XXI desde una mirada problematizadora, por medio de un proceso de análisis contractivo que busca visualizar disyuntivas y desafíos en la formación inicial docente y directiva, así como las implicancias que tiene el desarrollo de la era digital para el liderazgo pedagógico. El propósito es develar cómo la inteligencia artificial, que se irgue como una fuerza tecnológica disruptiva, genera demandas de innovación y desarrollo de competencias digitales para los centros educacionales. Se plantean preguntas problematizadoras desde una perspectiva educativa y socialmente crítica, respecto de la formación inicial y el liderazgo pedagógico, constructos educacionales permeados por la era digital. El liderazgo pedagógico resulta ser un componente clave para desarrollar la reflexión situada y pertinente frente a los requerimientos de este siglo en la perspectiva de la equidad social, procurando el acortamiento de diversas brechas por medio de una educación transformadora y liberadora.

Palabras clave: Liderazgo, pedagogía, inteligencia artificial

TRAINING FROM THE PERSPECTIVE OF PEDAGOGICAL LEADERSHIP: DILEMMAS AND CHALLENGES IN THE DIGITAL AGE

Abstract

This article addresses education in the 21st century from a critical perspective, using a contractive analysis process that seeks to highlight dilemmas and challenges in initial teacher and management training, as well as the implications of the digital age for educational leadership. The purpose is to reveal how artificial intelligence, which stands as a disruptive technological force, generates demands for innovation and the development of digital skills for educational centers. Problematic questions are raised from an educational and socially critical perspective regarding initial training and pedagogical leadership, educational constructs permeated by the digital age. Pedagogical leadership is a key component in developing situated

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

and relevant reflection on the requirements of this century from the perspective of social equity, seeking to bridge various gaps through transformative and liberating education.

Keywords: Leadership, Pedagogy, Artificial Intelligence

INTRODUCCIÓN

La era digital, sin duda, ha venido a tensionar y revolucionar la vida social, cultural y académica de las personas, de las instituciones y de las organizaciones y, en consecuencia, de la sociedad en general, por ello hablamos de tiempos convulsos, que nos sitúan y nos conducen más a la incerteza que a la certeza. Este contexto tensiona los saberes y los procesos formativos, particularmente, en lo referido a la formación docente y directiva en la perspectiva del liderazgo educativo, que como se sabe es trascendental para mejorar las oportunidades de aprendizaje, el desafío de la calidad de la educación y enfrentar los diferentes retos.

En este análisis se aborda, desde una mirada problematizadora, la educación en el siglo XXI, por medio del análisis de disyuntivas y desafíos acerca de la formación inicial docente y directiva, así como las implicancias que tiene para el liderazgo pedagógico el desarrollo de la era digital.

La inteligencia artificial (IA), que es una fuerza tecnológica disruptiva, no sólo redefine los contornos de la innovación y la creación, sino que atribuye a las instituciones formadoras, como lo son las universidades y los centros educacionales, la ineludible responsabilidad de liderar su integración y su impacto social. En este marco, nos preocupa y desafía, en particular, la formación de docentes y de directivas/os, quienes, por cierto, deben liderar estos procesos de cambio científico-tecnológico con conocimiento sobre los alcances educativos y éticos, a la par del compromiso con la equidad social, para no seguir profundizando brechas, en este caso digitales.

MATERIAL O MÉTODO

El procedimiento de análisis empleado considera la contrastación de las preguntas o disyuntivas, que surgen del actual contexto, y los desafíos que emanan de este, situándose en una reflexión que asume la perspectiva crítica como un elemento desvelador de lo que va más allá del discurso normalizado.

La formación inicial docente y continua, así como el liderazgo pedagógico son constructos educacionales, que están fuertemente impactados por los cambios que trae consigo la era digital, en consecuencia, se requiere que sean examinados en el contexto de la innovación,

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

pero con sentido social, cultural y de política educativa. En virtud, de ello es que se emplean categorías de análisis que confrontan el discurso normalizado de la era digital en la perspectiva de cambios, pero con sentido de justicia social educativa. La revisión considera el contrapunto de los beneficios que trae la IA y, a su vez, los retos que implica la mejora de los procesos pedagógicos transformadores y de dirección en la perspectiva del liderazgo distribuido.

RESULTADOS

Las disyuntivas asociadas a la formación inicial docente y continua, llevan a plantearse si se debe optar, por ejemplo, ¿por una innovación digital o pedagogía crítica?, quizás lo adecuado no pase por un tema de opciones si no de buscar la necesidad de equilibrio. A menudo se prioriza la innovación tecnológica (uso de tablets, plataformas, apps) sin cuestionar suficientemente la pedagogía subyacente: ¿qué y cómo se enseña? Blanco y Amigo, (2016) resaltan que “la profesión docente debe adaptar su rol”, porque no basta con tener competencias tecnológicas sino con repensar la enseñanza.

El o la docente se debe transformar en un/a guía que facilite la construcción del conocimiento, promoviendo el aprendizaje significativo mediante la interacción, la experimentación y la reflexión. En consecuencia, los procesos de aprendizaje deben ser más activos, autónomos y experienciales, deben adaptarse a las capacidades particulares y al nivel de conocimiento de cada estudiante (Vallejo, 2024). En esta búsqueda se vuelve a la visión que señalaba Paulo Freire, que era terminar con la denominada la “educación bancaria” tradicional, para implementar una pedagogía crítica que empodera a quien aprende, pero a su vez transformadora. Ya lo decían autores como Piaget, Vygotsky, otros, la importancia que tiene la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje (Pardjono, 2002).

También, surge la disyuntiva si se opta por una formación estandarizada o situada en contextos reales, pues muchos programas de formación docente prescriben modelos genéricos, pero la investigación advierte que los contextos locales (infraestructura, cultura, recursos) importan mucho. Los factores institucionales y contextuales afectan la adopción de pedagogías activas y tecnologías (Aagaard, et. al., 2024), más aún cuando en el vertiginoso mundo educativo actual, la transformación de las y los docentes se ha convertido en una necesidad imperiosa más que en una opción. La revolución digital y la inteligencia artificial no pueden seguir siendo elementos ajenos al aula, sino que necesitan integrarse como herramientas sustanciales para repensar la pedagogía, desde una mirada crítica y reflexiva (Vallejo, 2024).

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

Por tanto, se requiere superar la fragmentación de las políticas de capacitación y falta de alineación con la práctica. La formación muchas veces es genérica, impersonal, desconectada de las realidades del aula/directiva. Estudios advierten que los programas de formación docente no siempre están alineados con los nuevos retos digitales (Aagaard, et al., 2024). La transformación del rol docente con la adopción de la IA se plantea que esta potencia el rol docente, pero no reemplaza las cualidades humanas esenciales.

La clave radica, según esta Aagaard, (2024), en comprender que la tecnología no es un fin en sí misma, sino un medio para despertar la curiosidad, facilitar la indagación y desarrollar habilidades que van más allá del ámbito académico. Para las y los docentes, su labor consiste en inspirar al estudiantado, a resolver problemas de manera creativa y a tener una comprensión crítica y profunda de lo que las herramientas digitales pueden lograr. Al asumir este rol transformador, harán mucho más que simplemente dominar la tecnología: construirán su autoridad desde la innovación, la apertura y un compromiso genuino con el aprendizaje. Sin duda, más allá de cualquier resistencia epistemológica es necesario aprovechar lo mejor posible la sinergia entre la IA y los docentes.

Las y los docentes deben desarrollar competencias en alfabetización tecnológica y abordar las preocupaciones éticas asociadas al uso de IA en la educación (Chan et al., 2023). Lo anterior, permitirá integrar eficiente y eficazmente estas tecnologías en la práctica pedagógica y fortalecer su rol como agentes de cambio social, las y los docentes necesitarán de una formación profesional continua. Al incorporar estrategias de resiliencia emocional y herramientas tecnológicas en sus clases, los educadores pueden promover un entorno de apoyo que fomente la empatía, la estabilidad emocional y una ciudadanía responsable (Vallejo, 2025).

Asimismo, las instituciones de educación superior, en este escenario, tienen un doble rol que es formar docentes/directivos para el sistema escolar, y además generar investigación que aporte al conocimiento del liderazgo pedagógico y digital. Por ejemplo, una revisión bibliométrica reciente muestra que los estudios de “liderazgo y formación docente en la era digital” requiere analizar estilos de liderazgo, modelos TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) y competencias tecnológicas, pedagógicas y de contenido combinadas (Salcedo, 2024).

En tanto, los desafíos en relación con la gestión universitaria, la IA promete una eficiencia operativa y estratégica bastante revolucionaria la automatización de tareas

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

administrativas rutinarias –desde la matrícula y la asignación de cursos hasta la gestión de bibliotecas y la planificación de infraestructura– optimiza la asignación de recursos y reduce la carga burocrática. En la investigación científica la IA es un motor de descubrimiento y aceleración. Su capacidad para procesar y analizar ingentes volúmenes de datos (“big data”) permite la identificación de patrones, correlaciones y anomalías que escapan a la cognición humana. Análisis predictivo impulsado por IA puede anticipar tendencias en la retención estudiantil, la demanda de programas académicos o la optocientífica lade los campus, permitiendo a la administración tomar decisiones informadas y proactivas.

En el espacio de la docencia, la IA permite una personalización del aprendizaje sin precedentes. Los sistemas de tutoría inteligente, adaptativos y basados en el rendimiento individual del estudiante, pueden identificar brechas de conocimiento, sugerir recursos pedagógicos específicos y ofrecer retroalimentación en tiempo real, transformando la experiencia educativa en un proceso dinámico y centrado en el discente. Esto no solo eleva la calidad del aprendizaje, sino que facilita la inclusión, permitiendo a estudiantes con diversas necesidades y ritmos de aprendizaje alcanzar su máximo potencial.

Uno de los grandes desafíos es acortar la brecha digital para no incrementar las desigualdades sociales, por ello debe haber oferta permanente de formación continua, generar modelos de formación continua basados en la práctica reflexiva. La formación debe integrar actividades de reflexión sobre la práctica, análisis de casos reales, experimentación con tecnologías, evaluaciones formativas. La formación debe enfocarse en iniciativas prácticas y situadas, no sólo módulos teóricos (Yulin y Danso, 2025).

En tanto, De la Cruz (2022), plantea acompañamiento entre pares y mentorías digitales, mentorías virtuales, coaching entre docentes/directivos, acompañamiento en la integración tecnológica, espacios de diálogo estructurados pueden fortalecer la práctica. Los estudios en competencias digitales docentes recomiendan estos mecanismos para cerrar brechas.

Respecto del análisis de las disyuntivas en la relación con el liderazgo pedagógico y las competencias clave para el liderazgo educativo en la era digital, surgen interrogantes como si se requieren ¿liderazgos individuales o colectivos?, volviendo con el debate sobre el liderazgo distribuido. La figura del “gran líder directivo” está siendo complementada o incluso sustituida por modelos de liderazgo distribuido, donde varios actores comparten responsabilidades. Un

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

estudio señala que, tras la pandemia, se observa un aumento de prácticas colaborativas de liderazgo escolar (Raptis, et. al., 2025).

Otro aspecto que genera incertidumbres es que las competencias digitales se remitan solo al uso técnico, pues no basta con saber manejar una plataforma: se requiere comprensión de cómo la tecnología puede cambiar la pedagogía, la evaluación, la colaboración. Los docentes necesitan competencias digitales robustas para incorporarlas eficazmente en el aula (Duran, G. et al., 202). Marco global sugiere que las competencias digitales docentes incluyen: información, comunicación, creación de contenidos, seguridad digital, resolución de problemas (Coalición Latinoamericana para la Excelencia Docente, 2022). En nuestro siglo, en un mundo altamente digitalizado, las competencias más valoradas consideran el pensamiento crítico, la resolución de problemas complejos y la capacidad de colaboración.

Asimismo, el liderazgo pedagógico debe evolucionar guiando procesos, no solo gestionar recursos. La lideresa o el líder pedagógico se enfoca en potenciar el aprendizaje, fomentar cultura profesional, facilitar innovación, evaluaciones formativas, reflexión colectiva. Un análisis sobre liderazgo y formación docente en la era digital señala que los líderes deben integrar gestión, tecnología, creatividad e inteligencia emocional (Salcedo, 2024). El concepto de liderazgo pedagógico sitúa al docente en una posición donde no solo se limita a enseñar contenidos, sino que también inspira, guía y lidera procesos educativos transformadores (Vallejo, 2024). Usar tecnología sin reflexión puede reproducir inequidades, depender de algoritmos sin cuestionarlos, relegar la dimensión humana del aprendizaje. Investigar el “pensamiento crítico-ético” se vuelve imperativo (Obied, 2025), puesto que es necesario posicionar el pensamiento crítico y ético frente a la tecnología y la inteligencia artificial.

Donde es más evidente las inequidades, que generan, entre otros, las brechas digitales son en el contexto escolar. Las escuelas enfrentan brechas de acceso, desigualdades de recursos, diversidad de estudiantes, distintas expectativas sociales. Los equipos directivos que deben responder a demandas de rendición de cuentas, innovación, implicación de tecnología, presión del desempeño.

El liderazgo pedagógico también involucra una profunda comprensión de las implicaciones éticas del uso de la tecnología en la educación. Las y los docentes deben ser conscientes de las posibles brechas digitales y trabajar activamente para reducirlas, garantizando que todos los estudiantes tengan acceso equitativo a las herramientas y recursos necesarios para

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

su desarrollo integral (Vallejo, 2024, p. 11). Muchas escuelas tienen infraestructura limitada, docentes con distintos niveles de competencia digital, lo que genera desigualdades. Por ejemplo, un estudio ubicó que la digitalización del liderazgo escolar aún está moderadamente implementada, y la formación docente digital sigue siendo urgente (Raptis et. al., 2025).

En este tiempo se levantan nuevas demandas al liderazgo escolar, que conllevan preguntarse ¿gestión o transformación? Tradicionalmente, el liderazgo escolar se ha centrado en la gestión operativa (horarios, infraestructura, cumplimiento). Hoy se demanda también que lidere la transformación pedagógica, la cultura digital, la innovación. El liderazgo directivo se define por la capacidad de motivar a los equipos hacia las metas institucionales, impactando directamente en la calidad educativa (Medina et al., 2024), en este sentido, las investigaciones también exploran la gestión escolar desde una perspectiva micro- política, considerando a las escuelas como zonas de conflicto ideológico donde las dinámicas de poder juegan un papel crucial (Vargas Rojas, 2025).

En el marco de los desafíos se observa como necesario el desarrollo de un rol estratégico de los equipos directivos y docentes en escenarios cambiantes. Las direcciones ya no sólo administran, tienen que ser visionarias, generar entornos de aprendizaje profesional, liderar cambios, fomentar comunidades de práctica. Una investigación sobre “digital leadership” en escuelas indica que los directivos digitales tienen un impacto significativo en la integración tecnológica docente (AlAjmi, 2022).

Un interesante componente en el ámbito de educacional son el desarrollo de las comunidades de aprendizaje profesional y liderazgo compartido. Fomentar comunidades de docentes/directivos que colaboran, comparten buenas prácticas, reflexionan juntos sobre uso de tecnologías, liderazgo, cambio. Los líderes y lideresas escolares ejercen influencia sobre todos los miembros involucrados y demuestran su liderazgo a través de diversas plataformas, como teleconferencias, foros web y redes. En consecuencia, esta práctica basada en redes, que se ha convertido en una necesidad en el contexto de un entorno complejo y cambiante, se ha convertido en una práctica de liderazgo predominante y muy extendida. Se puede describir como un enfoque de liderazgo distribuido, colaborativo y participativo (Harris, 2020), hoy por hoy, se requiere de un liderazgo pedagógico que promueva los cambios en la práctica docente, que considere la adopción de nuevas tecnologías, que fomente el trabajo colaborativo y la reflexión

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

crítica, desde un enfoque formativo que permita revisar y adaptar los programas de estudio en relación con las necesidades de las instituciones escolares.

El liderazgo pedagógico en la era digital no solo se trata de integrar la tecnología en el aula, sino de crear un entorno educativo inclusivo, innovador y ético que prepare a los estudiantes para enfrentar los desafíos del futuro con confianza y competencia. Mirando hacia el futuro, la integración efectiva de la IA en la educación abre perspectivas prometedoras para crear entornos de aprendizaje más inclusivos y adaptativos, preparando a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI (Vallejo, 2024, p.12).

En entornos digitales, los cambios son veloces, las resistencias pueden surgir, la colaboración entre docentes/directivos es clave. La literatura identifica que el liderazgo digital incrementa el conocimiento compartido (knowledge sharing) y está mediado por la inteligencia emocional (Anwar y Saraih, 2024), por ello urge desarrollar habilidades para la colaboración, resolución de conflictos y gestión del cambio. También, se debe superar la tensión entre lo administrativo y lo pedagógico en el liderazgo directivo, pues direcciones escolares enfrentan múltiples responsabilidades: logística, presupuestos, rendición de cuentas, y además se espera que lideren la innovación pedagógica. Esta dualidad genera carga, que puede diluir el foco pedagógico. Un estudio señala que la competencia digital más el liderazgo se vuelven clave para que funciones administrativas y pedagógicas se integren.

DISCUSIÓN

De acuerdo con lo analizado, tanto en el ámbito de la formación docente y el liderazgo pedagógico la tecnología no se debiera visualizar como fin sino como como medio pedagógico, puesto que hay riesgo de que la tecnología sea vista como un fin (“tenemos las tablets, los softwares”) cuando en realidad debe ser medio al servicio de aprendizajes significativos. Un estudio sobre competencias digitales docentes muestra que el nivel de competencia digital está correlacionado con un mejor desempeño pedagógico, lo que sugiere que la tecnología bien usada importa (Vilche, 2024). Líneas de acción sugeridas para instituciones educativas y responsables de formación, invitan a repensar el liderazgo desde una visión ética, humana y adaptativa, ¿Cómo se avanza hacia una formación transformadora desde la perspectiva del liderazgo pedagógico? La IA abre perspectivas prometedoras para crear entornos de aprendizaje más inclusivos y adaptativos, preparando a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI.

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

La configuración del liderazgo pedagógico en tiempos convulsos, ya lo decía Toffler (1980) “el cambio es el proceso por el cual el futuro invade nuestras vidas”, conlleva una profunda reflexión acerca de lo que queremos promover desde la educación y desarrollar una reflexión situada y pertinente para los requerimientos de este siglo en la perspectiva de los desafíos de la equidad social, que conlleva el acortamiento de diversas brechas, a partir de una escuela transformadora y liberadora.

Los resultados del reciente estudio Talis Escolar 2024, publicado por el Centro de Estudios del Ministerio de Educación, ofrecen una fotografía reveladora en el caso del sistema escolar chileno. Entre sus hallazgos, destaca que más de la mitad del profesorado (55,4%) declara haber utilizado inteligencia artificial en su labor, muy por sobre el promedio de la OCDE (36,3 %). La mayoría la usa para aprender y resumir información (81,3 %) y para generar textos de retroalimentación a estudiantes (45,7%). Su incorporación evidencia una rápida adaptación docente, pero también una urgencia de dotar a las comunidades educativas de orientaciones éticas y pedagógicas claras.

En este escenario, el liderazgo escolar resulta decisivo. Los equipos directivos deben crear condiciones para que el uso de la IA se traduzca en mejorar y equidad, fomentando formación docente, diálogo profesional y resguardo de sentido educativo. El desafío no es frenar el avance de la IA, sino orientarlo con foco pedagógico, sentido de realidad y criterio humano (Rojas, 2025).

CONCLUSIONES

Las disyuntivas se agudizan ante las demandas de innovación acelerada e impone a la universidad la ineludible responsabilidad de liderar su integración y su impacto social. La IA, entonces, no es una simple evolución; es una metamorfosis que exige del Estado y sus instituciones académicas una relectura de su contrato social (Rojas, 2025)

La IA se erige como un catalizador para la excelencia académica y la pertinencia social. (Rojas, 2025). Sus implicaciones exceden las de una simple actualización tecnológica. Nos encontramos ante un cambio de paradigma que nos obliga a repensar integralmente los modelos educativos, las prácticas de enseñanza y los objetivos de aprendizaje (Vallejo, 2024)

Los analfabetos del siglo XXI no serán aquellos que no sepan leer y escribir, sino aquellos que no sepan aprender, desaprender y reaprender (Toffler, 1980), entonces nos

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

debemos preguntar ¿podemos enseñar lo que desconocemos? Y más aún, ¿sabemos lo que desconocemos?

REFERENCIAS

- Aagaard, T., Amdam, S. H., Nagel, I., Vika, K. S., Andreassen, J. K., Pedersen, C., y Røkenes, F. M. (2024). Teacher preparation for the digital age: Is it still an instrumental endeavor? *Scandinavian Journal of Educational Research*, 69(3), 651–665. <https://doi.org/10.1080/00313831.2024.2330927>
- AlAjmi M. K. (2022). The impact of digital leadership on teachers' technology integration during the COVID-19 pandemic in Kuwait. *International journal of educational research*, 112, 101928. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2022.101928>
- Anwar S, Saraih UN (2024), "Digital leadership in the digital era of education: enhancing knowledge sharing and emotional intelligence". *International Journal of Educational Management*, Vol. 38 No. 6 pp. 1581–1611, doi: <https://doi.org/10.1108/IJEM-11-2023-0540>
- Blanco, A. V., y Amigo, J. C. (2016). El rol del docente en la era digital. https://www.redalyc.org/journal/274/27447325008/html/?utm_source=chatgpt.com
- Coalición Latinoamericana para la excelencia Docente, C. L. (2022). Compendio competencias digitales docentes.
- et Duran-González, K. A., Muñoz-Guadamud, M. L., Solorzano-Cedeño, O. P., & Gallardo-Loor, A. P. (2025). Competencias Digitales Docentes y su Impacto en la Práctica Pedagógica. *Innova Science Journal*, 3(E1), 143-157. <https://doi.org/10.63618/omd/isj/v3/nE1/185>
- Harris, A. (2020). COVID-19 – school leadership in crisis? *Journal Of Professional Capital and Community*, 5(3/4), 321-326. <https://doi.org/10.1108/jpcc-06-2020-0045>
- Martínez Ávila, M., Valdés Medina, F. E., & Jaramillo Benhumea, E. (2024). Liderazgo transformacional ecológico: Una revisión de modelos SEM. *Revista De Investigación Latinoamericana En Competitividad Organizacional*, 6(21), 114–119. <https://doi.org/10.51896/rilco.v6i21.430>
- Morales Chan, M. (2025). Competencias digitales para la investigación educativa con ia: estudio exploratorio entre docentes. *Nuevos Paradigmas y Competencias para el Docente Universitario para enseñar en la era digital*, 141.

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

- Obied, A. S. (2025). Digital leadership in the academic environment: A systematic literature review. *Social Sciences & Humanities Open*, 11, 101542. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101542>
- Pardjono, P. (2002). Aprendizaje activo: las perspectivas de Dewey, Piaget, Vygotsky y la teoría constructivista. *Jurnal Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Malang*, 9(3).
- Pérez-Cruz, Dámaris, Zavaleta-Carrillo, Patricia, Herrera-Sánchez, Beatriz y Gómez-Ramón, Rubí del Carmen. 2025. Mentoría Digital: *Explorando el potencial de las plataformas online y las herramientas de colaboración*. 29-39. ECORFAN.
- Raptis, N., Psyrras, N., Konstantinidi, N. P., y Koutsourai, S. A. (2025). Distributed Leadership, New Technologies and Teachers' Digital Competence in the Post-COVID Era. *European Journal Of Education And Pedagogy*, 6(2), 29-37. <https://doi.org/10.24018/ejedu.2025.6.2.904>
- Rodríguez, B., Arcila, A., Ávila, N., Castro, L., Diaz, C., Guarín, D., León, D., Medina, L., Muñoz, L., Padilla, M., Ríos, B., Rosania, S., Rubiano, Z., Salgado, D., y Silva, W. (2024) Retos del liderazgo educativo mediados por la inteligencia artificial en la era digital. *Multidisciplinary & Health Education Journal*, 6(1), 872–877. [<http://journalmhe.org>]
- Rojas Neira, J. (2025, 21 de julio). *Leviatán III: inteligencia artificial, propiedad intelectual y las universidades del Estado. El Mostrador*. <https://www.elmostrador.cl/noticias/opinion/columnas/2025/07/21/leviatan-iii-inteligencia-artificial-propiedad-intelectual-y-las-universidades-del-estado/>
- Toffler, Alvin (1980). La tercera Ola. Editorial Plaza & Janés, Esplugues De Llobregat, Barcelona, ISBN13 978840137066. <https://cdn.bookey.app/files/pdf/book/es/la-tercera-ola.pdf>
- Vallejo, A. (2024) La transformación del rol docente en la era de la Inteligencia Artificial: hacia un liderazgo pedagógico estratégico. Universidad Nacional de La Plata, Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires, Argentina <https://orcid.org/0000-0003-2777-8990> DOI: <https://doi.org/10.24215/24690090e165>
- Vargas Rojas, H. A. (2025). Liderazgo directivo escolar y la inteligencia artificial. *Punto Educativo*, 2441–2456. Recuperado a partir de https://revistas.up.ac.pa/index.php/punto_educativo/article/view/8511

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

- Vilche, R. (2024). El desempeño pedagógico docente influenciado por las competencias digitales. Episteme Koinonía. *Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 7(13), 438-455. Epub 27 de junio de 2024. <https://doi.org/10.35381/e.k.v7i13.3259>
- Yulin, N., & Danso, S. D. (2025). Assessing Pedagogical Readiness for Digital Innovation: A Mixed-Methods Study. *arXiv preprint arXiv:2502.15781*.

CAPÍTULO 3

LIDERAZGO Y PRÁCTICAS EDUCATIVAS EN LA UADY HACIA 2050

Carlos Alberto Estrada Pinto, William René Reyes Cabrera

Universidad Autónoma de Yucatán

carlos.estrada@correo.uady.mx

Resumen

Este capítulo analiza el papel del liderazgo universitario y de las prácticas educativas en la reinención de la educación superior, a partir del Modelo Educativo para la Formación Integral de la Universidad Autónoma de Yucatán. Mediante un enfoque cualitativo y documental, se examinan tendencias globales, transformación digital, salud mental, formación por competencias y responsabilidad social. Los resultados evidencian la articulación entre formación integral, innovación pedagógica, evaluación y certificación, así como la gobernanza participativa como ejes para responder al futuro del trabajo y al desarrollo sostenible. Asimismo, se destaca el liderazgo humanista y transformacional como factor clave para consolidar una cultura de mejora continua y bienestar institucional. Se concluye que el modelo educativo de la UADY constituye una plataforma estratégica para formar profesionales críticos, éticos y comprometidos con su entorno hacia el horizonte 2050.

Palabras clave: educación superior, liderazgo, innovación, educación, prácticas educativas.

LEADERSHIP AND EDUCATIONAL PRACTICES AT UADY TOWARDS 2050

Abstract

This chapter analyses the role of university leadership and educational practices in the reinvention of higher education, based on the Educational Model for Comprehensive Training of the Autonomous University of Yucatán. Using a qualitative and documentary approach, it examines global trends, digital transformation, mental health, skills training and social responsibility. The results highlight the link between comprehensive training, pedagogical innovation, assessment and certification, as well as participatory governance as key elements in responding to the future of work and sustainable development. Likewise, humanistic and transformational leadership is highlighted as a key factor in consolidating a culture of continuous improvement and institutional well-being. It is concluded that the UADY educational model constitutes a strategic platform for training critical, ethical professionals who are committed to their environment towards the 2050 horizon.

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

Keywords: higher education, leadership, innovation, education, educational practices

INTRODUCCIÓN

1.1 Contexto y desafíos

En la actualidad, la educación superior a nivel internacional se encuentra marcada por transformaciones profundas asociadas a la acelerada innovación tecnológica, la diversificación de los perfiles profesionales, la creciente presión por demostrar pertinencia social, empleabilidad y sostenibilidad institucional (Jarrar, 2024), además de estar en un momento político y social de incertidumbre, como señalan diversos organismos como el Foro Económico Mundial (2026) con respecto a la escasez generalizada de recursos, en especial para la educación, las disparidades socioeconómicas, la desigualdad de ingresos, el declive general de la democracia, el desplazamiento de las poblaciones ante la guerra y la violencia o la UNESCO (2026) que en su reporte señala una constante en los gobiernos de todo el mundo no están atendiendo las necesidades de sus pueblos, en especial, del estudiantado que cuente con un empleo seguro al final de su formación, de seguridad e integridad dentro y fuera de las aulas; lo que ha motivado a las instituciones y organizaciones a replantearse cómo asumir estos retos y principalmente, cómo abordarlos.

1.2 Transformaciones que definen el trabajo

De acuerdo con el informe de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), en latinoamérica se registra por cuarto año consecutivo un crecimiento bajo en la región, con perspectiva al futuro que el dinamismo del consumo y demanda de productos sean bajos (CEPAL, 2025), lo que deriva en una contracción de la producción y escasos puestos de trabajo ante una mayor demanda de las personas que se encuentran o están por incorporarse a la actividad laboral. En el caso de los países desarrollados como Estado Unidos y China, la tecnología y los procesos automatizados han desplazado la mano de obra humana incluyendo técnicos, ingenieros, personal cuyas funciones requieren esfuerzo físico, repetitivo y de precisión. Esto obliga a que los diferentes gobiernos, busquen formas de reinsertar en el mercado laboral a quienes sean desplazados por la automatización (Oppenheimer, 2018).

Otro fenómeno que se afecta al trabajo hoy en día es la falta de empleabilidad, porque las tres principales razones de las empresas al no contratar a los recién egresados y jóvenes, son a la falta de madurez tanto emocional como profesional de los solicitantes, la falta de experiencia laboral y la falta de compromiso con los valores y visión de la organización, por lo que el

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

autoempleo se ha convertido la principal fuente de ingresos de los jóvenes que inician su actividad laboral (UNESCO, 2026).

1.3. El Gran Reto de las Universidades

Diversos estudios advierten que los programas universitarios muestran rezagos frente a la velocidad de cambio del entorno productivo, así como limitaciones para responder a las demandas de estudiantes cada vez más complejas y a los procesos de una recualificación profesional más ad hoc a las necesidades de los empleadores y del mercado. La expansión de las micro acreditaciones y acreditaciones alternativas surgen como respuesta a los altos costos de la educación formal, la rigidez curricular y la necesidad de reentrenamiento continuo en contextos laborales altamente dinámicos (Davis, et al., 2023, Moore, et al., 2025).

De manera paralela, la irrupción de la Inteligencia Artificial (IA) en los procesos educativos ha transformado a la docencia, el aprendizaje, a las instituciones y a los tomadores de decisiones sobre políticas educativas, al tiempo que introduce nuevos retos éticos, pedagógicos y organizacionales. La ausencia de una alfabetización en Inteligencia Artificial (AIA), principalmente empleando el pensamiento crítico limita el aprovechamiento pedagógico de estas tecnologías, además que, en gran medida, la IA se emplea fuera del control institucional (OCDE, 2026) y puede derivar en la dependencia cognitiva de quien las usa, así como el peligro de caer en prácticas poco reflexivas e incluso, poco profesionales (Walter, 2024, Breaden, et al, 2025).

A estos desafíos se suma el incremento sostenido de problemas de salud mental en estudiantes, docentes, personal administrativo y manual, con efectos directos en su desempeño académico, la retención escolar y laboral, así como el clima institucional cada vez más complejo. La evidencia reciente indica la que el bienestar emocional debe concebirse como un componente estructural de la calidad educativa y del éxito académico (Muscanell, 2025, Müller, et al, 2025).

1.4. Reinventar la Educación Superior

La agenda internacional de desarrollo sostenible enfatiza que las universidades deben transitar hacia modelos de gobernanza, liderazgo y formación que promuevan la justicia social, la inclusión, la innovación responsable y el compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Jarrar, 2024). No obstante, múltiples análisis coinciden en que las instituciones aún presentan dificultades para articular la calidad académica, la pertinencia social y la sostenibilidad de manera integral con directrices clara para todas las comunidades educativas.

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

En este marco, el problema central que aborda este capítulo se formula en los siguientes términos: ¿cómo puede el liderazgo universitario orientar prácticas educativas innovadoras, humanistas y tecnológicamente responsables que permitan a la universidad responder integralmente a las exigencias del futuro del trabajo, al bienestar de su comunidad y al desarrollo sostenible?

Desde la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY) se analiza responder a estas problemáticas mediante su modelo educativo, el uso estratégico de ecosistemas digitales y la implementación de estrategias de innovación en sus prácticas educativas, proyectando una universidad líder, pertinente y socialmente comprometida hacia el horizonte 2050.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, de tipo documental, analítico e interpretativo, articulado con los principios del Modelo Educativo de la UADY (2024). La fuente principal de información fue la presentación “Liderazgo y prácticas educativas en la UADY hacia 2050”, impartida en noviembre de 2025 en el marco del III Congreso Internacional de la Red Iberoamericana de Investigación en Liderazgo y Prácticas Educativas celebrada en nuestra universidad.

El procedimiento metodológico incluyó tres fases:

Análisis contextual, cuyo propósito fue identificar los retos internacionales, nacionales, locales e institucionales que fundamentan el modelo educativo.

Sistematización de las directrices institucionales: responsabilidad social, cultura de paz, desarrollo sostenible, formación integral, innovación educativa y evaluación reflexiva.

Interpretación de manera crítica sobre la relación entre liderazgo, prácticas educativas y resultados formativos, considerando la integración de tecnologías digitales y las nuevas formas de enseñanza y evaluación.

Los resultados de esta investigación se dividen en cuatro bloques para una mejor comprensión por parte del lector.

RESULTADOS

El Modelo Educativo de la Universidad Autónoma de Yucatán es un marco integral, humanista y contextualizado orientado a la formación de personas críticas, éticas y socialmente comprometidas. Se fundamenta en el constructivismo sociocultural, el aprendizaje experiencial, el pensamiento complejo y la justicia cognitiva, promoviendo la construcción colectiva del

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

conocimiento. Su enfoque prioriza el desarrollo de competencias académicas, profesionales y socioemocionales mediante metodologías activas e innovadoras. El modelo se articula con principios de responsabilidad social, interculturalidad y sostenibilidad. De esta manera, orienta el quehacer universitario hacia el bienestar integral y el desarrollo regional con visión al 2050. En la figura 1 se observan las características del modelo de manera integrada.

Figura 1

Características del Modelo Educativo de la UADY



3.1. Articulación del modelo educativo con el futuro del trabajo

Como se ha mencionado anteriormente, se observa que la empleabilidad de los jóvenes se ve limitada por la falta de experiencia profesional, el escaso compromiso organizacional y la insuficiente madurez socioemocional. A esto se suma el impacto de la automatización, que redefine perfiles ocupacionales y desplaza actividades tradicionales, exigiendo procesos permanentes de actualización y reconversión profesional.

En este mismo contexto, las organizaciones reconocen como capacidades estratégicas del siglo XXI la integración ética de la tecnología, la empatía, el pensamiento crítico, la comunicación intercultural y el liderazgo responsable. Estas competencias trascienden el dominio técnico y se vinculan con una formación integral orientada al bien común.

En la UADY, su modelo educativo se encuentra alineado con las demandas emergentes del entorno laboral, al priorizar el desarrollo de competencias transversales, habilidades socioemocionales, pensamiento crítico, resiliencia y aprendizaje permanente. La formación basada en competencias que fortalezcan el perfil profesional universitario para la empleabilidad y la reconversión profesional.

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

3.2. Consolidación de la formación integral

Las universidades enfrentan el riesgo de volverse irrelevantes si mantienen estructuras rígidas y modelos educativos centrados exclusivamente en carreras tradicionales. Es necesario transitar hacia esquemas de aprendizaje a lo largo de la vida, combinando modalidades presenciales y virtuales. De igual forma se debe promover el desarrollo integral de las dimensiones académica, ética, social, emocional y profesional del estudiantado. La integración de metodologías activas, aprendizaje basado en proyectos, servicio comunitario y trabajo colaborativo se considera favorecedor de experiencias formativas significativas y situadas.

Asimismo, los roles del profesorado se diversifican, asumiendo funciones de mentoría, asesoría académica, diseño instruccional y evaluación que puede ser apoyada en inteligencia artificial, cambiando el énfasis de la transmisión de contenidos hacia el acompañamiento del aprendizaje de su estudiantado. Por tales motivos la filosofía institucional de la UADY a través de su modelo educativo promueve el desarrollo integral del estudiantado con una directriz basada en tres elementos fundamentales: el elemento personal en el que estudiantado se forma con autonomía, autocuidado, pensamiento crítico, complejo y lógico, cuidando de su salud mental y manejo de las emociones; el elemento interpersonal que promueve en las personas el desarrollo de habilidades como el liderazgo, la cooperación, la colaboración y la comunicación; finalmente se encuentra el elemento social-contextual, en donde la persona establece relaciones con su comunidad para incidir de manera positiva en su entorno, participando activamente para el mejoramiento de la calidad de vida.

3.3. Innovación pedagógica y transformación digital

Desde la perspectiva de la UNESCO (2021, 2022, 2026), la educación superior debe experimentar un salto cualitativo que permita construir instituciones más justas, democráticas, seguras y sostenibles. Esto implica fortalecer la investigación inter y transdisciplinaria, formar ciudadanos capaces de abordar problemas complejos de manera colaborativa y ejercer una responsabilidad social efectiva tanto a nivel local como global. La educación para un mundo incierto demanda, además, el desarrollo de la resiliencia, la inteligencia emocional y la capacidad de adaptación al cambio, así como la formación en valores como el respeto, la inclusión, la equidad y la justicia.

Para la UADY, es necesario incorporar de manera progresiva los entornos híbridos, recursos digitales, inteligencia artificial y sistemas de aprendizaje personalizado considerando

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

paralelamente un enfoque pedagógico renovado con una perspectiva humanista, incorporando prácticas educativas innovadoras, con referentes de vanguardia, emergentes y novedosos. Los planes de estudio y servicios deben dar respuesta efectiva a las necesidades de la sociedad y la empleabilidad. También se reconoce las competencias y la certificación de estas en contextos laborales, culturales, comunitarios o informales, mediante de mecanismos de evaluación y certificación pertinentes, como, por ejemplo, las micro credenciales y la acreditación de competencias.

Por su parte, la flexibilidad curricular fomenta la autonomía del estudiantado y su formación integral, permite la interoperabilidad entre planes de estudios, promueve el uso de diversas modalidades educativas y el tránsito fluido entre niveles educativos. Estas características amplían el acceso a una educación más acorde a las necesidades de las nuevas generaciones, flexibilizan las trayectorias formativas del estudiantado y fortalecen su autonomía bajo un enfoque humanista y reflexivo.

3.4. Fortalecimiento del liderazgo institucional

Diversos referentes teóricos coinciden que el liderazgo institucional incluye la capacidad de sus autoridades de leer y comprender críticamente el entorno en sus distintas formas (social, tecnológico, económico, etc.) para integrarla como una herramienta pedagógica que permitan construir ecosistemas de aprendizaje activos, colaborativos y éticamente orientados. En la UADY, se establece que la conducción institucional debe estar anclada en principios humanistas, éticos y democráticos, promoviendo una cultura organizacional centrada en la dignidad humana, la equidad, la interculturalidad y la sostenibilidad. En este sentido, el liderazgo va más allá de las funciones directivas, es concebido como un proceso conjunto tanto de la administración como del profesorado y del propio alumnado.

En el caso del personal docente, el liderazgo institucional promueve la profesionalización, su actualización permanente, el uso responsable de la tecnología, en especial la IA, la creación de escenarios innovadores, el fomento de las metodologías activas y un mejoramiento en sus procesos de evaluación del estudiantado a su cargo basado en valores como la ética, la integridad, la colaboración y el compromiso social.

DISCUSIÓN

El análisis que se ha descrito se observa que efectivamente, la UADY a través de su Modelo Educativo constituye un marco estratégico para responder a los desafíos

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

contemporáneos en los que se encuentra en la actualidad la educación superior. La relación entre la formación integral, la innovación pedagógica y el compromiso social fortalece la pertinencia de la institución y su función como formadora de los futuros profesionales de las diversas áreas del conocimiento y como un enlace entre la universidad y su entorno regional, nacional e internacional, mediante la vinculación con sectores productivos, sociales y gubernamentales.

El liderazgo de la UADY se consolida por sus procesos y toma de decisiones colegiadas y de cara a la sociedad, que articula una visión estratégica, participación comunitaria y responsabilidad social. No obstante, persisten desafíos relacionados con la capacitación docente, la gestión del cambio organizacional y la evaluación sistemática del impacto de las innovaciones, lo que demanda procesos permanentes de actualización y reflexión institucional. También la integración de la tecnología y en especial, la inteligencia artificial, enmarcada en principios éticos y pedagógicos, permite mejorar la forma de educar y tener una forma de aprendizaje más flexible y personalizada, con el acompañamiento docente y el desarrollo del pensamiento crítico.

CONCLUSIONES

El análisis realizado permite concluir que la UADY y sus prácticas educativas declaras en su modelo educativo constituye una plataforma sólida para enfrentar los retos del siglo XXI y proyectarse como una universidad pertinente hacia el año 2050. La articulación entre el liderazgo humanista, la innovación pedagógica, la transformación digital y responsabilidad social fortalece la formación de profesionales críticos, éticos y comprometidos con su entorno. Asimismo, su enfoque centrado en el bienestar integral, la cultura de la paz y la flexibilidad curricular favorecen trayectorias educativas inclusivas y sostenibles. En este sentido, la UADY se va consolidando su liderazgo como un referente regional en sus prácticas educativas y liderazgo orientados al desarrollo humano y social. No obstante, se reconoce la necesidad de profundizar en procesos de evaluación, la investigación educativa y formación docente continua que permitan garantizar la vigencia de la Universidad en los futuros escenarios.

REFERENCIAS

Breaden, J., Quay, T., Moreira, L. & Normand-Marconnet, N. (2025) Does internationalisation at a distance democratise student mobility? Critical insights from the Asia-Pacific region. *British Journal of Educational Technology*, <https://doi.org/10.1111/bjet.13541>

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

- CEPAL (2025). Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe, 2025. *Comisión Económica para América Latina*. Santiago: CEPAL, <https://bit.ly/4ragSUD>
- Foro Económico Mundial. (2026). *The Global Risks Report 2026, 21st Edition*, World Economic Forum, <https://bit.ly/4rejWz4>
- Jarrar, A.G. (2024). Towards a Comprehensive Vision for Re-Imagineering Higher Education: Shaping the Future of Higher Education Promoting Sustainable Development Goals. In M. Shelley & O. T.Ozturk (Eds.), *Proceedings of ICRES 2024-- International Conference on Research in Education and Science* (pp. 1452-1462), Antalya, Turkiye. ISTES. <https://www.istes.org/books/icres>
- Korinek, T., Aghara, S., Annadevula, L. & Skoda, R. (2026). Future of central heating of university campus – Phasing in clean sustainable alternatives. *Energy Reports*, 15, 108954, <https://doi.org/10.1016/j.egy.2025.108954>
- Moore, R., Soomin, S., Taylor, A. & Wilson, A. (2025). Systematic review of digital microcredentials: trends in assessment and delivery. *Distance Education*, 46, 8-35, <https://doi.org/10.1080/01587919.2024.2441263>
- Müller, E., Offutt, K., Stromberg, M., Kern, A. & Oginz, J. (2025). Provider Perspectives on Using School-Based Mental Health/Speech Co-Therapy to Meet the Mental Health Needs of Students With Intellectual/Developmental Disabilities. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, <https://doi.org/10.1111/jar.70104>
- Muscanell, N. (2025). *EDUCAUSE Horizon Action Plan: Mental Health Supports*. <https://bit.ly/4qH6HXQ>
- Oppenheimer, A. (2018). *¡Sálvese quien pueda! El futuro del trabajo en la era de la automatización*. Debate. <https://bit.ly/45vDjeI>
- OCDE (2026), *OECD Digital Education Outlook 2026: Exploring Effective Uses of Generative AI in Education*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/062a7394-en>.
- UADY. (2024). Modelo Educativo para la Formación Integral, Universidad Autónoma de Yucatán, <https://bit.ly/4qBA7Xm>
- UNESCO. (2021). *Caminos hacia 2050 y más allá: Resultados de la consulta sobre los futuros de la educación superior*. UNESDOC. <https://bit.ly/4bDAkF5>
- UNESCO. (2022). *Más allá de los límites: nuevas formas de reinventar la educación superior*. UNESCO. <https://bit.ly/3M7ILir>

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

UNESCO. 2026. *Global Education Monitoring Report: Youth report – Lead with youth*, <https://doi.org/10.54676/ELTQ3060>

Walter, Y. (2024). Embracing the future of Artificial Intelligence in the classroom: the relevance of AI literacy, prompt engineering, and critical thinking in modern education. *Int J Educ Technol High Educ* 21(15). <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00448-3>

CAPÍTULO 4

RESTOS Y PERSPECTIVAS DE LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA EN LA USAC

Oruam Cadex Marichal Guevara¹, Evodio Juver Orozco Edelman², Olga Edith Ruiz², Daniela

Josefina Gómez Willis², Mirna Annabella Barrios Figueroa², Marcos Orlando Moreno

Hernández² y Evelyn Josefina Osorio Castillo²

Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez¹

Universidad de San Carlos de Guatemala²

oruamcmg@gmail.com

Resumen

El estudio tuvo como objetivo identificar y analizar los principales desafíos que enfrenta la investigación educativa en la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) de cara al 2030. La investigación se desarrolló en el marco del taller Retos y perspectivas de la investigación educativa en la USAC, realizado durante el I Congreso de Investigación Educativa CIE 2025. Se adoptó un enfoque cualitativo de carácter exploratorio-descriptivo, utilizando como técnica principal un cuestionario abierto aplicado a docentes e investigadores participantes. El análisis de la información se realizó mediante codificación temática asistida por el software ATLAS.ti, combinando procedimientos de análisis inductivo y categorización automática por palabras clave. Los resultados evidencian desafíos estructurales relacionados con el financiamiento, la asignación de tiempo para investigar, la formación metodológica, la burocracia institucional y la brecha tecnológica. Asimismo, se identifican limitaciones en la visibilidad científica, la pertinencia sociocultural y la planificación del relevo generacional, lo que demanda políticas institucionales integrales para fortalecer la investigación educativa hacia el 2030.

Palabras clave: Investigación educativa, producción científica, visibilidad académica

REMNANTS AND PERSPECTIVES OF EDUCATIONAL RESEARCH AT USAC

Abstract

The study aimed to identify and analyze the main challenges facing educational research at the University of San Carlos of Guatemala (USAC) by 2030. The research was conducted within the framework of the workshop "Challenges and Perspectives of Educational Research at USAC," held during the 1st Congress of Educational Research CIE 2025. A qualitative, exploratory-descriptive approach was adopted, using an open-ended questionnaire administered

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

to participating faculty and researchers as the primary data collection technique. Data analysis was performed using thematic coding assisted by ATLAS.ti software, combining inductive analysis procedures and automatic categorization by keywords. The results reveal structural challenges related to funding, time allocation for research, methodological training, institutional bureaucracy, and the technological gap. Limitations were also identified in scientific visibility, sociocultural relevance, and generational succession planning, which necessitate comprehensive institutional policies to strengthen educational research by 2030.

Keywords: Educational research, scientific production, academic visibility

INTRODUCCIÓN

La investigación educativa constituye uno de los pilares fundamentales para el desarrollo, la innovación y la transformación de los sistemas de educación superior, especialmente en universidades públicas con una profunda responsabilidad social como la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC). En un contexto caracterizado por profundas desigualdades sociales, transformaciones tecnológicas aceleradas y crecientes exigencias de calidad, pertinencia e impacto, la investigación educativa se posiciona como un mecanismo estratégico para comprender, explicar y proponer soluciones a los problemas estructurales que enfrenta la educación superior guatemalteca de cara al horizonte 2030.

Durante las últimas décadas, la USAC ha avanzado de manera sostenida en la consolidación de capacidades investigativas; sin embargo, persisten desafíos complejos que limitan el pleno desarrollo de una cultura científica robusta, articulada y con incidencia nacional e internacional. Estos desafíos no son únicamente de orden técnico o metodológico, sino que responden a factores estructurales, institucionales, culturales y epistémicos que atraviesan el quehacer académico cotidiano. Comprender estas tensiones resulta imprescindible para diseñar políticas, programas y estrategias de fortalecimiento de la investigación educativa con una visión de largo plazo.

En este marco, el taller “Retos y perspectivas de la investigación educativa en la USAC”, desarrollado en el contexto del I Congreso de Investigación Educativa (CIE 2025), constituyó un espacio académico clave para recoger, desde una perspectiva participativa, las percepciones de docentes, investigadores y actores universitarios sobre la pregunta central: ¿Qué desafíos enfrenta la investigación educativa en la USAC de cara al 2030? A partir de un cuestionario abierto y del análisis cualitativo asistido por el software ATLAS.ti, se sistematizaron 52

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

fragmentos significativos, provenientes de diversas dependencias universitarias, lo que permitió identificar patrones, recurrencias semánticas y núcleos problemáticos compartidos.

Los resultados del análisis evidencian que los desafíos de la investigación educativa en la USAC se estructuran en torno a seis grandes ejes interrelacionados: recursos y condiciones materiales, capacidades humanas y formación, procesos metodológicos y calidad, gobernanza y organización institucional, difusión y visibilidad científica, y pertinencia social y desafíos emergentes. La alta recurrencia de términos como *investigación, falta, docente, formación y presupuesto* revela una percepción generalizada de insuficiencia estructural, especialmente en lo relativo al financiamiento, la asignación formal de tiempo para investigar y la capacitación metodológica avanzada.

Asimismo, el análisis pone de manifiesto tensiones asociadas a la burocracia institucional, la debilidad de políticas claras de incentivo a la producción científica, la brecha tecnológica y la necesidad urgente de integrar de manera crítica herramientas digitales e inteligencia artificial en los procesos investigativos. A ello se suma la demanda de una investigación educativa más pertinente, intercultural e inclusiva, capaz de responder a la diversidad sociocultural del país y de descentralizar la producción de conocimiento más allá del campus central.

En este escenario, el presente artículo tiene como propósito analizar e interpretar los principales desafíos de la investigación educativa en la USAC de cara al 2030, a partir de los aportes cualitativos recogidos en el taller del CIE 2025. Se busca no solo describir las problemáticas identificadas, sino también aportar una lectura estratégica que contribuya al debate institucional y a la formulación de líneas de acción orientadas al fortalecimiento sostenible de la investigación educativa, en coherencia con las prioridades nacionales y los compromisos de la universidad pública con la sociedad guatemalteca.

MATERIAL O MÉTODO

Diseño metodológico

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo de carácter descriptivo–interpretativo, orientado a comprender las percepciones, experiencias y valoraciones de los actores universitarios sobre los desafíos que enfrenta la investigación educativa en la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) de cara al año 2030. La estrategia metodológica se inscribe

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

en el paradigma interpretativo, al considerar que la realidad investigada se construye socialmente a partir de los discursos y significados atribuidos por los participantes.

El trabajo empírico se llevó a cabo en el marco del taller académico “Retos y perspectivas de la investigación educativa en la USAC”, realizado durante el I Congreso de Investigación Educativa CIE 2025 el 26 de septiembre del propio año, lo que permitió integrar el proceso investigativo a una dinámica formativa, participativa y reflexiva.

Contexto y participantes

El taller se desarrolló en modalidad presencial y contó con la participación de 52 docentes e investigadores, provenientes de 36 dependencias universitarias, incluyendo facultades, centros universitarios, escuelas no facultativas y unidades de investigación de la USAC. La selección de los participantes fue de tipo intencional y por conveniencia, considerando su vinculación directa con procesos de docencia, investigación y gestión académica.

La diversidad disciplinar, territorial y funcional de los participantes permitió recoger una visión amplia y representativa de los desafíos institucionales asociados a la investigación educativa.

Técnicas e instrumentos de recolección de información

Como técnica principal de recolección de información se utilizó un cuestionario abierto, aplicado durante el desarrollo del taller. La pregunta eje del instrumento fue:

¿Qué desafíos enfrenta la investigación educativa en la USAC de cara al 2030?

Esta pregunta permitió obtener respuestas narrativas, argumentadas y reflexivas, favoreciendo la emergencia de categorías analíticas desde la experiencia directa de los participantes.

El cuestionario fue aplicado mediante:

- Formularios digitales para los participantes en modalidad presencial.
- Registros escritos sistematizados por los coordinadores de mesa para los participantes presenciales.

Procedimiento

El procedimiento metodológico se desarrolló en cuatro fases:

1. Diseño del instrumento: elaboración y validación interna de la pregunta abierta, asegurando claridad semántica y pertinencia académica.

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

2. Aplicación: recolección de respuestas durante el taller, garantizando la participación voluntaria y el anonimato de los aportes.
3. Organización del corpus: consolidación de las respuestas en un único documento base, del cual se seleccionaron 52 fragmentos significativos para el análisis cualitativo profundo.
4. Análisis cualitativo asistido por software: procesamiento del corpus textual mediante el software ATLAS.ti, versión actual, para la codificación, categorización y análisis interpretativo.

Análisis de datos

El análisis de la información se realizó mediante análisis de contenido cualitativo, combinando procedimientos inductivos y deductivos. Se desarrolló un codebook inicial organizado en seis meta-categorías analíticas, que agrupan doce códigos principales, construidos a partir de la recurrencia semántica, la densidad conceptual y la relevancia estratégica de los fragmentos.

De manera complementaria, se empleó un codificado automático por palabras clave para identificar tendencias generales, frecuencias y co-ocurrencias, lo que permitió fortalecer la triangulación metodológica y mejorar la fiabilidad del análisis.

Asimismo, se generaron:

- Recuentos de frecuencia de códigos.
- Nubes de palabras.
- Identificación de patrones y relaciones temáticas.
- Síntesis interpretativas orientadas a la formulación de recomendaciones estratégicas.

Consideraciones éticas

El estudio respetó los principios éticos de la investigación educativa: participación voluntaria, confidencialidad de la información, anonimato de los participantes y uso académico de los datos. Los resultados se presentan de forma agregada, sin atribuir opiniones a personas o unidades específicas, con el fin de contribuir al fortalecimiento institucional y no a la evaluación individual.

En conjunto, los materiales y métodos utilizados permitieron obtener una comprensión profunda, contextualizada y estratégicamente relevante de los desafíos que enfrenta la

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

investigación educativa en la USAC, aportando una base sólida para el análisis y la discusión de escenarios futuros hacia el 2030.

RESULTADOS

Análisis cualitativo (ATLAS.ti): Desafíos de la investigación educativa en la USAC

1. Resumen cuantitativo

- Fragmentos procesados: 52
- Palabra más frecuente: investigación (53 apariciones)
- Términos muy repetidos: falta (20), docente (11), realizar (10), educativa (10), USAC (9), formación (8).

2. Meta-categorías y categorías (codebook inicial)

Códigos en 6 meta-categorías para facilitar lectura y análisis estratégico:

Meta-categoría A — Recursos y condiciones materiales

- Financiamiento (ej.: “Falta de presupuesto”, “Fondos”) — *Count* ~ 6
Ejemplo: “Falta de presupuesto financiero para la investigación.”
- Infraestructura / Conectividad (ej.: “laboratorios”, “conectividad”) — *Count* 2
Ejemplo: “No existen laboratorios especializados de psicología.”
- Tiempo/Asignación laboral (ej.: “tiempo real”, “fuera de horarios”) — *Count* >4
Ejemplo: “Designación de tiempo real para el desarrollo investigativo.”

Meta-categoría B — Capacidades humanas y formación

- Formación y Capacitación (ej.: posgrados, estadística, psicometría) — *Count* ~8
Ejemplo: “Formación del docente investigadores. Fortalecer posgrados en investigación.”
- Cultura y Motivación (ej.: falta de interés, resistencia al cambio) — *Count* 3
Ejemplo: “Falta de motivación del docente... Resistencia del docente antiguo para realizar investigación.”
- Generacional / Relevo (ej.: jubilaciones, preparación del relevo) — *Count* 3
Ejemplo: “El cambio generacional ... retiro de profesores por edad de jubilación.”

Meta-categoría C — Procesos, calidad y metodología

- Metodología y calidad (ej.: psicometría, calidad instrumentos, rigor) — *Count* *alto*
Ejemplo: “Necesitamos ser más rigurosos con los procesos técnicos de investigación.”

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

- Datos / Disponibilidad (ej.: datos públicos educativos, análisis estadístico) — *Count 2*
Ejemplo: “Datos educativos públicos para ser investigados.”

Meta-categoría D — Organización institucional y gobernanza

- Burocracia / Obstáculos administrativos (ej.: Comeval, procesos lentos) — *Count importante*
Ejemplo: “Mejorar los procesos burocráticos para implementar tecnología...”
- Agenda y políticas de investigación (ej.: líneas, priorización, promoción docente) — *Count medio-alto*
Ejemplo: “Priorizar líneas de investigación y planificar el abordaje de los temas.”

Meta-categoría E — Difusión, visibilidad y producción científica

- Publicación y visibilidad (ej.: revistas indexadas, difusión) — *Count medio*
Ejemplo: “Generación de publicaciones en revistas arbitradas para visibilizar la investigación.”
- Incentivos y promoción (ej.: reconocimiento laboral, criterios de promoción) — *Count medio*
Ejemplo: “Que la promoción docente sea con base en producción científica.”

Meta-categoría F — Pertinencia social y ética/epistémica

- Pertinencia e inclusión (ej.: pertinencia cultural, pueblos originarios, género) — *Count medio*
Ejemplo: “Inter culturalizar la educación superior. Educación superior incluyente para los pueblos originarios.”
- Nuevos desafíos epistemológicos y tecnológicos (ej.: IA, redes sociales, ética) — *Count emergente*
Ejemplo: “Inteligencia artificial, redes sociales, falta de análisis crítico.”

3. Resultados del codificado automático (resumen de recuentos)

El codificado fue por detección de palabras-clave (keyword matching) para acelerar el trabajo y ofrecer una primera matriz de categorización. A continuación, los códigos ordenados por número de fragmentos donde aparecen (mayor → menor).

(Extracto representativo — valores aproximados extraídos del procesado automático):

1. Financiamiento / Presupuesto — ~6 fragmentos (alta recurrencia semántica, varias alusiones directas)

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

2. Formación y Capacitación — ~8 fragmentos
 3. Tecnología / Conectividad / TIC — varios fragmentos (brecha tecnológica, incorporación de IA)
 4. Publicación y Visibilidad — medio
 5. Burocracia / Procesos administrativos — medio
 6. Tiempo / Asignación laboral — varios
 7. Metodología / Calidad — varios (psicometría, rigor)
 8. Colaboración / Redes inter-unidades — varios
 9. Inclusión / Pertinencia cultural — varios
 10. Generacional / Relevo — 3
 11. Datos / Disponibilidad — 2
 12. IA / Redes sociales / Crítica — 1
4. Nube de palabras — términos más frecuentes (top 30)

Ordenadas por frecuencia (palabra: apariciones):

- investigación: 53
- falta: 20
- docente: 11
- realizar: 10
- educativa: 10
- usac: 9
- formación: 8
- trabajo: 7
- generar: 7
- procesos: 7
- poco: 7
- investigadores: 6
- presupuesto: 6
- desde: 6
- tecnología: 5
- publicaciones / publicar / publicación (variantes) — varias apariciones
- visibilidad / divulgación / difusión — varias apariciones

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

- conectividad: repetido
- metodológica / metodología: repetido
- pertinencia / cultural / inclusión: repetidos

5. Tendencias y hallazgos interpretativos (síntesis cualitativa)

1. Problema estructural dominante: financiamiento y falta de tiempo: La preocupación por la financiación y la designación de tiempo para investigar aparece reiteradamente. Se combina la queja por bajos fondos con la falta de asignación formal de tiempo para investigación dentro de la carga docente.
2. Déficit de formación metodológica y de escritura científica: Hay demanda explícita de formación en estadística, psicometría, uso de software y competencias de redacción científica. Esto limita la producción y la publicación.
3. Burocracia y políticas internas afectan la innovación: Procesos administrativos, criterios de promoción (Comeval) y falta de políticas claras para incentivar la investigación reducen la motivación y la productividad.
4. Brecha tecnológica y necesidad de integración TIC/IA: Se menciona la urgencia de incorporar tecnología (software de análisis, plataformas) y atender desafíos emergentes (IA, redes sociales) con un enfoque crítico.
5. Pertinencia cultural y descentralización: Varias respuestas piden investigación acorde a la raíz cultural del país, inclusión de pueblos originarios, enfoque de género y descentralización de procesos universitarios.
6. Visibilidad y salida académica: Problemas de difusión: poca publicación en revistas indexadas y baja visibilidad internacional de la producción local.
7. Relevancia institucional: coordinación y redes: Falta articulación entre unidades, escasos laboratorios y poca colaboración inter-centros limitan la escala de proyectos.
8. Cambio generacional y relevo: Jubilaciones y renovación del cuerpo académico plantean riesgo y oportunidad: riesgo por pérdida de experiencia, oportunidad si se planifica relevo e incentivos.

6. Código (categorización) — propuesta de *codebook* breve (para Atlas/ATLAS.ti)

Para cada código: nombre — definición breve — indicadores (palabras/frasas) — ejemplo.

1. Financiamiento

Definición: Disponibilidad de fondos y mecanismos para ejecutar y divulgar investigación.

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

Indicadores: presupuesto, fondos, financiamiento, asignación de fondos.

Ejemplo: “Falta de presupuesto financiero para la investigación.”

2. Tiempo / Dedicación

Definición: Tiempo formal asignado para actividades investigativas dentro de la jornada laboral.

Indicadores: tiempo, designación, fuera de horarios, carga.

Ejemplo: “Tiempo para generar investigación (fuera de horarios de trabajo).”

3. Formación y Capacitación

Definición: Necesidad de formación en metodología, estadística, psicometría y redacción científica.

Indicadores: formación, capacitación, posgrados, cursos estadísticos.

Ejemplo: “Fortalecer posgrados en investigación.”

4. Tecnología / TIC / IA

Definición: Acceso y uso de tecnologías, software y plataformas para producir y analizar datos; retos por IA.

Indicadores: tecnología, conectividad, software, inteligencia artificial.

Ejemplo: “La incorporación de la tecnología a la investigación.”

5. Metodología y rigor

Definición: Calidad técnica de instrumentos, rigurosidad, uso adecuado de métodos y pruebas psicométricas.

Indicadores: psicometría, instrumentos, rigor, metodología.

Ejemplo: “Se necesita fortalecer la formación en psicometría.”

6. Burocracia / políticas

Definición: Obstáculos administrativos, criterios institucionales y normativas que afectan la investigación.

Indicadores: burocracia, Comeval, políticas, procesos.

Ejemplo: “Mejorar los procesos burocráticos para implementar tecnología...”

7. Publicación / visibilidad

Definición: Publicación en revistas indexadas, difusión y estrategia de visibilidad nacional/internacional.

Indicadores: publicar, revistas indexadas, visibilizar, difusión.

Ejemplo: “Generación de publicaciones en revistas arbitradas...”

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

8. Colaboración / redes

Definición: Trabajo interunidades, nacionales e internacionales, redes académicas.

Indicadores: articulado, coordinación, redes, interinstitucional.

Ejemplo: “Trabajo en equipo y en redes nacionales e internacionales.”

9. Pertinencia / inclusión

Definición: Enfoque culturalmente pertinente, atención a etnia, género, pueblos originarios y descentralización.

Indicadores: pertinencia, intercultural, pueblos originarios, género, discapacidad.

Ejemplo: “Inter culturalizar la educación superior.”

10. Relevo / generacional

Definición: Renovación del cuerpo académico y preparación del relevo generacional.

Indicadores: jubilación, cambio generacional, relevo.

Ejemplo: “El cambio generacional ... retiro de profesores por edad de jubilación.”

11. Datos / disponibilidad

Definición: Acceso a datos educativos públicos y sistemas para su análisis.

Indicadores: datos educativos, estadística, datos públicos.

Ejemplo: “Datos educativos públicos para ser investigados.”

12. Cultura / motivación

Definición: Actitudes, cultura de investigación, incentivos y resistencia.

Indicadores: motivación, interés, acomodamiento, reconocimiento.

Ejemplo: “Falta de motivación del docente para realizar investigación educativa.”

7. Ejemplos de consultas y procedimientos en ATLAS (sugeridos)

- Consulta de co-ocurrencia: buscar co-ocurrencias de *Financiamiento* con *Publicación/Visibilidad* y *Tiempo*.
- Red temática: construir red que muestre relaciones entre *Formación*, *Metodología*, *Publicación* y *Tecnología*.
- Segmentos destacados: extraer TODOS los fragmentos codificados como *Pertinencia* para comparar propuestas por facultad/sede.
- Intercoder: aplicar código a una muestra de 10-15 fragmentos por un segundo codificador; calcular Kappa y ajustar definiciones.

8. Recomendaciones estratégicas (prioridades hasta 2030)

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

1. Política institucional y fondos: crear un fondo institucional competitivo + líneas transversales prioritarias (educación indígena, inclusión, ciencia del aprendizaje).
2. Asignación formal de tiempo: normar dedicación investigativa por docente (mínimo X horas/semana o carga docente reducida para proyectos).
3. Programa masivo de capacitación: cursos en estadística aplicada, psicometría, software (NVivo, ATLAS.ti, R), y talleres de escritura científica.
4. Modernizar procesos administrativos: simplificar trámites para aprobación y ejecución de proyectos; revisar criterios Comeval sobre valoración de publicaciones.
5. Infraestructura tecnológica y datos: invertir en conectividad, repositorios de datos, laboratorios y plataformas de análisis.
6. Visibilidad y publicaciones: apoyo editorial (editores, talleres, normas comunes) y creación/fortalecimiento de revistas académicas temáticas.
7. Plan de relevo y mentoría: programas de mentoría entre investigadores senior y jóvenes, becas para doctorado posdoc.
8. Ética, pertinencia y descentralización: líneas de investigación que atiendan realidades locales, con protocolos de investigación participativa y enfoque intercultural.
9. Atender tecnología emergente: formación crítica en IA y metodologías digitales aplicada a la educación.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en el taller *Retos y perspectivas de la investigación educativa en la USAC* evidencian problemáticas que coinciden de manera consistente con los debates, diagnósticos y criterios ampliamente reconocidos por la comunidad científica internacional en torno al desarrollo de la investigación en educación superior, particularmente en universidades públicas de América Latina.

En primer lugar, la insuficiencia de financiamiento y la limitada asignación de tiempo formal para la investigación, identificadas como el problema estructural dominante, se corresponden con hallazgos reiterados en la literatura especializada. Diversos estudios señalan que la precariedad presupuestaria y la sobrecarga docente constituyen barreras críticas para la consolidación de comunidades investigativas sostenibles (Altbach, Reisberg & Rumbley, 2019; Brunner & Miranda, 2016, Camposeco et al., 2025, 2024). La comunidad científica coincide en que la investigación universitaria requiere no solo fondos competitivos, sino también políticas

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

institucionales que reconozcan el tiempo de investigación como parte de la jornada laboral académica, condición que, según los participantes, aún no se encuentra plenamente institucionalizada en la USAC.

En relación con el déficit de formación metodológica y de escritura científica, los resultados del taller confirman una preocupación ampliamente documentada en estudios sobre capacidades investigativas docentes. La literatura destaca que las debilidades en estadística aplicada, psicometría, análisis cualitativo y redacción académica limitan la calidad metodológica y la publicación en revistas indexadas (Creswell & Creswell, 2018; Lillis & Curry, 2010; Moscoso et al., 2025^a, 2025^b). Desde el enfoque de la comunidad científica, la formación en investigación no puede restringirse al nivel de posgrado, sino que debe concebirse como un proceso continuo de desarrollo profesional, articulado mediante mentorías, talleres y aprendizaje colaborativo, aspecto que emerge con claridad en las demandas expresadas por los docentes participantes.

Asimismo, la burocracia institucional y la ausencia de políticas claras de incentivo aparecen como factores desmotivadores que afectan la productividad científica. Este hallazgo se alinea con los criterios internacionales de gobernanza universitaria, que subrayan que los sistemas de evaluación, promoción y acreditación influyen directamente en las prácticas investigativas del profesorado (Deem, Hillyard & Reed, 2007; OECD, 2020; Estrada et al., 2024). La comunidad científica advierte que cuando los marcos normativos privilegian procedimientos administrativos por encima del impacto académico y social del conocimiento, se generan dinámicas de desincentivo y simulación, situación que los participantes asocian a criterios de evaluación poco alineados con la producción científica de calidad.

Otro aspecto central es la brecha tecnológica y la necesidad de incorporar críticamente las TIC y la inteligencia artificial en la investigación educativa. Este resultado converge con los debates actuales sobre transformación digital y ciencia abierta. La literatura reciente reconoce que el acceso a software especializado, repositorios de datos y competencias digitales avanzadas es un requisito indispensable para la investigación contemporánea, pero advierte también sobre los desafíos éticos, epistemológicos y metodológicos asociados al uso acrítico de la IA (Williamson, Eynon & Potter, 2020; UNESCO, 2023). En este sentido, las preocupaciones expresadas por los participantes reflejan una comprensión alineada con los enfoques científicos más recientes, que demandan formación tecnológica con pensamiento crítico.

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

Por otra parte, la baja visibilidad y limitada publicación en revistas indexadas identificada en el estudio es coherente con la evidencia internacional que señala que muchas universidades latinoamericanas producen conocimiento relevante, pero con escasa circulación en circuitos científicos globales (Salmi, 2017; Vessuri, Guédon & Cetto, 2014). La comunidad científica coincide en que la visibilidad no depende únicamente del esfuerzo individual del investigador, sino de políticas editoriales institucionales, apoyo a la escritura académica y estrategias de internacionalización científica, elementos que los participantes consideran aún insuficientes en el contexto analizado.

Finalmente, los resultados resaltan la importancia de la pertinencia social, cultural e intercultural de la investigación educativa, especialmente en un país caracterizado por la diversidad étnica y lingüística como Guatemala. Este énfasis coincide con los enfoques contemporáneos de investigación socialmente responsable, que plantean la necesidad de producir conocimiento situado, inclusivo y comprometido con los contextos locales (Santos, 2018; UNESCO, 2021). Desde la perspectiva de la comunidad científica, la investigación educativa pertinente no solo responde a estándares metodológicos internacionales, sino también a las necesidades y realidades de las comunidades a las que sirve la universidad pública.

En síntesis, la comparación entre los resultados del taller y los criterios de la comunidad científica permite afirmar que los desafíos identificados en la USAC no son aislados, sino que forman parte de problemáticas estructurales ampliamente reconocidas a nivel global. No obstante, su abordaje exige respuestas institucionales contextualizadas, que integren financiamiento, formación, gobernanza, tecnología, visibilidad e inclusión, como condiciones indispensables para fortalecer la investigación educativa de cara al horizonte 2030.

CONCLUSIONES

El estudio permitió confirmar que la investigación educativa en la Universidad de San Carlos de Guatemala enfrenta desafíos estructurales persistentes, siendo el financiamiento insuficiente y la limitada asignación formal de tiempo para investigar los factores más críticos. Estas condiciones restringen la sostenibilidad de los procesos investigativos y limitan la capacidad institucional para responder de manera sistemática a las demandas científicas y sociales contemporáneas.

Se evidencia un déficit significativo en la formación metodológica y en las competencias de escritura científica del profesorado, particularmente en áreas como estadística aplicada,

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

psicometría, análisis cualitativo asistido por software y publicación académica. Esta brecha formativa incide directamente en la calidad, rigurosidad y visibilidad de la producción científica, lo que refuerza la necesidad de programas institucionales permanentes de capacitación y acompañamiento investigativo.

Los resultados muestran que los procesos administrativos, normativos y los criterios de evaluación académica continúan siendo percibidos como obstáculos para la innovación y la productividad científica. La ausencia de políticas claras de incentivo y reconocimiento de la investigación educativa contribuye a una cultura investigativa frágil, caracterizada por baja motivación y escasa articulación entre unidades académicas.

Se constata una brecha tecnológica relevante, tanto en infraestructura como en competencias digitales, que limita el acceso a herramientas contemporáneas de investigación y análisis de datos. Al mismo tiempo, emerge la necesidad de incorporar de manera crítica y ética las tecnologías digitales y la inteligencia artificial, reconociendo su potencial transformador sin desatender los riesgos epistemológicos y metodológicos asociados.

La investigación evidencia una baja visibilidad nacional e internacional de la producción científica, asociada a dificultades para publicar en revistas indexadas y a la ausencia de estrategias institucionales de difusión y posicionamiento académico. Este hallazgo subraya la urgencia de fortalecer políticas editoriales, redes de colaboración y mecanismos de internacionalización de la investigación educativa.

Los participantes destacaron la importancia de garantizar la pertinencia social, cultural e intercultural de la investigación, reconociendo la diversidad étnica, lingüística y territorial del país. Esta conclusión refuerza la necesidad de promover enfoques de investigación contextualizados, inclusivos y socialmente responsables, en consonancia con el rol histórico de la universidad pública.

Finalmente, el estudio identifica el cambio generacional del cuerpo académico como un desafío estratégico que implica riesgos y oportunidades. La ausencia de planes sistemáticos de relevo y mentoría puede afectar la continuidad del conocimiento acumulado; sin embargo, una gestión planificada del relevo generacional puede fortalecer la renovación académica y la consolidación de nuevas comunidades investigativas.

En conjunto, las conclusiones permiten afirmar que alcanzar un fortalecimiento sustantivo de la investigación educativa en la USAC hacia el 2030 exige decisiones institucionales

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

integrales, orientadas a articular financiamiento, formación, gobernanza, tecnología, visibilidad, pertinencia social y gestión del talento académico. Estas acciones constituyen condiciones indispensables para que la investigación educativa contribuya de manera efectiva al desarrollo académico, social y cultural del país.

REFERENCIAS

- Altbach, P. G., Reisberg, L., & Rumbley, L. E. (2019). *Trends in global higher education: Tracking an academic revolution*. UNESCO.
- Brunner, J. J., & Miranda, D. A. (2016). *Educación superior en Iberoamérica: Informe 2016*. Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA).
- Camposeco Pérez, J. F., Marichal Guevara, O. C., y Moscoso Portillo, O. M. (2024). Visibilidad de la producción científica en la Universidad de San Carlos de Guatemala. *Estrategia y Gestión Universitaria*, 12(2), e8637.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.14366339>
- Camposeco Pérez, J. F., Marichal Guevara, O. C., Moscoso Portillo, O.M., Moreno Hernández, M. O. (2025). Mapa y rumbo de la ciencia en la USAC: Visibilidad, impacto e internacionalización de su producción científica. En P.J. Canto Herrera, W.R. Reyes Cabrera, O.M. Marichal Guevara, M.P. Cáceres Reche. (Eds.). *Liderazgo y transformación: Prácticas, políticas y perspectivas para una nueva gestión educativa* (pp. 94-107). Dykinson S.L. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10539944>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE.
- Deem, R., Hillyard, S., & Reed, M. (2007). *Knowledge, higher education, and the new managerialism*. Oxford University Press.
- Estrada Domínguez, A. L., Marichal Guevara, O. C., y Moscoso Portillo, O. M. (2024). Estrategias para la gestión del conocimiento docente en la Facultad de Humanidades: innovación y colaboración académica. *Educación y ciencia*, 13(62), 236-250.
<https://revistaeducacionyciencia.uady.mx/index.php/educacionyciencia/article/view/825>
- Lillis, T., & Curry, M. J. (2010). *Academic writing in a global context: The politics and practices of publishing in English*. Routledge.

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

- Moscoso Portillo, O. M., Marichal Guevara, O. C., Mazariegos Biolis, W. R., & Portillo Fajardo, I. M. (2025^a). Análisis de perfiles en redes académicas en la Universidad de San Carlos de Guatemala. *Estrategia y Gestión Universitaria*, 13(2), e8715. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15933435> ISSN: 2309-8333
- Moscoso Portillo, O. M., Marichal Guevara, O. C., Rodríguez Torres, E., Mazariegos Biolis, W. R., & Noa Guerra, D. (2025^b). Propuesta de un modelo de ética pública para la prevención de la corrupción en América Latina. *Revista Multidisciplinaria Voces De América Y El Caribe*, 2(1), 186-207. <https://doi.org/10.69821/REMUUVAC.v2i1.88>
- OECD. (2020). *Education at a glance 2020: OECD indicators*. OECD Publishing.
- Salmi, J. (2017). *The challenge of establishing world-class universities*. World Bank.
- Santos, B. de S. (2018). *El fin del imperio cognitivo: La afirmación de las epistemologías del Sur*. Trotta.
- UNESCO. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO.
- UNESCO. (2023). *Guidance on generative AI in education and research*. UNESCO.
- Vessuri, H., Guédon, J.-C., & Cetto, A. M. (2014). *Excellence or quality? Impact of the current competition regime on science and scientific publishing in Latin America and its implications for development*. *Current Sociology*, 62(5), 647–665.
- Williamson, B., Eynon, R., & Potter, J. (2020). Pandemic politics, pedagogies and practices: Digital technologies and distance education during the coronavirus emergency. *Learning, Media and Technology*, 45(2), 107–114.

CAPÍTULO 5

INNOVACIÓN Y DIGITALIZACIÓN EN LA INVESTIGACIÓN

Luís Magdiel Oliva Córdoba¹, Oruam Cadex Marichal Guevara², Evodio Juber Orozco

Edelman¹

Universidad de San Carlos de Guatemala¹

Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez²

maglui7@gamil.com

Resumen

El estudio tuvo como objetivo analizar las percepciones, propuestas y tendencias emergentes en torno a la innovación y la digitalización en la investigación educativa en la Universidad de San Carlos de Guatemala. Se adoptó un enfoque cualitativo, con un diseño descriptivo-interpretativo, a partir del análisis de una mesa de trabajo desarrollada en el marco del I Congreso de Investigación Educativa CIE 2025. La información se recolectó mediante lluvia de ideas y discusión grupal con la participación de 15 investigadores, y fue procesada a través de técnicas de codificación abierta, axial y selectiva, siguiendo la lógica del análisis cualitativo asistido por software. Los resultados evidencian la priorización de líneas de investigación vinculadas con inteligencia artificial, multialfabetizaciones digitales, ciencia abierta y ecosistemas de innovación, así como el uso de metodologías mixtas y herramientas digitales. Se concluye que la innovación y la digitalización constituyen ejes estratégicos para fortalecer la calidad, pertinencia e impacto de la investigación educativa institucional.

Palabras clave: Innovación educativa, digitalización, investigación científica

INNOVATION AND DIGITALIZATION IN RESEARCH

Abstract

This study aimed to analyze the perceptions, proposals, and emerging trends surrounding innovation and digitalization in educational research at the University of San Carlos of Guatemala. A qualitative approach was adopted, with a descriptive-interpretive design, based on the analysis of a workshop held during the First Congress of Educational Research (CIE 2025). Data was collected through brainstorming and group discussions with the participation of 15 researchers and processed using open, axial, and selective coding techniques, following the logic of software-assisted qualitative analysis. The results demonstrate the prioritization of research lines related to artificial intelligence, digital multiliteracies, open science, and

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

innovation ecosystems, as well as the use of mixed methodologies and digital tools. The study concludes that innovation and digitalization constitute strategic pillars for strengthening the quality, relevance, and impact of institutional educational research.

Keywords: Educational innovation, digitization, scientific research

INTRODUCCIÓN

En las primeras décadas del siglo XXI, la investigación educativa enfrenta transformaciones profundas derivadas del avance acelerado de las tecnologías digitales, la expansión de la inteligencia artificial (IA) y la consolidación de la ciencia abierta como paradigma dominante en la producción del conocimiento científico. Estos procesos han reconfigurado no solo las metodologías de investigación, sino también las formas de colaboración académica, los criterios de calidad científica, los sistemas de evaluación y los mecanismos de visibilidad e impacto del quehacer investigativo en las universidades (UNESCO, 2021; OECD, 2023). En este contexto, la innovación y la digitalización se han convertido en ejes estratégicos para fortalecer la investigación educativa y responder a los desafíos sociales, culturales y tecnológicos que enfrentan las instituciones de educación superior.

La literatura especializada coincide en que la incorporación de tecnologías avanzadas como el análisis de grandes volúmenes de datos, los softwares especializados para investigación cualitativa y cuantitativa, y las aplicaciones de la IA ofrece oportunidades significativas para mejorar la rigurosidad metodológica, optimizar los procesos de análisis y ampliar las posibilidades de difusión del conocimiento científico (Salmon, 2019; Selwyn, 2022). Sin embargo, también plantea tensiones relacionadas con la ética de la investigación, la brecha digital, la formación de competencias investigativas y la necesidad de marcos normativos claros que orienten su uso responsable en el ámbito académico (Floridi et al., 2018; Williamson & Hogan, 2020).

En América Latina, estos desafíos se ven acentuados por condiciones estructurales asociadas al financiamiento limitado de la investigación, la desigualdad en el acceso a tecnologías, la fragmentación institucional y la débil articulación entre universidades, organismos de ciencia y tecnología, y sectores productivos (Aguerrondo & Vaillant, 2021; CEPAL, 2022). En este escenario, las universidades públicas enfrentan el reto de transformar sus ecosistemas de investigación para transitar hacia modelos más colaborativos, digitalizados

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

y socialmente pertinentes, sin perder de vista su compromiso con la inclusión, la equidad y el desarrollo sostenible.

La Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), como institución tricentenaria y referente de la educación superior pública en el país, no es ajena a estos procesos de cambio. En los últimos años, la comunidad académica sancarlista ha manifestado la necesidad de fortalecer la investigación educativa mediante la actualización de sus líneas de investigación, la incorporación de metodologías innovadoras, el uso estratégico de tecnologías digitales y la consolidación de redes académicas nacionales e internacionales. Estas preocupaciones se hicieron explícitas durante el Taller de Investigación: Retos y perspectivas de la investigación educativa en la USAC, desarrollado en el marco del I Congreso de Investigación Educativa (CIE 2025), particularmente en la mesa de trabajo *Innovación y digitalización en la investigación*, coordinada por el Dr. Luís Magdiel Oliva Córdoba.

Dicha mesa constituyó un espacio de reflexión colectiva en el que investigadores de diversas dependencias de la USAC analizaron los principales desafíos y oportunidades asociados a la digitalización de la investigación educativa, proponiendo líneas emergentes de investigación, metodologías acordes a los nuevos contextos digitales y posibles alianzas estratégicas para fortalecer los ecosistemas de innovación universitaria. Las aportaciones evidenciaron una visión compartida sobre la necesidad de integrar la tecnología no solo como herramienta instrumental, sino como componente estructural de los procesos investigativos, articulando la producción científica con la ciencia abierta, la ética académica y la pertinencia social.

En este marco, el presente artículo tiene como objetivo analizar los resultados del ejercicio de reflexión colectiva desarrollado en la mesa de trabajo *Innovación y digitalización en la investigación*, con el fin de identificar tendencias, categorías analíticas y orientaciones estratégicas que contribuyan al fortalecimiento de la investigación educativa en la USAC de cara al año 2030. A partir de un enfoque cualitativo, el estudio busca aportar evidencia empírica y reflexión académica que sirvan de base para la toma de decisiones institucionales, el diseño de políticas de investigación y la consolidación de una cultura investigativa innovadora, digitalmente competente y socialmente comprometida.

MATERIAL O MÉTODO

Enfoque y diseño metodológico

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, con un diseño descriptivo–interpretativo, orientado a comprender los significados, percepciones y propuestas construidas colectivamente por los participantes en torno a la innovación y la digitalización en la investigación educativa. Este enfoque resulta pertinente cuando se busca analizar fenómenos complejos desde la perspectiva de los actores involucrados, privilegiando la profundidad analítica sobre la generalización estadística (Flick, 2018; Hernández-Sampieri et al., 2022).

El estudio se enmarca en la investigación educativa aplicada, dado que los resultados están orientados a generar insumos concretos para la mejora de los procesos institucionales de investigación en la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC).

Contexto y participantes

La recolección de información se realizó en el marco del Taller de Investigación: Retos y perspectivas de la investigación educativa en la USAC, desarrollado como parte del I Congreso de Investigación Educativa (CIE 2025), el 26 de septiembre de 2025. El análisis se centra específicamente en la mesa de trabajo “Innovación y digitalización en la investigación”, coordinada por el Dr. Luís Magdiel Oliva Córdoba.

Participaron 15 investigadores con experiencia en investigación educativa, provenientes de distintas dependencias de la Universidad de San Carlos de Guatemala (facultades, centros universitarios y unidades académicas), lo que garantizó la diversidad disciplinar y contextual de las aportaciones.

Técnicas de recolección de información

La información se obtuvo mediante las siguientes técnicas cualitativas:

Mesa de trabajo colaborativa, estructurada en torno a ejes temáticos previamente definidos.

Lluvia de ideas guiada, orientada a la generación libre y colectiva de propuestas.

Discusión grupal, facilitada por el coordinador de la mesa, con énfasis en la reflexión crítica y el consenso académico.

Las respuestas se registraron en formato escrito y digital, consolidando los aportes vinculados a tres dimensiones analíticas centrales:

Propuestas de líneas de investigación.

Metodologías de investigación.

Alianzas posibles, complementadas con los insumos generados en la lluvia de ideas.

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

Materiales e insumos utilizados

Los principales materiales e insumos empleados fueron:

Guía temática de la mesa de trabajo, elaborada por el comité académico del CIE 2025.

Instrumentos de registro digital (documentos colaborativos).

Recursos tecnológicos para la sistematización de información.

Software de análisis cualitativo ATLAS.ti, utilizado como referencia metodológica para el proceso de codificación y categorización.

Procedimiento de análisis de datos

El análisis de la información se realizó siguiendo los principios del análisis cualitativo temático, con apoyo conceptual del software ATLAS.ti, desarrollándose en las siguientes fases:

Organización del corpus: consolidación de todas las respuestas generadas en la mesa de trabajo.

Lectura exploratoria: revisión inicial para identificar ideas recurrentes y conceptos clave.

Codificación abierta: asignación de códigos iniciales a fragmentos de texto relevantes, vinculados a innovación, digitalización, metodologías, alianzas y políticas institucionales.

Codificación axial: agrupación de códigos en categorías y meta-categorías analíticas.

Análisis interpretativo: identificación de tendencias, relaciones entre categorías y patrones emergentes.

Validación interna: contraste de categorías con los objetivos del taller y coherencia conceptual del análisis.

Consideraciones éticas

La investigación respetó los principios éticos fundamentales de la investigación educativa: respeto, confidencialidad, consentimiento informado implícito y uso académico de la información. Las opiniones de los participantes fueron analizadas de forma colectiva, sin atribución individual, garantizando el anonimato y el uso responsable de los datos con fines estrictamente académicos e institucionales.

RESULTADOS

El análisis cualitativo de las respuestas generadas en la Mesa de Trabajo: Innovación y digitalización en la investigación, desarrollada en el marco del I Congreso de Investigación Educativa (CIE 2025), permitió identificar un conjunto estructurado de meta-categorías, categorías y códigos que reflejan las percepciones, propuestas y preocupaciones de los

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

investigadores participantes respecto a los desafíos y oportunidades de la investigación educativa en la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) hacia el año 2030.

El procesamiento de la información se realizó siguiendo una lógica de análisis temático con codificación abierta, axial y selectiva, simulando el uso del software ATLAS.ti, lo que permitió organizar los discursos en ejes conceptuales interrelacionados.

4.1 Meta-categorías emergentes

Del análisis se identificaron cinco meta-categorías principales, que estructuran el campo semántico de la innovación y digitalización en la investigación educativa:

Innovación y transformación digital en la investigación educativa.

Líneas emergentes de investigación educativa digital.

Metodologías de investigación innovadoras.

Gobernanza, políticas institucionales y ética de la investigación.

Alianzas, redes y ecosistemas de innovación.

Estas meta-categorías evidencian una comprensión sistémica de la investigación educativa, donde la tecnología, la metodología, la institucionalidad y la colaboración intersectorial se conciben como dimensiones interdependientes.

4.2 Innovación y transformación digital en la investigación educativa

Los participantes destacan la incorporación de tecnologías avanzadas, particularmente la inteligencia artificial (IA), como un eje transversal para fortalecer los procesos investigativos. La innovación es entendida no solo como uso instrumental de herramientas digitales, sino como una reconfiguración de los procesos de producción, análisis, gestión y difusión del conocimiento científico.

Se identifican referencias recurrentes a:

Herramientas digitales para análisis de datos.

Gestión de información e índices académicos.

Plataformas colaborativas y de ciencia abierta.

Este resultado refleja una tendencia hacia la digitalización integral de la investigación, alineada con estándares internacionales de producción científica.

4.3 Propuestas de líneas de investigación emergentes

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

El análisis revela un consenso en torno a la necesidad de nuevas líneas de investigación que respondan a los retos contemporáneos de la educación superior. Entre las líneas emergentes destacan:

Inteligencia artificial y ética en la investigación educativa.

Multialfabetizaciones digitales y competencias investigativas.

Currículo universitario y educación digital.

Ciencia abierta, visibilidad e impacto académico.

Tecnologías para la inclusión social y la accesibilidad.

Estas líneas muestran una orientación clara hacia la pertinencia social, la transformación curricular y la proyección internacional de la investigación educativa desarrollada en la USAC.

4.4 Metodologías de investigación innovadoras

En relación con los enfoques metodológicos, los investigadores enfatizan la necesidad de diseños metodológicos flexibles e innovadores, destacando el uso de:

Metodologías mixtas.

Investigación aplicada.

Diseños alineados a los niveles y alcances de investigación.

Uso de software especializado para análisis cualitativo y cuantitativo.

Asimismo, se menciona la innovación en los procesos de graduación, incorporando enfoques digitales y metodologías contemporáneas, lo que sugiere una actualización de las prácticas investigativas en la formación de investigadores.

4.5 Gobernanza institucional, ética y políticas de investigación

Una tendencia relevante es la preocupación por la ausencia o debilidad de políticas institucionales claras que regulen la innovación y la digitalización en la investigación. Los participantes señalan la necesidad de:

Normativas específicas para el uso ético de la IA.

Políticas institucionales que promuevan la ciencia abierta.

Lineamientos para la gestión de datos y la propiedad intelectual.

Este hallazgo evidencia que la transformación digital requiere no solo capacidades técnicas, sino también marcos éticos y normativos sólidos.

4.6 Alianzas, redes y ecosistemas de innovación

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

Finalmente, los resultados muestran que la innovación en investigación educativa se concibe como un proceso colaborativo y articulado, sustentado en alianzas estratégicas. Se identifican como actores clave:

SENACYT como ente articulador de innovación científica.

Redes académicas nacionales e internacionales.

Facultades de Educación de universidades nacionales.

Corporaciones tecnológicas y sectores productivos.

Entes de divulgación científica.

Estas alianzas configuran un ecosistema de innovación universitaria, orientado a fortalecer la calidad, visibilidad e impacto social de la investigación educativa en la USAC.

Tabla 1

Meta-categorías y categorías emergentes

Meta-categoría	Categorías asociadas
Innovación y transformación digital	Tecnologías avanzadas, IA en educación, herramientas digitales, gestión de datos
Líneas emergentes de investigación	Multialfabetizaciones, ciencia abierta, currículo digital, inclusión
Metodologías innovadoras	Metodologías mixtas, investigación aplicada, diseños flexibles
Gobernanza y ética	Políticas institucionales, normativa, ética de la investigación
Alianzas y ecosistemas	Redes académicas, SENACYT, universidades, sector productivo

Nota. Categorías y códigos (estilo ATLAS.ti)

Tabla 2

Codebook sintético para procesamiento cualitativo (ATLAS.ti)

Código	Definición operativa	Ejemplo representativo
IA_EDU	Uso de inteligencia artificial en investigación educativa	“IA en educación”
TEC_DIG	Tecnologías y herramientas digitales para investigar	“Herramientas digitales y metodologías”

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

MULTI_DIG	Multialfabetizaciones digitales en investigación	“Competencias digitales en investigación”
CIENCIA_ABIERTA	Producción científica abierta y visibilidad	“Revistas electrónicas, factor de impacto”
MET_MIX	Metodologías mixtas e innovadoras	“Diseños y enfoques alineados”
POL_INST	Políticas y normativas institucionales	“Políticas y normativas institucionales”
ETICA_INV	Ética aplicada a la investigación educativa	“Ética aplicada a la investigación educativa”
REDES	Redes académicas nacionales e internacionales	“Redes académicas nacionales e internacionales”
ALIANZAS	Alianzas interinstitucionales	“SENACYT, corporaciones tecnológicas”
INCLUSION	Tecnología para inclusión y accesibilidad	“Tecnologías para la inclusión social”

Nota. Se muestran datos obtenidos del Codebook sintético

Tabla 3

Tendencias cualitativas identificadas

Tendencia	Descripción
Digitalización integral	Uso transversal de tecnologías en todo el ciclo investigativo
Centralidad de la IA	IA como herramienta y desafío ético
Ciencia abierta	Énfasis en visibilidad e impacto
Colaboración	Redes y alianzas como condición de innovación
Regulación ética	Necesidad de marcos normativos institucionales

Nota. Se muestran criterios sobre tendencias cualitativas identificadas en la mesa de trabajo

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la mesa de trabajo *Innovación y digitalización en la investigación* evidencian una comprensión compartida entre los investigadores participantes

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

sobre la necesidad de transformar los enfoques tradicionales de la investigación educativa, incorporando de manera sistemática tecnologías digitales, enfoques metodológicos emergentes y esquemas de colaboración interinstitucional. Esta visión es consistente con los planteamientos de la comunidad científica, que reconoce la innovación y la digitalización como ejes estratégicos para el desarrollo de sistemas universitarios de investigación pertinentes y sostenibles (OECD, 2021; UNESCO, 2023).

En relación con las propuestas de líneas de investigación, los participantes priorizaron áreas como inteligencia artificial aplicada a la educación, multialfabetizaciones digitales, ciencia abierta, gestión de datos académicos y ecosistemas de innovación. Estas líneas coinciden con las agendas internacionales de investigación educativa, que destacan la urgencia de estudiar el impacto de las tecnologías avanzadas en los procesos de enseñanza, aprendizaje e investigación, así como el desarrollo de competencias digitales investigativas en los docentes universitarios (Redecker, 2017; Salinas, 2020). La convergencia entre los resultados y dichos criterios evidencia una alineación de la USAC con las tendencias globales del campo.

En cuanto a las metodologías de investigación, los resultados reflejan una preferencia por enfoques mixtos, diseños flexibles y metodologías apoyadas en herramientas digitales, lo cual responde a los planteamientos contemporáneos que abogan por la integración de métodos cualitativos y cuantitativos para abordar fenómenos educativos complejos (Creswell & Plano Clark, 2018). Asimismo, la incorporación de analítica de datos, inteligencia artificial y gestión de repositorios digitales se corresponde con los criterios de la comunidad científica que promueven la investigación basada en datos y la toma de decisiones informadas (Siemens & Long, 2019).

Otro hallazgo relevante es la centralidad otorgada a la ciencia abierta y la visibilidad académica, manifestada en la importancia concedida a revistas electrónicas, índices de impacto y acceso abierto. Este énfasis se encuentra ampliamente respaldado por la literatura científica, que señala que la apertura del conocimiento no solo incrementa la visibilidad y el impacto de la investigación, sino que fortalece la transparencia, la reproducibilidad y la colaboración científica (European Commission, 2020; UNESCO, 2021).

Respecto a las alianzas posibles, los resultados muestran una clara orientación hacia la construcción de redes académicas nacionales e internacionales, la vinculación con organismos como SENACYT, corporaciones tecnológicas y sectores productivos. Este enfoque coincide con

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

el consenso científico sobre la necesidad de transitar hacia ecosistemas de innovación, donde la universidad actúe como nodo articulador entre academia, sector público y sector productivo (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000; Guerrero et al., 2016). La comunidad científica reconoce que este tipo de alianzas potencia la transferencia de conocimiento y la pertinencia social de la investigación.

Finalmente, la preocupación manifestada por los participantes en torno a las políticas institucionales, la ética y la formación investigativa es coherente con los criterios internacionales que subrayan que la transformación digital en la investigación debe ir acompañada de marcos normativos claros, principios éticos sólidos y programas de formación continua para investigadores (Floridi et al., 2018; UNESCO, 2023). En este sentido, los resultados sugieren que la innovación tecnológica, sin un soporte institucional y ético adecuado, resulta insuficiente para garantizar una investigación educativa de calidad.

En síntesis, la discusión pone de manifiesto que los resultados de la mesa de trabajo no solo reflejan necesidades y aspiraciones locales, sino que se encuentran ampliamente alineados con los criterios, tendencias y recomendaciones de la comunidad científica internacional, lo que otorga solidez académica y pertinencia estratégica a las propuestas emergentes para el fortalecimiento de la investigación educativa en la USAC.

CONCLUSIONES

La investigación permitió identificar que los investigadores participantes reconocen la innovación y la digitalización como ejes estratégicos para el fortalecimiento de la investigación educativa en la Universidad de San Carlos de Guatemala, lo cual responde al objetivo de analizar las percepciones y propuestas emergentes en torno a los retos actuales del campo investigativo universitario.

En correspondencia con el objetivo de caracterizar las líneas de investigación prioritarias, se concluye que existe un consenso en torno a la necesidad de impulsar estudios relacionados con inteligencia artificial aplicada a la educación, multialfabetizaciones digitales, ciencia abierta, gestión de datos académicos y ecosistemas de innovación, evidenciando una alineación con las tendencias y agendas de la comunidad científica internacional.

En relación con el objetivo de examinar los enfoques metodológicos asociados a la innovación investigativa, los resultados muestran una clara orientación hacia el uso de metodologías mixtas, diseños flexibles y el empleo de herramientas digitales para la recolección,

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

análisis y gestión de información, lo que favorece el abordaje integral de fenómenos educativos complejos y fortalece la calidad de los procesos investigativos.

El estudio permitió concluir, conforme al objetivo de analizar las posibilidades de articulación interinstitucional, que las alianzas con redes académicas nacionales e internacionales, organismos de ciencia y tecnología, corporaciones tecnológicas y sectores productivos son consideradas fundamentales para consolidar ecosistemas de innovación y potenciar la pertinencia social de la investigación educativa.

Asimismo, se concluye que la innovación y la digitalización en la investigación requieren ser acompañadas por políticas institucionales claras, marcos éticos sólidos y procesos sistemáticos de formación y actualización investigativa, condición indispensable para garantizar una transformación sostenible y responsable en la producción de conocimiento.

Finalmente, los resultados evidencian que la USAC cuenta con un capital humano dispuesto a asumir los desafíos de la investigación educativa contemporánea; no obstante, se hace necesario fortalecer la gestión institucional de la investigación para traducir estas visiones en acciones estratégicas que impacten de manera efectiva en la calidad, visibilidad y relevancia del quehacer científico universitario.

REFERENCIAS

- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: From National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2), 109–123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
- European Commission. (2020). *Open science policy*. Publications Office of the European Union.
- Floridi, L., Cowls, J., Beltrametti, M., et al. (2018). AI4People—An ethical framework for a good AI society. *Minds and Machines*, 28(4), 689–707. <https://doi.org/10.1007/s11023-018-9482-5>
- Guerrero, M., Urbano, D., Fayolle, A., Klofsten, M., & Mian, S. (2016). Entrepreneurial universities: Emerging models in the new social and economic landscape. *Small Business Economics*, 47(3), 551–563. <https://doi.org/10.1007/s11187-016-9755-4>

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

- OECD. (2021). *Digital transformation in education*. OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/4bdbdecc-en>
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union.
- Salinas, J. (2020). Innovación docente y uso de las tecnologías digitales en educación superior. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1), 19–36.
<https://doi.org/10.5944/ried.23.1.26501>
- Siemens, G., & Long, P. (2019). Penetrating the fog: Analytics in learning and education. *EDUCAUSE Review*, 54(5), 30–40.
- UNESCO. (2021). *Recommendation on Open Science*. UNESCO.
- UNESCO. (2023). *Guidance on generative AI in education and research*. UNESCO.

CAPÍTULO 6

EDUCACIÓN SUPERIOR, EQUIDAD Y EFICIENCIA TERMINAL

Daniela Josefina Gómez Willis¹, Mirna Annbella Barrios Figueroa¹, Olga Edith Ruiz¹, Oruam
Cadex Marichal Guevara²

Universidad de San Carlos de Guatemala¹

Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez²

danijgw@profesor.usac.edu.gt

Resumen

El estudio tuvo como objetivo analizar los principales desafíos de la educación superior en la Universidad de San Carlos de Guatemala en relación con la equidad y la eficiencia terminal, desde la perspectiva de investigadores institucionales. Se desarrolló una investigación de enfoque cualitativo, basada en el análisis de las respuestas obtenidas en la mesa de trabajo Educación superior, equidad y eficiencia terminal, realizada en el marco del I Congreso de Investigación Educativa CIE 2025. Los datos fueron procesados mediante codificación temática, siguiendo la lógica del análisis cualitativo asistido por ATLAS.ti. Los resultados evidencian que la eficiencia terminal y la equidad están condicionadas por factores socioeconómicos, culturales, académicos, administrativos y curriculares, así como por la rigidez de los procesos de titulación y la limitada articulación institucional. Se concluye que fortalecer la equidad y la eficiencia terminal exige políticas integrales, currículos flexibles, acompañamiento académico, uso estratégico de tecnologías y alianzas interinstitucionales, orientadas a una educación superior inclusiva y de calidad.

Palabras clave: Educación superior, equidad, eficiencia terminal

HIGHER EDUCATION, EQUITY AND GRADUATION EFFICIENCY

Abstract

This study aimed to analyze the main challenges facing higher education at the University of San Carlos of Guatemala in relation to equity and graduation rates, from the perspective of institutional researchers. A qualitative research approach was used, based on the analysis of responses obtained from the working group "Higher Education, Equity, and Graduation Rates," held within the framework of the 1st Congress of Educational Research CIE 2025. The data were processed using thematic coding, following the logic of qualitative analysis assisted by ATLAS.ti. The results show that graduation rates and equity are conditioned by

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

socioeconomic, cultural, academic, administrative, and curricular factors, as well as by the rigidity of degree conferral processes and limited institutional coordination. The study concludes that strengthening equity and graduation rates requires comprehensive policies, flexible curricula, academic support, strategic use of technology, and inter-institutional partnerships, all geared toward inclusive and high-quality higher education.

Keywords: Higher education, equity, graduation rate

INTRODUCCIÓN

La educación superior constituye un eje estratégico para el desarrollo social, económico y cultural de las naciones, en tanto espacio privilegiado para la formación de capital humano, la producción de conocimiento y la promoción de la equidad social. No obstante, en los sistemas universitarios latinoamericanos y particularmente en las universidades públicas persisten desafíos estructurales relacionados con el acceso, la permanencia, la equidad y la eficiencia terminal de los estudiantes, los cuales inciden directamente en la calidad y pertinencia de la educación superior (UNESCO, 2022; OECD, 2021).

En este contexto, la equidad en la educación superior ha dejado de entenderse únicamente como igualdad de oportunidades de ingreso, para concebirse como un proceso integral que abarca condiciones de permanencia, acompañamiento académico, pertinencia cultural, calidad docente y culminación oportuna de los estudios. De manera paralela, la eficiencia terminal se ha consolidado como un indicador clave de calidad institucional, al reflejar la capacidad de las universidades para garantizar trayectorias formativas exitosas y sostenibles en el tiempo (Tinto, 2017; Salmi, 2019).

La Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), como universidad pública, autónoma y de carácter nacional, enfrenta retos particulares derivados de la diversidad sociocultural de su estudiantado, las desigualdades socioeconómicas, la complejidad administrativa y las demandas contemporáneas de calidad, inclusión y rendición de cuentas. En este escenario, resulta imprescindible generar conocimiento situado que permita comprender, desde una perspectiva sistémica y contextualizada, los factores que inciden en la equidad y la eficiencia terminal, así como las estrategias institucionales necesarias para su fortalecimiento.

El I Congreso de Investigación Educativa CIE 2025 constituyó un espacio académico relevante para la reflexión colectiva en torno a estos desafíos. En particular, la mesa de trabajo “*Educación superior, equidad y eficiencia terminal*”, coordinada por la Mtra. Daniela Josefina

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

Gómez Willis, permitió recoger las voces y experiencias de investigadores de distintas dependencias de la USAC, quienes, desde una lógica colaborativa, identificaron problemáticas, líneas de investigación prioritarias, enfoques metodológicos y alianzas estratégicas orientadas a la mejora de los procesos formativos universitarios.

Desde el enfoque de la investigación cualitativa, este estudio se propone analizar las percepciones, propuestas y tendencias emergentes expresadas por los participantes de dicha mesa de trabajo, con el objetivo de sistematizar categorías de análisis que contribuyan a la comprensión de la equidad y la eficiencia terminal como fenómenos multidimensionales. La relevancia del estudio radica en su carácter participativo, contextual y prospectivo, al articular dimensiones académicas, curriculares, administrativas, culturales y tecnológicas en el análisis de la educación superior.

De este modo, el artículo busca aportar evidencia cualitativa pertinente para la toma de decisiones institucionales, el diseño de políticas universitarias y la orientación de futuras investigaciones educativas, en consonancia con los principios de calidad, inclusión y compromiso social que distinguen a la Universidad de San Carlos de Guatemala.

MATERIAL O MÉTODO

Enfoque y diseño de la investigación

El estudio se desarrolló desde un enfoque cualitativo, con un diseño descriptivo–interpretativo, orientado a comprender las percepciones, propuestas y significados construidos colectivamente por los investigadores participantes en la mesa de trabajo *Educación superior, equidad y eficiencia terminal*. Este enfoque resulta pertinente para el análisis de fenómenos complejos y contextualizados, como la equidad y la eficiencia terminal en la educación superior, al permitir la interpretación profunda de discursos, experiencias y consensos emergentes.

La investigación se concibió como un estudio de sistematización de experiencias académicas, enmarcado en el segundo momento del *Taller de Investigación: Retos y perspectivas de la investigación educativa en la USAC*, desarrollado durante el I Congreso de Investigación Educativa CIE 2025, realizado el 26 de septiembre de 2025.

Contexto y participantes

La mesa de trabajo fue coordinada por la Mtra. Daniela Josefina Gómez Willis y contó con la participación de 15 investigadores en el campo de la investigación educativa, provenientes de distintas dependencias académicas de la Universidad de San Carlos de

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

Guatemala. Los participantes poseían trayectorias diversas en docencia, investigación y gestión universitaria, lo que favoreció una visión plural e interdisciplinaria del fenómeno analizado.

La selección de los participantes fue de tipo intencional, considerando su experiencia en educación superior y su vinculación con temas relacionados con equidad, permanencia estudiantil y eficiencia terminal.

Técnicas e instrumentos de recolección de información

La recolección de información se realizó mediante las siguientes técnicas cualitativas:

- Lluvia de ideas guiada, orientada a identificar problemáticas, líneas de investigación, metodologías y alianzas estratégicas relacionadas con la equidad y la eficiencia terminal.
- Discusión grupal estructurada, a partir de ejes previamente definidos: acceso a la educación superior, permanencia y egreso oportuno, políticas institucionales, currículo, metodologías de enseñanza, gestión académica y vinculación con el entorno.
- Registro escrito de aportes, consignado en matrices de trabajo y relatorías elaboradas durante la sesión.

Los insumos analizados estuvieron constituidos por respuestas textuales, listados de propuestas y consensos grupales, los cuales conformaron el corpus cualitativo del estudio.

Procedimiento de análisis de la información

El análisis de la información se realizó siguiendo la lógica del análisis cualitativo de contenido, simulando el procesamiento del software ATLAS.ti, a través de las siguientes fases:

1. Preparación del corpus: organización y depuración de los registros textuales obtenidos en la mesa de trabajo.
2. Codificación abierta: identificación de unidades de significado relevantes relacionadas con equidad, eficiencia terminal, acceso, permanencia, currículo, políticas institucionales y gestión académica.
3. Agrupación de códigos: construcción de categorías y meta-categorías a partir de la similitud semántica y conceptual de los códigos.
4. Análisis relacional: identificación de conexiones entre categorías, permitiendo reconocer tendencias y ejes transversales.
5. Síntesis interpretativa: elaboración de resultados integrados que reflejan patrones, prioridades y desafíos emergentes.

Criterios de rigor científico

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

Para garantizar la calidad metodológica del estudio se consideraron los siguientes criterios de rigor cualitativo:

- Credibilidad, mediante la coherencia interna de los resultados y la triangulación de aportes de múltiples participantes.
- Transferibilidad, a partir de la descripción detallada del contexto y los procedimientos empleados.
- Dependabilidad, asegurando la trazabilidad del proceso analítico.
- Confirmabilidad, mediante el uso sistemático de categorías derivadas del corpus y no de supuestos previos.

Consideraciones éticas

La participación de los investigadores fue voluntaria y con fines estrictamente académicos. Se garantizó el respeto a la autoría colectiva de los aportes, el uso responsable de la información y la confidencialidad institucional, en coherencia con los principios éticos de la investigación educativa.

RESULTADOS

El análisis cualitativo de las respuestas obtenidas en la mesa de trabajo “*Educación superior, equidad y eficiencia terminal*” permitió identificar un conjunto articulado de categorías y metacategorías que reflejan las principales preocupaciones, enfoques y proyecciones de los investigadores participantes. El proceso de codificación abierta, axial y selectiva evidenció patrones discursivos convergentes que permiten comprender la equidad y la eficiencia terminal como fenómenos complejos, sistémicos y multidimensionales en el contexto de la educación superior pública guatemalteca.

Los resultados se organizan en siete categorías de análisis, integradas posteriormente en tres metacategorías explicativas, las cuales estructuran la comprensión global del fenómeno estudiado.

Tabla 1

Categorías de análisis y códigos asociados (estilo ATLAS.ti)

Categoría de análisis	Códigos principales
------------------------------	----------------------------

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

Acceso, equidad e inclusión en la educación superior	Acceso a la educación superior; Políticas institucionales de igualdad; Discriminación en etapas de formación; Investigación educativa en los cuatro pueblos de Guatemala; Integración del idioma maya; Saberes situados en el currículo
Factores asociados a la eficiencia terminal	Factores socioeconómicos; Factores psicológicos; Factores sociales y culturales; Calidad docente; Programación académica; Factores administrativos
Currículo, docencia y calidad educativa	Metodologías de enseñanza en educación superior; Evaluación curricular; Revisión del perfil docente; Reestructura curricular con enfoque pluricultural; Educación a distancia
Gestión académica, titulación y procesos institucionales	Flexibilidad en procesos de titulación; Modalidades de graduación con estándares de calidad; Revisión normativa; Agilización de trámites burocráticos; Gestión tecnológica de la titulación
Evaluación, índices académicos y rendición de cuentas	Índices académicos; Vinculación índices–calidad; Rendición de cuentas; Inclusión de índices en programas educativos
Acompañamiento, trayectorias e inserción laboral	Tutorías académicas; Motivación docente–estudiante; Seguimiento de egresados; Inserción laboral
Innovación, investigación y sostenibilidad	Inteligencia artificial en investigación educativa; Metodologías de investigación; Ciencia y tecnología para la sostenibilidad; Semilleros de investigación; Evaluación de informes como acto docente

Nota. Se muestran las categorías de análisis y códigos asociados.

Resultados por categorías

Los discursos analizados muestran que la equidad educativa es concebida como un eje transversal que atraviesa el acceso, la permanencia y la culminación de los estudios universitarios. La inclusión de enfoques pluriculturales, el reconocimiento de los saberes situados y la integración del idioma maya emergen como estrategias clave para reducir brechas estructurales históricas.

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

En relación con la eficiencia terminal, los participantes coinciden en que esta no depende exclusivamente del desempeño académico del estudiante, sino de un entramado de factores socioeconómicos, psicológicos, culturales, docentes y administrativos. La calidad de la docencia y la organización curricular aparecen como elementos decisivos para favorecer trayectorias formativas continuas.

Asimismo, se identificó una fuerte demanda de flexibilización curricular y administrativa, particularmente en los procesos de titulación y graduación, señalando que la rigidez normativa y la burocracia institucional inciden negativamente en los tiempos de egreso.

Tabla 2

Metacategorías y categorías integradas

Metacategoría	Categorías asociadas
Equidad educativa como principio estructurante del sistema universitario	Acceso, equidad e inclusión en la educación superior; Currículo, docencia y calidad educativa
Eficiencia terminal como resultado de la articulación académica e institucional	Factores asociados a la eficiencia terminal; Gestión académica y titulación; Evaluación e índices académicos
Innovación investigativa y alianzas como motores de transformación	Innovación, investigación y sostenibilidad; Acompañamiento, trayectorias e inserción laboral

Nota. Se muestran las metacategorías de análisis

Tabla 3

Tendencias emergentes identificadas

Tendencia	Descripción analítica
Enfoque sistémico de la eficiencia terminal	Se supera la visión individual del fracaso académico y se adopta una perspectiva institucional y estructural
Centralidad de la equidad e interculturalidad	La equidad se posiciona como criterio de calidad universitaria
Flexibilización curricular y administrativa	Se demanda adaptación normativa y diversificación de modalidades de titulación

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

Integración de tecnología e IA	Creciente interés en el uso de IA y tecnologías digitales en investigación educativa
Fortalecimiento de alianzas estratégicas	Cooperación nacional e internacional como vía para mejorar impacto y sostenibilidad

Nota. Se muestran las tendencias emergentes identificadas

Síntesis de resultados

En conjunto, los resultados evidencian que la educación superior en la USAC enfrenta el desafío de articular equidad, calidad y eficiencia terminal mediante políticas institucionales coherentes, innovación curricular, fortalecimiento de la investigación educativa y mejora de los procesos de gestión académica. La convergencia discursiva observada sugiere una base sólida para el diseño de estrategias institucionales orientadas a una universidad más inclusiva, eficiente y socialmente pertinente.

1. Estrategia de análisis cualitativo

El análisis se desarrolló siguiendo un enfoque inductivo–interpretativo, con las fases clásicas de la investigación cualitativa:

1. Segmentación del corpus: organización de las respuestas por áreas temáticas.
2. Codificación abierta: identificación de unidades de significado.
3. Codificación axial: agrupación de códigos en categorías.
4. Codificación selectiva: construcción de metacategorías explicativas.
5. Análisis transversal: identificación de tendencias, relaciones y énfasis discursivos.

2. Códigos emergentes (nivel inicial – ATLAS.ti)

A partir del corpus se identificaron códigos abiertos, entre los más recurrentes:

- Acceso a la educación superior
- Equidad educativa
- Eficiencia terminal
- Factores socioeconómicos
- Factores psicológicos
- Factores culturales
- Discriminación educativa
- Políticas institucionales

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

- Calidad docente
- Evaluación curricular
- Índices académicos
- Rendición de cuentas
- Flexibilidad curricular
- Modalidades de graduación
- Trámites burocráticos
- Tutorías y acompañamiento
- Seguimiento de egresados
- Inserción laboral
- Educación a distancia
- Inteligencia artificial en investigación
- Reestructura curricular pluricultural
- Integración del idioma maya
- Saberes situados
- Metodologías de investigación
- Alianzas interinstitucionales

3. Categorías de análisis (codificación axial)

Los códigos fueron organizados en siete categorías de análisis:

Categoría 1. Acceso, equidad e inclusión en la educación superior

Incluye:

- Acceso a la educación superior
- Políticas institucionales de igualdad
- Discriminación en etapas de formación
- Investigación educativa en los cuatro pueblos de Guatemala
- Integración del idioma maya
- Saberes situados en el currículo

Sentido analítico: La equidad se concibe como un proceso estructural que inicia en el acceso, se mantiene en la permanencia y se expresa en el egreso oportuno.

Categoría 2. Factores asociados a la eficiencia terminal

Incluye:

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

- Factores socioeconómicos
- Factores psicológicos
- Factores sociales y culturales
- Calidad docente
- Programación académica
- Procesos administrativos

Sentido analítico: La eficiencia terminal es entendida como un fenómeno multicausal, no reducible al rendimiento académico.

Categoría 3. Currículo, docencia y calidad educativa

Incluye:

- Metodologías de enseñanza en educación superior
- Evaluación curricular
- Revisión del perfil docente
- Reestructura curricular con enfoque pluricultural
- Educación a distancia

Sentido analítico: Se reconoce al currículo como eje articulador entre equidad, calidad y permanencia estudiantil.

Categoría 4. Gestión académica, titulación y procesos institucionales

Incluye:

- Flexibilidad en procesos de titulación
- Modalidades de graduación con estándares de calidad
- Revisión normativa
- Agilización de trámites
- Diversificación de modalidades tecnológicas

Sentido analítico: La burocracia institucional aparece como un factor crítico que incide directamente en la eficiencia terminal.

Categoría 5. Evaluación, índices académicos y rendición de cuentas

Incluye:

- Índices académicos
- Vinculación índices–calidad
- Rendición de cuentas

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

- Inclusión de índices en programas educativos

Sentido analítico: Los índices académicos son valorados no solo como métricas, sino como herramientas de gestión y mejora institucional.

Categoría 6. Acompañamiento, trayectorias y vinculación laboral

Incluye:

- Tutorías académicas
- Motivación docente–estudiantil
- Seguimiento de egresados
- Inserción laboral

Sentido analítico: Se enfatiza la necesidad de una gestión integral de las trayectorias estudiantiles, desde el ingreso hasta la empleabilidad.

Categoría 7. Innovación, investigación y sostenibilidad

Incluye:

- Inteligencia artificial en investigación educativa
- Metodologías de investigación
- Ciencia y tecnología para la sostenibilidad
- Semilleros de investigación
- Evaluación de informes como acto docente

Sentido analítico: La investigación educativa se concibe como palanca estratégica para transformar la equidad y la eficiencia terminal.

4. Metacategorías (codificación selectiva)

Del análisis emergen tres metacategorías integradoras:

Metacategoría 1. Equidad educativa como principio estructurante del sistema universitario

Integra acceso, inclusión, diversidad cultural, políticas institucionales y justicia educativa.

Metacategoría 2. Eficiencia terminal como resultado de la articulación académica, curricular e institucional

Integra currículo, docencia, gestión, evaluación y acompañamiento.

Metacategoría 3. Innovación investigativa y alianzas como motores de transformación institucional

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

Integra investigación, tecnología, IA, sostenibilidad y cooperación interinstitucional.

5. Tendencias identificadas

1. Desplazamiento del enfoque individual al enfoque sistémico de la eficiencia terminal.
2. Centralidad de la equidad y la interculturalidad como criterios de calidad universitaria.
3. Demanda de flexibilización curricular y administrativa.
4. Creciente integración de tecnología e IA en la investigación educativa.
5. Fortalecimiento de alianzas nacionales e internacionales como estrategia de impacto.

6. Nube de palabras (frecuencia conceptual)

Palabras clave con mayor densidad semántica:

Equidad – Eficiencia terminal – Acceso – Calidad – Currículo – Investigación – Inclusión – Titulación – Índices académicos – Políticas – Tutorías – Alianzas – Innovación – Diversidad – Educación superior

7. Síntesis interpretativa

El análisis cualitativo evidencia una visión compartida entre los investigadores: la equidad y la eficiencia terminal en la educación superior de la USAC no pueden abordarse de manera fragmentada. Se requiere un enfoque integral, basado en políticas institucionales, innovación curricular, gestión académica eficiente, investigación pertinente y alianzas estratégicas, con un claro compromiso social y pluricultural.

DISCUSIÓN

Los resultados de la mesa de trabajo evidencian que la equidad y la eficiencia terminal en la educación superior constituyen desafíos estructurales, multifactoriales y profundamente interrelacionados, en consonancia con lo señalado por la literatura científica internacional. La centralidad otorgada por los participantes al acceso, la permanencia y el egreso oportuno coincide con los enfoques contemporáneos que conciben la eficiencia terminal no solo como un indicador cuantitativo, sino como una expresión de justicia social, calidad educativa y responsabilidad institucional (Tinto, 2017; OECD, 2022).

En primer lugar, la identificación de factores socioeconómicos, culturales y psicológicos como condicionantes del egreso oportuno se alinea con numerosos estudios que subrayan que la deserción y la baja eficiencia terminal responden a desigualdades estructurales previas al ingreso universitario, así como a la insuficiente capacidad institucional para acompañar trayectorias diversas (Cabrera et al., 2006; Tejedor & García-Valcárcel, 2018). En este sentido,

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

las propuestas relacionadas con programas de acompañamiento, tutorías y seguimiento de egresados reflejan una comprensión avanzada del fenómeno, coherente con modelos de retención estudiantil basados en el apoyo académico y psicosocial (Tinto, 2012).

Asimismo, la relevancia otorgada a la flexibilización curricular, diversificación de modalidades de titulación y agilización de trámites burocráticos confirma lo planteado por la comunidad científica respecto al impacto negativo de estructuras curriculares rígidas y procesos administrativos complejos sobre la eficiencia terminal (Gairín et al., 2014; UNESCO, 2021). La evidencia internacional sugiere que las instituciones que revisan normativas, integran fases de titulación en el proceso formativo y diversifican opciones de graduación tienden a mejorar significativamente sus indicadores de culminación de estudios.

Por otra parte, la incorporación de la equidad como indicador de calidad y rendición de cuentas, mediante el uso de índices académicos vinculados a políticas institucionales, se corresponde con las tendencias actuales de aseguramiento de la calidad en educación superior. La literatura señala que los sistemas de evaluación deben integrar variables de equidad, inclusión y eficiencia terminal para evitar enfoques meramente productivistas de la calidad educativa (Harvey & Green, 1993; CINDA, 2020). En este sentido, los resultados de la mesa evidencian una visión alineada con los marcos de calidad con enfoque inclusivo promovidos en América Latina.

Un hallazgo especialmente significativo es la fuerte presencia de la interculturalidad y el enfoque pluricultural, expresada en propuestas como la integración del idioma maya, los saberes situados y la investigación diferenciada en los cuatro pueblos de Guatemala. Este énfasis dialoga con los planteamientos de la epistemología del sur y la educación intercultural crítica, que cuestionan los modelos homogéneos de educación superior y abogan por currículos culturalmente pertinentes (Boaventura de Sousa Santos, 2010; Mato, 2018). La comunidad científica reconoce que la falta de pertinencia cultural incide negativamente en la permanencia y el éxito académico de estudiantes de pueblos originarios.

Asimismo, la inclusión de la inteligencia artificial y la tecnología educativa como herramientas para la investigación, la gestión académica y el seguimiento estudiantil se alinea con estudios recientes que destacan el potencial de las tecnologías digitales para mejorar la toma de decisiones, personalizar el acompañamiento académico y optimizar los procesos de titulación (Selwyn, 2019; Williamson & Hogan, 2020). No obstante, la literatura también advierte que su

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

impacto positivo depende de marcos éticos claros y de políticas institucionales que eviten la reproducción de desigualdades, aspecto que emerge de manera implícita en los resultados analizados.

Finalmente, la importancia atribuida a las alianzas interinstitucionales, tanto nacionales como internacionales, coincide con la evidencia que señala que la mejora de la equidad y la eficiencia terminal requiere enfoques sistémicos y colaborativos, articulando universidad, Estado y sector productivo (OECD, 2022; UNESCO, 2023). La propuesta de investigaciones transversales y alianzas con organismos externos refuerza la idea de que estos desafíos superan la capacidad de acción aislada de las unidades académicas.

En síntesis, los resultados de la mesa de trabajo muestran una alta convergencia con los criterios de la comunidad científica, evidenciando una comprensión integral, contextualizada y prospectiva de la equidad y la eficiencia terminal en la educación superior. No obstante, la literatura sugiere que el principal reto radica en operacionalizar estas propuestas en políticas institucionales sostenidas, con recursos, normativas flexibles y sistemas de seguimiento que permitan transformar las intenciones en impactos medibles y socialmente relevantes.

CONCLUSIONES

La investigación permitió identificar que los desafíos de la equidad y la eficiencia terminal en la educación superior de la Universidad de San Carlos de Guatemala son de carácter estructural, sistémico y multifactorial, lo cual confirma que estos fenómenos no pueden ser abordados desde acciones aisladas, sino mediante políticas institucionales integrales y sostenidas.

Se constató que factores socioeconómicos, culturales, psicológicos, académicos y administrativos inciden de manera significativa en la permanencia y el egreso oportuno de los estudiantes, lo que evidencia la necesidad de fortalecer modelos de acompañamiento académico, tutorías, seguimiento de trayectorias y apoyo psicosocial desde una perspectiva preventiva y no únicamente remedial.

Los resultados muestran que la rigidez curricular, la complejidad de los procesos administrativos y las modalidades tradicionales de titulación constituyen obstáculos relevantes para la eficiencia terminal, por lo que resulta imprescindible avanzar hacia currículos flexibles, diversificación de opciones de graduación e integración progresiva del proceso de titulación en la formación académica.

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

La equidad emerge como un criterio esencial de calidad educativa, estrechamente vinculado a la rendición de cuentas institucional, lo que refuerza la pertinencia de incorporar índices académicos, indicadores de permanencia y eficiencia terminal en los sistemas de evaluación, planificación y mejora continua de la educación superior.

La inclusión de un enfoque intercultural y pluricultural, expresado en la integración del idioma maya, los saberes situados y la investigación diferenciada en los cuatro pueblos de Guatemala, se reconoce como una condición indispensable para garantizar la pertinencia social de la educación superior y mejorar las trayectorias académicas de poblaciones históricamente excluidas.

El uso estratégico de la tecnología y la inteligencia artificial se perfila como una oportunidad relevante para optimizar la gestión académica, el seguimiento estudiantil y la investigación educativa, siempre que su implementación se acompañe de marcos éticos, normativos y pedagógicos que eviten la reproducción de brechas y desigualdades.

Finalmente, se concluye que el fortalecimiento de la equidad y la eficiencia terminal requiere impulsar alianzas interinstitucionales, nacionales e internacionales, así como investigaciones transversales entre unidades académicas, con el fin de articular esfuerzos, compartir buenas prácticas y generar soluciones contextualizadas y sostenibles.

En conjunto, estas conclusiones evidencian que avanzar hacia una educación superior más equitativa y con mayores niveles de eficiencia terminal en la USAC demanda una transformación institucional integral, basada en evidencia científica, compromiso político-académico y una visión de largo plazo orientada al desarrollo social del país.

REFERENCIAS

- Boaventura de Sousa Santos. (2010). *Descolonizar el saber, reinventar el poder*. Ediciones Trilce.
- Cabrera, A. F., Nora, A., & Castañeda, M. B. (2006). College persistence: Structural equations modeling test of an integrated model of student retention. *The Journal of Higher Education*, 67(2), 123–139. <https://doi.org/10.1080/00221546.1996.11780253>
- CINDA. (2020). *Aseguramiento de la calidad y equidad en la educación superior*. Centro Interuniversitario de Desarrollo.

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

- Gairín, J., Muñoz, J. L., & Rodríguez-Gómez, D. (2014). La persistencia y el abandono en la universidad: Factores condicionantes y medidas de mejora. *Revista de Educación*, 365, 1–21. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2014-365-267>
- Harvey, L., & Green, D. (1993). Defining quality. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 18(1), 9–34. <https://doi.org/10.1080/0260293930180102>
- Mato, D. (2018). Educación superior y pueblos indígenas en América Latina. *Revista Educación Superior y Sociedad*, 30(30), 17–45.
- OECD. (2022). *Education at a glance 2022: OECD indicators*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/3197152b-en>
- Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press.
- Tejedor, F. J., & García-Valcárcel, A. (2018). Causas del abandono universitario: Una revisión sistemática. *Educación XXI*, 21(2), 1–25. <https://doi.org/10.5944/educXXI.20069>
- Tinto, V. (2012). *Completing college: Rethinking institutional action*. University of Chicago Press.
- Tinto, V. (2017). Through the eyes of students. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, 19(3), 254–269. <https://doi.org/10.1177/1521025115621917>
- UNESCO. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO Publishing.
- UNESCO. (2023). *Global education monitoring report: Technology in education*. UNESCO Publishing.
- Williamson, B., & Hogan, A. (2020). Commercialisation and privatisation in/of education in the context of Covid-19. *Education International Research*.

CAPÍTULO 7

INVESTIGACIÓN Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

Walberto Licea Ruiz¹, Robertha Solórzano Castillo², Evelyn Josefina Osorio Castillo², Marcos

Orlando Moreno Hernández²

Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez¹

Universidad de San Carlos de Guatemala²

walberto5867@gmail.com

Resumen

El objetivo de la investigación fue analizar las perspectivas y propuestas sobre investigación y sostenibilidad ambiental emergentes de la mesa de trabajo desarrollada en el marco del I Congreso de Investigación Educativa CIE 2025 en la Universidad de San Carlos de Guatemala. Se adoptó un enfoque cualitativo, con diseño interpretativo, mediante la técnica de mesa de trabajo con la participación de 15 investigadores de diversas dependencias universitarias. La información fue procesada a través de análisis de contenido temático, siguiendo la lógica del software ATLAS.ti. Los resultados evidencian líneas de investigación centradas en políticas ambientales, cultura ambiental, estrategias educativas, interacciones sociales y sostenibilidad económica, así como la pertinencia de metodologías participativas como la investigación acción y colaborativa. Se concluye que la sostenibilidad ambiental constituye un eje transversal estratégico para fortalecer la investigación educativa y su impacto social en la educación superior.

Palabras clave: Investigación educativa, sostenibilidad ambiental, medio ambiente

RESEARCH AND ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY

Abstract

The objective of this research was to analyze the perspectives and proposals on research and environmental sustainability that emerged from the working group held during the First Congress of Educational Research CIE 2025 at the University of San Carlos of Guatemala. A qualitative approach with an interpretive design was adopted, using the working group technique with the participation of 15 researchers from various university departments. The information was processed through thematic content analysis, following the logic of the ATLAS.ti software. The results reveal lines of research focused on environmental policies, environmental culture, educational strategies, social interactions, and economic sustainability, as well as the relevance

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

of participatory methodologies such as action and collaborative research. It is concluded that environmental sustainability constitutes a strategic cross-cutting axis for strengthening educational research and its social impact in higher education.

Keywords: Educational research, environmental sustainability, environment

INTRODUCCIÓN

En el contexto de las crisis ambientales contemporáneas marcadas por el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la inseguridad alimentaria y el incremento de las desigualdades sociales la educación superior está llamada a desempeñar un papel estratégico en la construcción de respuestas sostenibles, éticas y socialmente pertinentes. Las universidades, como espacios de producción de conocimiento y formación de capital humano, no solo deben generar investigación científica de calidad, sino también orientar dicha producción hacia la transformación de las realidades ambientales, sociales y económicas de los territorios donde se insertan.

En este marco, la sostenibilidad ambiental se ha consolidado como un eje transversal de la agenda internacional de la educación superior, estrechamente vinculado a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular aquellos relacionados con educación de calidad, producción y consumo responsables, acción por el clima y alianzas para el desarrollo. La investigación educativa, por su parte, adquiere una relevancia singular al articular procesos formativos, prácticas institucionales y dinámicas comunitarias que permiten comprender, problematizar e intervenir de manera crítica en los desafíos socioambientales.

En América Latina, y específicamente en Guatemala, la sostenibilidad ambiental se configura como un desafío complejo, atravesado por factores estructurales como la pobreza, la desigualdad, la diversidad cultural, la cosmovisión de los pueblos originarios y las tensiones entre desarrollo económico y preservación ambiental. En este escenario, la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), como universidad pública y centenaria, asume una responsabilidad histórica en la generación de conocimiento científico que contribuya al desarrollo sostenible del país desde una perspectiva intercultural, inclusiva y socialmente comprometida.

No obstante, diversos estudios y diagnósticos institucionales han señalado que la investigación universitaria en sostenibilidad ambiental enfrenta limitaciones relacionadas con la fragmentación temática, la escasa articulación interinstitucional, la débil integración entre

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

políticas, normativas y prácticas educativas, así como la necesidad de fortalecer metodologías participativas que vinculen a la universidad con los actores sociales y productivos. Estas limitaciones demandan espacios de reflexión académica que permitan identificar prioridades, enfoques y estrategias para reorientar la investigación educativa hacia una sostenibilidad integral.

En respuesta a este contexto, el Taller de Investigación “Retos y perspectivas de la investigación educativa en la USAC”, desarrollado en el marco del I Congreso de Investigación Educativa (CIE 2025), constituyó un espacio académico de diálogo, análisis y construcción colectiva de conocimiento. Particularmente, la mesa de trabajo “Investigación y sostenibilidad ambiental”, coordinada por el Dr. Walberto Licea Ruiz, reunió a investigadores de distintas dependencias de la USAC con el propósito de reflexionar sobre líneas de investigación prioritarias, metodologías pertinentes y alianzas estratégicas para fortalecer la investigación educativa en este campo.

Desde una perspectiva cualitativa, las aportaciones generadas en esta mesa de trabajo permiten comprender cómo la comunidad académica concibe la sostenibilidad ambiental, cuáles son las dimensiones que considera centrales (políticas, sociales, económicas, culturales, educativas y tecnológicas) y qué enfoques metodológicos y formas de articulación institucional se consideran más pertinentes para enfrentar los desafíos actuales y futuros.

En este sentido, el presente artículo tiene como objetivo analizar y sistematizar los aportes de la mesa de trabajo “Investigación y sostenibilidad ambiental”, con el fin de identificar categorías emergentes, tendencias y orientaciones estratégicas para la investigación educativa en la USAC. A partir de un análisis cualitativo de las respuestas de los participantes, el estudio busca contribuir al debate académico sobre el rol de la investigación universitaria en la promoción de una sostenibilidad ambiental integral, así como ofrecer insumos relevantes para la toma de decisiones institucionales y el diseño de políticas de investigación con impacto social.

De esta manera, el trabajo se inscribe en una perspectiva crítica y propositiva, que concibe la sostenibilidad ambiental no solo como un objeto de estudio, sino como un principio orientador de la investigación educativa, capaz de articular conocimiento científico, responsabilidad social universitaria y transformación de las realidades locales y nacionales.

MATERIAL O MÉTODO

Enfoque y diseño de la investigación

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, con un diseño exploratorio–descriptivo, orientado a comprender las percepciones, propuestas y prioridades de investigadores universitarios en torno a la investigación educativa y la sostenibilidad ambiental. Este enfoque permitió analizar en profundidad los significados construidos colectivamente por los participantes, así como identificar categorías emergentes relevantes para la toma de decisiones académicas e institucionales.

La investigación se inscribe en la lógica de la investigación educativa participativa, en tanto se generó a partir del diálogo académico, la reflexión colectiva y la construcción consensuada de propuestas durante una mesa de trabajo temática.

Contexto del estudio

La investigación se llevó a cabo en el marco del segundo momento del Taller de Investigación “Retos y perspectivas de la investigación educativa en la USAC”, desarrollado durante el I Congreso de Investigación Educativa (CIE 2025), realizado el 26 de septiembre de 2025. Específicamente, el estudio se centró en la mesa de trabajo titulada “Investigación y Sostenibilidad ambiental”, coordinada por el Dr. Walberto Licea Ruiz, con participación de investigadores de distintas dependencias académicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC).

Participantes

La unidad de análisis estuvo conformada por 15 investigadores con experiencia en el campo de la investigación educativa, pertenecientes a diversas facultades, escuelas y unidades académicas de la USAC. La selección de los participantes fue intencional, considerando criterios de experiencia investigativa, vinculación institucional y participación activa en la mesa de trabajo.

Los participantes aportaron desde diversas disciplinas y trayectorias académicas, lo que favoreció una visión multidimensional de la sostenibilidad ambiental desde perspectivas educativas, sociales, económicas, culturales y tecnológicas.

Técnicas e instrumentos de recolección de información

La recolección de información se realizó mediante las siguientes técnicas cualitativas:

- Lluvia de ideas estructurada, orientada a identificar áreas de trabajo y líneas de investigación prioritarias en sostenibilidad ambiental.

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

- Discusión grupal guiada, conducida por el coordinador de la mesa, que permitió profundizar en dimensiones conceptuales, metodológicas y estratégicas.
- Registro escrito de aportes, sistematizados en matrices de trabajo que recogieron propuestas sobre líneas de investigación, metodologías, alianzas y necesidades institucionales.

Como instrumentos se utilizaron:

- Guía temática de la mesa de trabajo.
- Matriz de sistematización de respuestas.
- Notas de campo elaboradas durante el desarrollo de la sesión.

Procedimiento

El procedimiento se desarrolló en cuatro fases:

1. Apertura y contextualización, en la que se presentó el propósito de la mesa de trabajo y su articulación con los objetivos del taller y del congreso.
2. Producción colectiva de información, mediante la identificación de líneas de investigación, metodologías y alianzas estratégicas vinculadas a la sostenibilidad ambiental.
3. Organización preliminar de la información, agrupando las respuestas por afinidad temática.
4. Sistematización y análisis posterior, realizado por el equipo investigador para la elaboración del artículo científico.

Análisis de la información

El análisis de la información se realizó mediante un análisis de contenido cualitativo, siguiendo la lógica del software ATLAS.ti. El proceso incluyó:

- Codificación abierta de las respuestas.
- Agrupación de códigos en categorías y metacategorías.
- Identificación de tendencias emergentes.
- Análisis de coocurrencias y relaciones entre categorías.

Este procedimiento permitió construir una estructura analítica sólida, orientada a interpretar los significados y prioridades expresadas por los participantes en relación con la investigación y la sostenibilidad ambiental.

Consideraciones éticas

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

El estudio respetó los principios éticos de la investigación educativa. La participación fue voluntaria, con consentimiento informado implícito a través de la dinámica del taller. Se garantizó la confidencialidad de las opiniones individuales, utilizándose la información exclusivamente con fines académicos y de investigación, sin atribución nominal de los aportes.

RESULTADOS

1. Diseño del análisis cualitativo (lógica ATLAS.ti)

- Unidad de análisis: Respuestas colectivas generadas por 15 investigadores de distintas dependencias de la USAC.
- Tipo de datos: Texto breve estructurado (lluvia de ideas y propuestas).
- Estrategia analítica:
 - Codificación abierta
 - Agrupación axial en categorías
 - Construcción de meta-categorías
 - Identificación de tendencias y relaciones semánticas
- Enfoque epistemológico: Interpretativo–crítico, con orientación a la sostenibilidad y la pertinencia social.

2. Meta-categorías emergentes (nivel macro)

Del proceso de codificación se identificaron cuatro meta-categorías que estructuran el discurso del grupo:

Meta-categoría A. Gobernanza, políticas y normativas ambientales

Meta-categoría B. Dimensiones socioeconómicas, culturales y educativas de la sostenibilidad

Meta-categoría C. Metodologías de investigación para la sostenibilidad

Meta-categoría D. Articulación, alianzas y gestión del conocimiento

3. Categorías y subcategorías (codebook inicial)

Tabla 1

Meta-categoría A: Gobernanza, políticas y normativas ambientales.

Código	Categoría	Definición operativa
POL_AMB	Políticas y normativas ambientales	Marcos regulatorios institucionales y nacionales que orientan la sostenibilidad

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

TEND_INST	Tendencias institucionales	Orientaciones estratégicas de la USAC frente a la sostenibilidad
TEND_TEC	Tendencias tecnológicas	Uso de tecnología para la gestión ambiental

Nota. Se muestran las categorías y la definición operativa de cada una de ellas.

Ejemplo de cita codificada:

“Políticas, normativas y sostenibilidad ambiental.”

Tabla 2

Meta-categoría B: Dimensiones socioeconómicas, culturales y educativas.

Código	Categoría	Definición operativa
DIM_AMB	Aristas ambientales	Dimensiones, problemáticas y aspectos ambientales
INT_SOC	Interacciones sociales	Relación entre acciones humanas, entorno y cosmovisión
ECO_AMB	Enfoque económico	Relación pobreza–empleo–medio ambiente
CULT_AMB	Cultura ambiental	Prácticas, valores y conciencia ambiental
ESTR_EDU	Estrategias educativas	Educación ambiental formal y no formal
REC ALIM	Recursos alimentarios	Huertos familiares y sostenibilidad alimentaria

Nota. Se muestran las dimensiones socioeconómicas, culturales y ambientales

Ejemplo de cita codificada:

“Equilibrio de acciones humanas, cosmovisión y cultura ambiental.”

Tabla 3

Meta-categoría C: Metodologías de investigación para la sostenibilidad

Código	Categoría	Definición operativa
INV_ACC	Investigación acción	Investigación orientada a la transformación social
INV_COL	Investigación colaborativa	Producción de conocimiento participativa

Nota. Se muestran las metodologías de investigación para la sostenibilidad

Ejemplo de cita codificada:

“Investigación acción e investigación colaborativa.”

Tabla 4

Meta-categoría D: Articulación, alianzas y gestión del conocimiento

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

Código	Categoría	Definición operativa
AL_PUB	Alianzas sector público	Vinculación con instituciones estatales
AL_PRI	Alianzas sector privado	Colaboración con empresas
AL_INT	Alianzas internacionales	Cooperación académica internacional
AL_INTER	Alianzas interinstitucionales	Redes entre universidades e instituciones
PLAT_INF	Plataforma informativa	Sistemas para visibilizar investigaciones

Nota. Se muestran la articulación de alianzas y gestión del conocimiento.

Ejemplo de cita codificada:

“Plataforma informativa de las investigaciones que se están realizando.”

4. Tendencias interpretativas (hallazgos clave)

1. Visión integral de la sostenibilidad: La sostenibilidad ambiental se concibe de forma multidimensional, integrando lo ambiental, social, económico y cultural.
2. Énfasis en gobernanza y políticas institucionales: Se reconoce que sin marcos normativos claros y coherentes, la investigación en sostenibilidad pierde impacto estructural.
3. Predominio de metodologías transformadoras: La preferencia por la investigación acción y la investigación colaborativa evidencia una orientación ética y social del conocimiento.
4. Centralidad de las alianzas estratégicas: La sostenibilidad es entendida como un reto intersectorial e interinstitucional, que supera las capacidades de una sola universidad.
5. Necesidad de visibilización del conocimiento: La creación de plataformas informativas aparece como condición clave para el impacto social y académico de la investigación.

5. Nube de palabras (frecuencia semántica estimada)

Palabras más recurrentes (orden descendente):

- sostenibilidad
- ambiental
- investigación
- políticas

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

- alianzas
- cultura
- estrategias
- tecnología
- educación
- recursos
- interacciones
- economía
- plataforma

6. Red semántica conceptual (estilo ATLAS.ti – descripción)

- Sostenibilidad ambiental se vincula directamente con:
 - Políticas y normativas
 - Cultura ambiental
 - Estrategias educativas
- Investigación acción se relaciona con:
 - Interacciones sociales
 - Recursos alimentarios
 - Cultura ambiental
- Alianzas conectan:
 - Sector público
 - Sector privado
 - Instancias internacionales
 - Plataforma informativa

7. Síntesis analítica

El análisis cualitativo evidencia que la investigación en sostenibilidad ambiental en la USAC se concibe como un proceso estratégico, ético y transformador, orientado a responder a problemáticas estructurales del país. Predomina una visión crítica que articula políticas, cultura, economía, educación y tecnología, con fuerte énfasis en metodologías participativas y alianzas multisectoriales. Esta perspectiva posiciona a la universidad como actor clave en la construcción de un desarrollo sostenible con pertinencia social y territorial.

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

El análisis cualitativo de las respuestas generadas por los 15 investigadores participantes en la mesa de trabajo *Investigación y sostenibilidad ambiental* permitió identificar un conjunto estructurado de meta-categorías, categorías y códigos que reflejan las principales preocupaciones, enfoques y proyecciones de la investigación educativa en sostenibilidad ambiental en la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC).

8. Estructura categorial emergente

Del proceso de codificación abierta y axial emergieron cuatro meta-categorías centrales, que organizan el discurso colectivo y evidencian una comprensión sistémica de la sostenibilidad ambiental:

1. Gobernanza, políticas y normativas ambientales
2. Dimensiones socioeconómicas, culturales y educativas de la sostenibilidad
3. Metodologías de investigación para la sostenibilidad
4. Articulación interinstitucional y gestión del conocimiento

Estas meta-categorías revelan una visión amplia de la sostenibilidad, que trasciende el enfoque ambiental clásico y se articula con dimensiones sociales, económicas, culturales, educativas y tecnológicas.

9. Gobernanza, políticas y normativas ambientales

Los resultados muestran una alta recurrencia semántica asociada a la necesidad de fortalecer políticas, normativas y tendencias institucionales que orienten la investigación en sostenibilidad ambiental. Los participantes destacaron que la ausencia de marcos regulatorios claros limita la coherencia, continuidad e impacto de las investigaciones desarrolladas.

Asimismo, se identificó una preocupación por integrar tendencias tecnológicas en la gestión ambiental, reconociendo el potencial de la innovación para mejorar la toma de decisiones y la planificación institucional.

10. Dimensiones socioeconómicas, culturales y educativas

Esta meta-categoría concentró el mayor número de códigos, evidenciando que la sostenibilidad ambiental es concebida como un fenómeno multidimensional. Las respuestas enfatizan:

- La interrelación entre acciones humanas, cosmovisión y equilibrio ambiental.

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

- El vínculo entre pobreza, empleo y sostenibilidad, subrayando la necesidad de enfoques económicos inclusivos.
- El papel estratégico de la educación y la cultura ambiental como ejes para la transformación social.
- La relevancia de los recursos alimentarios, especialmente los huertos familiares, como prácticas sostenibles con impacto comunitario.

Estos resultados indican una clara orientación hacia la pertinencia social y territorial de la investigación.

11. Metodologías de investigación para la sostenibilidad

En el plano metodológico, los investigadores manifestaron una preferencia explícita por enfoques transformadores y participativos, destacando principalmente:

- Investigación acción, orientada a la intervención y mejora de realidades concretas.
- Investigación colaborativa, basada en la co-construcción del conocimiento con actores sociales.

La baja dispersión metodológica sugiere un consenso en torno a la necesidad de metodologías que no solo describan la realidad, sino que contribuyan activamente a su transformación.

12. Articulación, alianzas y gestión del conocimiento

Los resultados evidencian que la sostenibilidad ambiental es percibida como un reto que exige alianzas estratégicas multisectoriales. Se identificaron vínculos con:

- El sector público, para la incidencia en políticas ambientales.
- El sector privado, como aliado en innovación y financiamiento.
- Instancias internacionales e interinstitucionales, para fortalecer capacidades y visibilidad.

De manera transversal, emergió la necesidad de una plataforma informativa institucional, destinada a sistematizar, visibilizar y articular las investigaciones en sostenibilidad ambiental desarrolladas en la USAC.

13. Tendencias generales identificadas

El análisis permitió identificar las siguientes tendencias clave:

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

- Predominio de una visión integral e interdisciplinaria de la sostenibilidad ambiental.
- Centralidad de la educación y la cultura ambiental como motores de cambio.
- Orientación ética y social de la investigación, sustentada en metodologías participativas.
- Reconocimiento de la articulación interinstitucional como condición para el impacto y la sostenibilidad de los proyectos.
- Necesidad de fortalecer la gestión y difusión del conocimiento científico producido.

14. Síntesis de los resultados

En conjunto, los resultados evidencian que la investigación en sostenibilidad ambiental en la USAC se concibe como un proceso estratégico, socialmente comprometido y orientado a la transformación, donde convergen políticas institucionales, educación, cultura, economía, tecnología y alianzas. Esta concepción posiciona a la universidad como un actor clave en la construcción de respuestas sostenibles a los desafíos ambientales del país.

DISCUSIÓN

Los resultados de la mesa de trabajo evidencian una comprensión amplia y multidimensional de la sostenibilidad ambiental, alineada con los enfoques contemporáneos promovidos por la comunidad científica. La identificación de líneas de investigación vinculadas a dimensiones ambientales, sociales, económicas, culturales y tecnológicas coincide con el enfoque de sostenibilidad integral, ampliamente reconocido en la literatura especializada (UNESCO, 2017; Leal Filho et al., 2021). Este hallazgo refuerza la idea de que la investigación educativa en educación superior debe trascender visiones reduccionistas del ambiente y situarse en marcos sistémicos e interdisciplinarios.

En particular, la relevancia otorgada a las políticas, normativas y tendencias institucionales se corresponde con estudios que señalan a las universidades como actores estratégicos para la implementación de la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente desde la gobernanza universitaria y la toma de decisiones basadas en evidencia (Tilbury, 2019; Lozano et al., 2015). La comunidad científica coincide en que sin

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

marcos normativos claros y coherentes, las acciones ambientales en la educación superior tienden a ser fragmentadas y de bajo impacto.

Asimismo, la incorporación de interacciones sociales, cosmovisiones y cultura ambiental refleja una aproximación contextualizada y culturalmente pertinente, aspecto considerado clave en investigaciones recientes desarrolladas en contextos latinoamericanos y multiculturales (Escobar, 2018; UNESCO, 2022). La atención a saberes locales y prácticas comunitarias fortalece la pertinencia social de la investigación educativa y responde a críticas recurrentes sobre la desconexión entre universidad, territorio y problemáticas ambientales reales.

En relación con las metodologías de investigación, la preferencia por la investigación acción y la investigación colaborativa concuerda con los enfoques metodológicos promovidos por la investigación educativa crítica y transformadora. Diversos autores sostienen que estas metodologías permiten generar conocimiento situado, promover la participación de actores sociales y producir impactos concretos en las comunidades (Kemmis, McTaggart & Nixon, 2014; Creswell & Poth, 2018). En este sentido, los resultados obtenidos muestran coherencia con los criterios de rigor, pertinencia y compromiso social exigidos actualmente por la comunidad académica.

Por otro lado, la importancia concedida a las alianzas interinstitucionales, público-privadas e internacionales se alinea con estudios que destacan la cooperación como un factor clave para el fortalecimiento de la investigación en sostenibilidad, especialmente en universidades públicas de países en desarrollo (Leal Filho et al., 2020; OECD, 2021). La propuesta de crear plataformas informativas de investigaciones responde, además, a la necesidad de mejorar la visibilidad, transferencia y uso social del conocimiento, una preocupación ampliamente documentada en la literatura científica.

En síntesis, los resultados de la mesa de trabajo no solo son consistentes con los criterios de la comunidad científica, sino que también evidencian una orientación estratégica hacia una investigación educativa comprometida con la sostenibilidad ambiental, la equidad social y la responsabilidad institucional. Este alineamiento refuerza la validez de los hallazgos y su potencial para orientar políticas y agendas de investigación en la Universidad de San Carlos de Guatemala.

CONCLUSIONES

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

La investigación permitió identificar un conjunto coherente y pertinente de líneas de investigación en sostenibilidad ambiental, estructuradas desde una perspectiva integral que articula dimensiones ambientales, sociales, económicas, culturales y tecnológicas, en correspondencia con los enfoques contemporáneos promovidos por la comunidad científica y los marcos internacionales de desarrollo sostenible.

Se constató que la sostenibilidad ambiental es concebida por los participantes como un eje transversal de la investigación educativa, lo que refuerza su potencial para incidir en la formación universitaria, la gestión institucional y la vinculación con el entorno social, particularmente en contextos caracterizados por diversidad cultural y desafíos socioambientales complejos.

Los resultados evidencian que las metodologías de investigación acción e investigación colaborativa son reconocidas como enfoques idóneos para abordar problemáticas ambientales desde la educación superior, al favorecer la participación de actores, la producción de conocimiento situado y la generación de transformaciones concretas en los territorios.

La identificación de alianzas estratégicas con sectores públicos, privados, interinstitucionales e internacionales confirma la necesidad de fortalecer ecosistemas de investigación colaborativos, condición clave para ampliar el impacto, la sostenibilidad y la transferencia social del conocimiento generado en la universidad.

Finalmente, la investigación concluye que la Universidad de San Carlos de Guatemala cuenta con condiciones académicas y humanas favorables para consolidar una agenda de investigación en sostenibilidad ambiental, siempre que se fortalezca la articulación entre políticas institucionales, prácticas investigativas y mecanismos de difusión y sistematización del conocimiento.

REFERENCIAS

- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE.
- Escobar, A. (2018). *Sentipensar con la tierra: Nuevas lecturas sobre desarrollo, territorio y diferencia*. Ediciones UNAULA.
- Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). *The action research planner: Doing critical participatory action research*. Springer.

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

- Leal Filho, W., Brandli, L. L., Lange Salvia, A., Rayman-Bacchus, L., & Platje, J. (2020). *Sustainability and higher education: New perspectives and challenges*. Springer.
- Leal Filho, W., Azul, A. M., Brandli, L., Özuyar, P., & Wall, T. (2021). *Quality education: Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals*. Springer.
- Lozano, R., Ceulemans, K., Alonso-Almeida, M., Huisingh, D., Lozano, F., Waas, T., Lambrechts, W., Lukman, R., & Hugé, J. (2015). A review of commitment and implementation of sustainable development in higher education. *Journal of Cleaner Production*, 108, 1–18. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.09.007>
- OECD. (2021). *Higher education and the sustainable development goals*. OECD Publishing.
- Tilbury, D. (2019). Education for sustainability: A global priority. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 20(4), 615–617.
- UNESCO. (2017). *Education for sustainable development goals: Learning objectives*. UNESCO Publishing.
- UNESCO. (2022). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO Publishing.

CAPÍTULO 8

INTERNACIONALIZACIÓN Y COOPERACIÓN ACADÉMICA

Olga María Moscoso Portillo¹, Oruam Cadex Marichal Guevara²

Universidad de San Carlos de Guatemala¹

Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez²

olguismaria@yahoo.com

Resumen

El estudio tuvo como objetivo analizar las perspectivas, desafíos y oportunidades de la internacionalización y la cooperación académica en la Universidad de San Carlos de Guatemala, a partir de las aportaciones de investigadores participantes en la mesa de trabajo desarrollada en el marco del I Congreso de Investigación Educativa CIE 2025. Se adoptó un enfoque cualitativo, con un diseño descriptivo-interpretativo, basado en el análisis de opiniones de 15 investigadores de distintas dependencias universitarias. La información se recopiló mediante lluvia de ideas guiada y discusión académica, y se procesó mediante análisis de contenido asistido por categorización temática al estilo del software ATLAS.ti. Los resultados evidencian una concepción integral de la internacionalización, orientada a la producción científica colaborativa, la internacionalización del currículo, la cooperación Sur-Sur y la internacionalización en casa apoyada en tecnologías digitales. Se concluye que la internacionalización constituye un eje estratégico para fortalecer la calidad, la visibilidad científica y el impacto social de la investigación universitaria, siempre que se sustente en modelos contextualizados, metodologías colaborativas y alianzas académicas sostenibles.

Palabras clave: Internacionalización, cooperación académica, visibilidad científica.

INTERNATIONALIZATION AND ACADEMIC COOPERATION

Abstract

This study aimed to analyze the perspectives, challenges, and opportunities of internationalization and academic cooperation at the University of San Carlos of Guatemala, based on the contributions of researchers participating in the working group held during the First Congress of Educational Research CIE 2025. A qualitative approach was adopted, with a descriptive-interpretive design, based on the analysis of opinions from 15 researchers from different university departments. The information was collected through guided brainstorming and academic discussion, and processed using content analysis assisted by thematic

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

categorization in the style of ATLAS.ti software. The results demonstrate a comprehensive conception of internationalization, oriented towards collaborative scientific production, curriculum internationalization, South-South cooperation, and internationalization at home supported by digital technologies. It is concluded that internationalization constitutes a strategic axis for strengthening the quality, scientific visibility, and social impact of university research, provided it is based on contextualized models, collaborative methodologies, and sustainable academic alliances.

Keywords: Internationalization, academic cooperation, scientific visibility

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la internacionalización de la educación superior se ha consolidado como un eje estratégico para el fortalecimiento de la calidad académica, la producción científica y la pertinencia social de las universidades. En un contexto marcado por la globalización del conocimiento, la transformación digital y la creciente interdependencia entre sistemas educativos, las instituciones de educación superior enfrentan el desafío de articular procesos de cooperación académica que trasciendan la movilidad tradicional y se orienten al desarrollo de capacidades institucionales sostenibles, inclusivas y socialmente comprometidas (Knight, 2015; de Wit et al., 2017).

La internacionalización contemporánea ya no puede entenderse como un fenómeno homogéneo ni universal. Por el contrario, diversos estudios coinciden en la necesidad de contextualizarla a partir de las realidades históricas, económicas, culturales y normativas de cada región (Altbach & Knight, 2007; de Wit, 2020). En América Latina, y particularmente en las universidades públicas, este proceso se ve condicionado por limitaciones financieras, marcos regulatorios complejos y profundas desigualdades sociales, lo que obliga a repensar modelos propios de internacionalización que prioricen la cooperación académica solidaria, la producción científica colaborativa y la internacionalización del currículo como vías para democratizar el acceso al conocimiento global.

En este escenario, la cooperación académica adquiere un papel central como mecanismo para potenciar la investigación educativa, favorecer la circulación del conocimiento y promover respuestas conjuntas a problemáticas comunes. La cooperación Sur-Sur, el fortalecimiento de redes académicas regionales y la consolidación de alianzas estratégicas con organismos internacionales emergen como alternativas relevantes frente a los enfoques tradicionales de

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

cooperación Norte–Sur, históricamente caracterizados por relaciones asimétricas (Arocena & Sutz, 2012). Estas dinámicas cobran especial relevancia para universidades públicas de gran tamaño y complejidad institucional, como la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), cuyo compromiso histórico con la sociedad demanda una internacionalización con pertinencia social y sentido estratégico.

La USAC, como universidad pública, autónoma y con proyección nacional, enfrenta retos significativos en materia de internacionalización y cooperación académica, particularmente en el ámbito de la investigación educativa. Entre estos desafíos se encuentran la necesidad de incrementar la visibilidad científica, fortalecer las capacidades investigativas, articular esfuerzos interinstitucionales y garantizar la sostenibilidad de las alianzas internacionales. Al mismo tiempo, la universidad dispone de un capital académico diverso y de una trayectoria histórica que la posicionan como un actor clave para el desarrollo de redes académicas regionales y la generación de conocimiento con impacto social.

En este contexto se desarrolló el Taller de Investigación “*Retos y perspectivas de la investigación educativa en la USAC*”, en el marco del I Congreso de Investigación Educativa (CIE 2025), celebrado el 26 de septiembre de 2025. Como parte del segundo momento del taller, se llevó a cabo la mesa de trabajo *Internacionalización y cooperación académica*, coordinada por la Mtra. Olga María Moscoso Portillo, Coordinadora General de Cooperación y Relaciones Internacionales de la USAC, con la participación de 15 investigadores provenientes de distintas dependencias de la universidad. El espacio tuvo como propósito generar un análisis colectivo y prospectivo sobre propuestas de líneas de investigación, metodologías pertinentes y alianzas estratégicas en el ámbito de la internacionalización y la cooperación académica.

Las opiniones y aportes recogidos en esta mesa de trabajo constituyen una fuente relevante de información cualitativa, al reflejar percepciones expertas, consensos emergentes y tensiones propias de los procesos de internacionalización en una universidad pública latinoamericana. Desde una perspectiva investigativa, estas voces permiten identificar tendencias, enfoques estratégicos y prioridades institucionales que pueden orientar la formulación de políticas, programas y proyectos de investigación en educación superior.

En consecuencia, el presente artículo tiene como objetivo analizar cualitativamente las percepciones de investigadores de la USAC sobre la internacionalización y la cooperación académica en la investigación educativa, a partir de las respuestas generadas en la mesa de

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

trabajo desarrollada en el CIE 2025. El estudio busca identificar categorías de análisis, tendencias emergentes y líneas estratégicas que contribuyan al fortalecimiento de la investigación educativa y a la consolidación de una internacionalización contextualizada, sostenible y alineada con las prioridades institucionales de la universidad.

Desde un enfoque cualitativo y con apoyo en la lógica del análisis asistido por software ATLAS.ti, este trabajo aporta evidencia empírica relevante para comprender cómo la comunidad académica interpreta y proyecta la internacionalización como un proceso académico integral. Asimismo, ofrece insumos analíticos que pueden servir de base para la toma de decisiones institucionales y para el diseño de estrategias de cooperación académica que potencien el impacto social y científico de la investigación educativa en la USAC y en el contexto regional centroamericano.

MATERIAL O MÉTODO

Enfoque y diseño de la investigación

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, con un diseño descriptivo–interpretativo, orientado a comprender las percepciones, valoraciones y propuestas de investigadores de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) en torno a la internacionalización y la cooperación académica en la investigación educativa. Este enfoque resulta pertinente cuando se busca analizar significados, experiencias y consensos construidos colectivamente en contextos académicos específicos, más que medir variables o establecer relaciones causales.

La investigación se inscribe en la lógica de la investigación cualitativa basada en análisis de contenido temático, utilizando procedimientos sistemáticos de codificación y categorización, apoyados en la metodología de análisis asistido por software especializado, siguiendo los principios operativos del programa ATLAS.ti.

Contexto y participantes

El estudio se llevó a cabo en el marco del Taller de Investigación “Retos y perspectivas de la investigación educativa en la USAC”, desarrollado durante el I Congreso de Investigación Educativa (CIE 2025), celebrado el 26 de septiembre de 2025. En particular, se analizaron los aportes generados en la mesa de trabajo “Internacionalización y cooperación académica”, coordinada por la Mtra. Olga María Moscoso Portillo, Coordinadora General de Cooperación y Relaciones Internacionales de la USAC.

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

Participaron 15 investigadores pertenecientes a distintas dependencias académicas y unidades de investigación de la USAC, seleccionados mediante muestreo intencional, atendiendo a criterios de experiencia en investigación educativa, vinculación institucional y conocimiento del ámbito de la cooperación académica e internacionalización universitaria. La diversidad disciplinar e institucional de los participantes permitió recoger una visión amplia y representativa del fenómeno estudiado.

Técnicas e instrumentos de recolección de información

La información se recolectó mediante la técnica de mesa de trabajo participativa, estructurada en torno a tres ejes temáticos previamente definidos:

1. Propuestas de líneas de investigación en internacionalización y cooperación académica.
2. Metodologías de investigación pertinentes para el estudio de la temática.
3. Alianzas posibles para el fortalecimiento de la cooperación académica nacional e internacional.

Como instrumento se utilizó una guía orientadora de discusión, que permitió sistematizar las opiniones individuales y colectivas de los participantes. Las respuestas fueron registradas de forma escrita y consensuada, asegurando la fidelidad de los aportes y facilitando su posterior procesamiento analítico.

Procedimiento de análisis de la información

El análisis de la información se realizó siguiendo las fases propias del análisis cualitativo de contenido, replicando la lógica operativa del software ATLAS.ti, aunque sin el uso directo del programa. El procedimiento incluyó las siguientes etapas:

1. Lectura comprensiva inicial de las respuestas, con el fin de familiarizarse con el corpus textual.
2. Codificación abierta, identificando unidades de significado relevantes asociadas a ideas, conceptos y propuestas recurrentes.
3. Agrupación de códigos en categorías emergentes, de acuerdo con afinidades conceptuales y semánticas.
4. Construcción de metacategorías, integrando categorías de nivel superior que permitieran interpretar tendencias globales.
5. Análisis interpretativo, orientado a identificar patrones, consensos y enfoques estratégicos sobre la internacionalización y la cooperación académica.

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

Como productos analíticos complementarios se elaboraron tablas de categorías y códigos, así como una nube de palabras, utilizada como recurso visual para identificar la frecuencia y centralidad de los conceptos más representativos del discurso colectivo.

Criterios de rigor científico

Para garantizar la calidad metodológica del estudio se consideraron criterios de rigor propios de la investigación cualitativa. La credibilidad se aseguró mediante la coherencia entre los datos empíricos y las categorías construidas; la consistencia se logró a través de un procedimiento sistemático y explícito de análisis; y la transferibilidad se favoreció mediante la descripción detallada del contexto, los participantes y el proceso metodológico, permitiendo que los resultados puedan ser valorados y utilizados en contextos institucionales similares.

RESULTADOS

1. Enfoque metodológico del análisis

El análisis se desarrolló mediante un enfoque cualitativo de tipo interpretativo, siguiendo las fases clásicas de la Teoría Fundamentada y el Análisis de Contenido Temático:

1. Codificación abierta: identificación de unidades de significado en las opiniones.
2. Codificación axial: agrupación de códigos en categorías.
3. Codificación selectiva: integración de categorías en metacategorías.
4. Análisis de recurrencias y coocurrencias.
5. Identificación de tendencias y construcción de nube de palabras.

2. Metacategorías emergentes

Del análisis se identificaron tres metacategorías centrales, alineadas con los objetivos de la mesa:

1. Enfoques estratégicos de la internacionalización
 2. Metodologías de investigación para la internacionalización
 3. Ecosistemas y alianzas para la cooperación académica
3. Categorías y códigos (estilo ATLAS.ti)

Tabla 1

Metacategoría 1: Enfoques estratégicos de la internacionalización.

Categoría	Códigos (ATLAS.ti)	Frecuencia	Evidencia
------------------	---------------------------	-------------------	------------------

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

Internacionalización integral	Movilidad + investigación; Currículo internacional; Transferencia de conocimiento	Alta	Opinión 1
Modelos contextualizados	Universidades públicas; Contexto latinoamericano; Marcos normativos	Media	Opinión 2
Cooperación Sur-Sur	Redes regionales; Iberoamérica; Centroamérica	Media-Alta	Opinión 3
Internacionalización en casa	Interculturalidad; Virtualización; Competencias globales	Alta	Opinión 4
Impacto académico	Calidad investigativa; Rankings; Visibilidad científica	Media	Opinión 5

Nota. Se muestran los enfoques estratégicos de la internacionalización.

Interpretación: La internacionalización es concebida como un proceso sistémico, académico y contextualizado, superando visiones reduccionistas centradas solo en movilidad.

Tabla 2

Metacategoría 2: Metodologías de investigación para la internacionalización.

<i>Categoría</i>	<i>Códigos (ATLAS.ti)</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Evidencia</i>
<i>Enfoques mixtos</i>	<i>Indicadores cuantitativos; Experiencias cualitativas</i>	<i>Alta</i>	<i>Opinión 6</i>
<i>Estudios de caso</i>	<i>Comparación institucional; Buenas prácticas</i>	<i>Media-Alta</i>	<i>Opinión 7</i>
<i>Investigación colaborativa</i>	<i>Equipos internacionales; Coautoría; Capacidades locales</i>	<i>Alta</i>	<i>Opinión 8</i>
<i>Investigación documental</i>	<i>Análisis de políticas; Convenios; Normativas</i>	<i>Media</i>	<i>Opinión 9</i>
<i>Investigación-acción</i>	<i>Implementación; Evaluación continua; Ajustes estratégicos</i>	<i>Media</i>	<i>Opinión 10</i>

Nota. Se muestra la metodología de la investigación para la internacionalización.

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

Interpretación: Predomina una visión metodológica plural, orientada a la toma de decisiones, mejora institucional y producción científica conjunta.

Tabla 3

Metacategoría 3: Ecosistemas y alianzas para la cooperación académica

Categoría	Códigos (ATLAS.ti)	Frecuencia	Evidencia
Alianzas regionales	Universidades públicas; Latinoamérica; Caribe	Alta	Opinión 11
Redes académicas	Consortios; Proyectos conjuntos; Financiamiento	Alta	Opinión 12
Cooperación internacional	Organismos multilaterales; Agencias de cooperación	Media	Opinión 13
Articulación interna	Facultades; Institutos; Centros de investigación	Media-Alta	Opinión 14
Sostenibilidad institucional	Seguimiento; Normas claras; Prioridades estratégicas	Alta	Opinión 15

Nota. Se muestran los detalles de la metacategoría: Ecosistemas y alianzas para la cooperación académica

Interpretación: Las alianzas son entendidas como estructuras estratégicas y sostenibles, no como acuerdos aislados o coyunturales.

4. Tendencias identificadas

Del análisis transversal emergen las siguientes tendencias cualitativas:

- Desplazamiento de la internacionalización operativa hacia una internacionalización académica estratégica.
- Prioridad en la cooperación regional y Sur-Sur.
- Integración creciente entre investigación, currículo y cooperación.
- Necesidad de sistemas de gobernanza y seguimiento institucional.
- Valoración de la internacionalización como mecanismo de calidad académica.

5. Nube de palabras (frecuencia conceptual)

Palabras clave con mayor recurrencia semántica:

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

Internacionalización – Cooperación – Investigación – Redes – Calidad – Currículo – Alianzas – Visibilidad – Colaboración – Sostenibilidad – Universidades públicas – Competencias globales – Investigación colaborativa

6. Síntesis analítica

El análisis evidencia que la comunidad académica de la USAC concibe la internacionalización como un eje transversal de la investigación educativa, articulado con políticas institucionales, metodologías rigurosas y alianzas estratégicas sostenibles, lo que configura un marco sólido para el diseño de políticas universitarias de cooperación académica.

El análisis cualitativo de las respuestas generadas en la mesa de trabajo *Internacionalización y cooperación académica* permitió identificar un conjunto estructurado de categorías, metacategorías y tendencias que reflejan las percepciones y consensos de los 15 investigadores participantes de distintas dependencias de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC). A partir del proceso de codificación abierta, axial y selectiva, emergieron tres metacategorías centrales, las cuales organizan los resultados en función de los objetivos del estudio.

4.1. Enfoques estratégicos de la internacionalización

Los resultados evidencian una comprensión compartida de la internacionalización como un proceso académico integral y sistémico, que trasciende la noción tradicional centrada exclusivamente en la movilidad estudiantil y docente. Los participantes destacaron la necesidad de vincular la internacionalización con la producción científica colaborativa, la internacionalización del currículo y la transferencia de conocimiento con impacto social, lo que revela una visión alineada con modelos contemporáneos de educación superior.

Asimismo, se identificó como categoría relevante la necesidad de desarrollar modelos propios de internacionalización para universidades públicas latinoamericanas, considerando restricciones presupuestarias, marcos normativos nacionales y la diversidad sociocultural. En este sentido, cobró especial importancia la cooperación Sur–Sur, especialmente a través de redes centroamericanas e iberoamericanas, concebidas como una alternativa estratégica frente a esquemas tradicionales de cooperación Norte–Sur.

Otra categoría emergente fue la internacionalización en casa, asociada al fortalecimiento de prácticas pedagógicas interculturales, el uso de idiomas, la virtualización de experiencias internacionales y el desarrollo de competencias globales en docentes y estudiantes. Finalmente,

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

los investigadores subrayaron el impacto positivo de la internacionalización en la calidad de la investigación, la visibilidad científica, los rankings universitarios y el fortalecimiento de capacidades institucionales.

4.2. Metodologías de investigación para el estudio de la internacionalización

En relación con las metodologías de investigación, los resultados muestran una clara preferencia por enfoques mixtos, que integren indicadores cuantitativos —como movilidad académica, publicaciones conjuntas y convenios— con dimensiones cualitativas vinculadas a percepciones, experiencias y aprendizajes institucionales.

Los estudios de caso institucionales, tanto a nivel nacional como internacional, fueron identificados como una estrategia metodológica clave para la identificación y transferencia de buenas prácticas hacia la USAC. De manera complementaria, los participantes valoraron la investigación colaborativa internacional, destacando la importancia de que los equipos de distintos países participen de forma conjunta desde el diseño hasta la difusión de los resultados, fortaleciendo así las capacidades locales de investigación.

También emergieron como categorías relevantes la investigación documental y el análisis de políticas, orientados al examen de marcos normativos, planes estratégicos y acuerdos de cooperación, así como la investigación-acción, concebida como una metodología pertinente para implementar, evaluar y ajustar estrategias de internacionalización en tiempo real dentro de las unidades académicas.

4.3. Ecosistemas y alianzas para la cooperación académica

La tercera metacategoría agrupa los resultados vinculados a las alianzas estratégicas para la cooperación académica. Los participantes coincidieron en la necesidad de fortalecer alianzas con universidades públicas de Centroamérica, América Latina y el Caribe, priorizando afinidades académicas, problemáticas comunes y objetivos compartidos.

Asimismo, se destacó la relevancia de consolidar vínculos con redes académicas internacionales, asociaciones universitarias y consorcios de investigación, identificados como plataformas clave para el desarrollo de proyectos conjuntos y la obtención de financiamiento externo. En paralelo, se reconoció la importancia de articular la cooperación académica con organismos internacionales, agencias de cooperación y programas multilaterales orientados a la educación superior y la investigación.

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

Un resultado significativo fue la identificación de la articulación interna —entre facultades, institutos y centros de investigación— como condición previa para una internacionalización más sólida y coherente. Finalmente, se enfatizó que las alianzas deben orientarse a la sostenibilidad institucional, mediante reglas claras, mecanismos de seguimiento y alineación con las prioridades estratégicas de la universidad.

4.4. Síntesis de resultados

En conjunto, los resultados muestran que la comunidad académica participante concibe la internacionalización y la cooperación académica como ejes estratégicos para el fortalecimiento de la investigación educativa en la USAC, sustentados en enfoques integrales, metodologías rigurosas y alianzas sostenibles. Esta visión configura un marco sólido para la formulación de políticas institucionales orientadas a una internacionalización con pertinencia social, impacto académico y coherencia estratégica.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la mesa de trabajo evidencian una concepción amplia, crítica y contextualizada de la internacionalización, coherente con los enfoques contemporáneos desarrollados por la comunidad científica. Los participantes coincidieron en superar visiones reduccionistas centradas exclusivamente en la movilidad académica, alineándose con la noción de internacionalización integral, entendida como un proceso transversal que impacta el currículo, la investigación, la docencia y la proyección social de las universidades (Knight, 2004; De Wit et al., 2015).

En este sentido, la relevancia otorgada a la producción científica colaborativa, la internacionalización del currículo y la transferencia de conocimiento con impacto social coincide con los planteamientos de Hudzik (2011), quien propone el concepto de *comprehensive internationalization* como eje estratégico para fortalecer las capacidades institucionales y la pertinencia social de la educación superior. Los hallazgos confirman que la internacionalización es percibida como un medio para mejorar la calidad académica y no como un fin en sí mismo, lo cual responde a los criterios de calidad promovidos por organismos internacionales como la UNESCO (2015).

Asimismo, la propuesta de investigar modelos propios de internacionalización para universidades públicas latinoamericanas se articula con la literatura que cuestiona la transferencia acrítica de modelos del Norte Global. Autores como Altbach y Knight (2007) y De

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

Wit (2020) advierten que los contextos financieros, normativos y socioculturales de América Latina exigen enfoques situados, sensibles a las desigualdades estructurales y a las misiones públicas de las universidades. En este marco, la emergencia de la cooperación Sur–Sur y regional como línea prioritaria refleja una tendencia creciente en la investigación educativa, orientada a construir relaciones más horizontales y solidarias (Didriksson, 2018).

Los resultados también muestran una fuerte convergencia con los enfoques de internacionalización en casa, destacando el uso de tecnologías digitales, la virtualización de experiencias internacionales y el desarrollo de competencias globales. Estas propuestas se alinean con los planteamientos de Beelen y Jones (2015), quienes sostienen que la internacionalización debe beneficiar a toda la comunidad universitaria y no solo a una minoría con acceso a movilidad física. En este sentido, la virtualización y el uso estratégico de entornos digitales aparecen como mecanismos clave para democratizar la internacionalización, especialmente en universidades públicas.

En cuanto a las metodologías de investigación, la preferencia por enfoques mixtos, estudios de caso comparados e investigación-acción coincide con las recomendaciones metodológicas de Creswell y Plano Clark (2018) y Yin (2018), quienes subrayan la pertinencia de combinar evidencia cuantitativa e interpretativa para analizar fenómenos complejos como la internacionalización universitaria. La valoración de la investigación colaborativa internacional también responde a criterios de ciencia abierta y coproducción de conocimiento, ampliamente promovidos en la literatura reciente (OECD, 2021).

Finalmente, la importancia atribuida a alianzas sostenibles, tanto internas como externas, refuerza los planteamientos de la comunidad científica sobre la necesidad de gobernanza institucional clara, seguimiento estratégico y alineación con planes de desarrollo universitario (Knight, 2015; De Wit & Altbach, 2021). Los resultados confirman que la internacionalización efectiva requiere estructuras organizativas sólidas y una visión institucional compartida, más allá de iniciativas aisladas.

En conjunto, la discusión evidencia una alta coherencia entre las percepciones de los investigadores de la USAC y los enfoques teóricos y empíricos predominantes en la investigación internacional sobre internacionalización y cooperación académica, lo que refuerza la validez y pertinencia de los resultados obtenidos.

CONCLUSIONES

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

La investigación permitió constatar que la internacionalización es concebida por los investigadores de la Universidad de San Carlos de Guatemala como un proceso académico integral y estratégico, que trasciende la movilidad internacional y se orienta al fortalecimiento de la producción científica colaborativa, la internacionalización del currículo y la transferencia de conocimiento con impacto social. Esta visión responde al objetivo de identificar propuestas de líneas de investigación pertinentes y contextualizadas.

Se evidenció la necesidad de desarrollar modelos propios de internacionalización para universidades públicas latinoamericanas, ajustados a sus realidades financieras, normativas y socioculturales. Este hallazgo reafirma la importancia de generar conocimiento situado que contribuya a la toma de decisiones institucionales y al diseño de políticas universitarias más equitativas y sostenibles.

Los resultados confirman que la cooperación Sur–Sur y regional, así como la internacionalización en casa apoyada en tecnologías digitales, constituyen líneas estratégicas prioritarias para ampliar el acceso, democratizar las oportunidades internacionales y fortalecer las competencias globales de docentes y estudiantes, en coherencia con el objetivo de analizar enfoques innovadores de internacionalización.

En relación con las metodologías, se concluye que el estudio de la internacionalización y la cooperación académica requiere enfoques metodológicos mixtos, colaborativos y comparativos, que permitan comprender tanto los indicadores cuantificables como las experiencias, percepciones y aprendizajes de los actores involucrados. Ello responde al objetivo de identificar metodologías de investigación adecuadas a la complejidad del fenómeno.

Finalmente, se concluye que la efectividad de la internacionalización depende de la construcción de alianzas estratégicas sostenibles, tanto internas como externas, articuladas con las prioridades institucionales de la USAC. La cooperación académica debe sustentarse en reglas claras, seguimiento sistemático y gobernanza institucional, garantizando su contribución al fortalecimiento de la calidad, la visibilidad científica y el desarrollo académico de la universidad.

En conjunto, las conclusiones reafirman que la internacionalización y la cooperación académica constituyen ejes clave para el desarrollo de la investigación educativa en la USAC, siempre que se aborden desde una perspectiva estratégica, contextualizada y socialmente comprometida.

Transformación digital en la educación: Tendencias, herramientas y competencias para la enseñanza del siglo XXI

REFERENCIAS

- Altbach, P. G., & Knight, J. (2007). The internationalization of higher education: Motivations and realities. *Journal of Studies in International Education*, 11(3–4), 290–305. <https://doi.org/10.1177/1028315307303542>
- Beelen, J., & Jones, E. (2015). Redefining internationalization at home. *The European Higher Education Area*, 59–72. https://doi.org/10.1007/978-3-319-20877-0_5
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE.
- De Wit, H. (2020). Internationalization of higher education: The need for a more ethical and qualitative approach. *Journal of International Students*, 10(1), i–iv. <https://doi.org/10.32674/jis.v10i1.1893>
- De Wit, H., & Altbach, P. G. (2021). Internationalization in higher education: Global trends and recommendations for its future. *Policy Reviews in Higher Education*, 5(1), 28–46. <https://doi.org/10.1080/23322969.2020.1820898>
- De Wit, H., Hunter, F., Howard, L., & Egron-Polak, E. (2015). *Internationalisation of higher education*. European Parliament.
- Didriksson, A. (2018). La universidad latinoamericana en el siglo XXI: Internacionalización, redes y cooperación. *Revista Educación Superior y Sociedad*, 30(30), 15–34.
- Hudzik, J. K. (2011). *Comprehensive internationalization: From concept to action*. NAFSA.
- Knight, J. (2004). Internationalization remodeled: Definition, approaches, and rationales. *Journal of Studies in International Education*, 8(1), 5–31. <https://doi.org/10.1177/1028315303260832>
- Knight, J. (2015). Updated definition of internationalization. *International Higher Education*, 33, 2–3.
- OECD. (2021). *Open science and innovation*. OECD Publishing.
- UNESCO. (2015). *Rethinking education: Towards a global common good?* UNESCO Publishing.
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications* (6th ed.). SAGE.

