

Artículo Original
Original Article

COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS EMERGENTES DE DOCENTES UNIVERSITARIOS DESDE UNA VISIÓN TRANSDISCIPLINARIA EMERGING TECHNOLOGICAL COMPETENCIES OF UNIVERSITY TEACHERS FROM A TRANSDISCIPLINARY VISION

Petra Sánchez

Universidad Nacional del Este
Ciudad del Este, Paraguay.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2155-5884>

Autor correspondal: Petra Sánchez: petrasanchez65@gmail.com

Cómo citar este artículo:

Sánchez P. Competencias tecnológicas emergentes de docentes universitarios desde una visión transdisciplinaria. Rev. Soc. cient. Parag. 2025;30(1):14-22.

RESUMEN

La incorporación de herramientas digitales y enfoques innovadores promueven habilidades que van desde las disciplinas tradicionales hasta trascender los límites para generar conocimiento a través de la utilización de tecnologías educativas avanzadas. Por ello, se formuló como objetivo de estudio analizar las competencias tecnológicas emergentes de docentes universitarios desde una visión transdisciplinaria, con el fin de comprender el rol del docente en la integración efectiva de las tecnologías en sus prácticas pedagógicas. La metodología se centró en un enfoque cualitativo, el diseño fue determinado por el paradigma interpretativo, desde una perspectiva fenomenológica; participaron 19 docentes de universidades públicas, ubicadas en Chile, Brasil, Argentina, Ecuador, Venezuela, México y Costa Rica, y universidades privadas de Paraguay y Perú; el instrumento fue una guía de entrevista estructurada en 16 preguntas. Se obtuvo como resultado que la herramienta tecnológica más utilizada en la práctica docente fue la aplicación PowerPoint, seguida de aulas y bibliotecas virtuales; la inteligencia artificial (IA) fue la tecnología emergente que desafía a los docentes y universidades objeto de estudio. En conclusión, las competencias tecnológicas emergentes fueron enfocadas en el conocer desde una práctica pedagógica carentes de prácticas disciplinares integradas a las áreas del conocimiento.

Palabras clave: competencias, competencia digital, tecnología, inteligencia artificial, universidad.

ABSTRACT

The incorporation of digital tools and innovative approaches promote skills that range from traditional disciplines to transcending the limits to generate knowledge through the use of advanced educational technologies. Therefore, the objective of the study was to analyze the emerging technology competencies of university teachers from a transdisciplinary perspective, in order to understand the role of the teacher in the effective integration of technologies in their pedagogical practices. The methodology was centered on a qualitative approach, the design was determined by the interpretive paradigm, from a phenomenological perspective; 19 teachers from public universities participated, located in Chile, Brazil, Argentina, Ecuador, Venezuela, Mexico and Costa Rica, and private universities from Paraguay and Peru; The instrument was an interview guide structured in 16 questions. It was obtained as a result that the technological tool most used in teaching practice was the PowerPoint application, followed by virtual classrooms and libraries; the artificial intelligence (AI) was the emerging technology that challenges to teachers and universities object of study. In conclusion, the emerging technological competencies were focused in knowing from a pedagogical practice lacking of disciplinary practices integrated to the areas of knowledge.

Keywords: competencies, digital competence, technology, artificial intelligence, university.

INTRODUCCIÓN

Las nuevas tendencias educativas permean la complejidad de la sociedad con el uso de la Tecnología, la Información y la Comunicación (TIC), para adaptarse a entornos educativos en constante evolución, con una visión holística que permita transformar el conocimiento en competencias ⁽¹⁻²⁻³⁾; puesto que, las tecnologías emergentes son cada día más exigentes y se requiere de cambios urgentes en la práctica docente, ya que existe la necesidad de abordar una formación adaptativa que enfrente los desafíos producto de limitaciones dadas no solo por falta de capacitación continua, también incluye las infraestructuras inadecuadas que afecta el quehacer educativo de los docentes ⁽⁴⁻⁵⁾. Frente a esta realidad, a nivel mundial y en América Latina la tecnología 4.0 ha hecho eco a las necesidades de los cambios en el proceso de enseñanza en las universidades, para innovar en estos espacios académicos a partir de la incorporación de nuevas herramientas y metodologías, donde la inteligencia artificial (IA) implica desafíos frente a su uso en el campo educativo ⁽⁶⁾, todo ello conlleva a desarrollar competencias digitales en un contexto cambiante ⁽⁷⁾.

Las universidades hoy día se orientan a gestionar desempeños profesionales que respondan a retos educativos transformadores, sin límites de fronteras. Un acontecer importante de mencionar es el proyecto Tuning América Latina, donde 190 universidades se plantearon acción de cooperación, cuya principal actuación fue identificar las competencias enfocadas en las áreas temáticas compartidas, donde participaron 19 países entre ellos Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, México, Venezuela, Perú, Paraguay, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, Colombia, Bolivia, Cuba, Uruguay y República Dominicana ⁽⁸⁻⁹⁾.

Cabe señalar, que los docentes en la educación superior tienen grandes retos que enfrentar al no trabajar por competencias donde se conjugue la teoría con la práctica, lo que dominan son habilidades de conceptos teóricos; de esta manera, se evidencia una desintegración de contenidos que provienen de disciplinas de saberes fragmentados, puesto que los docentes muestran carencia de habilidades para la aplicabilidad práctica de conocimientos, de allí que son abordados desde un enfoque monodisciplinario. Por otra parte, la falta de inversión en herramientas e infraestructuras adecuadas a las innovaciones tecnológicas es un factor que afecta el desarrollo y apropiación de las competencias emergentes.

Con respecto a las competencias de los docentes, se detecta la necesidad de desplegar en el campo profesional la incorporación desde lo digital en el resto de las competencias ⁽¹⁰⁾, para ello se requiere de docentes investigadores en los diferentes campos del conocimiento ⁽⁹⁾. Puesto que, las competencias se desglosan desde la perspectiva pedagógica que posee el docente en su formación inicial que involucra el saber ⁽⁵⁾. De allí que, la Unesco define las competencias pedagógicas, como las capacidades del docente para crear escenarios educativos apoyados con las TIC, a fin de lograr aprendizajes significativos a partir del conocimiento ⁽¹¹⁾.

En la perspectiva tecnológica, refiere al saber hacer, que involucra conocimientos y habilidades enfocados en el hacer del docente, el cual debe poseer una infraestructura tecnológica para desempeñarse como docente virtual ⁽⁵⁾, que hace posible la incorporación transversal de la competencia digital en la orientación del desarrollo profesional, y centrarse en el aprendizaje de estudiantes para fomentar la acción docente más allá de un aula en la virtualidad ⁽¹⁰⁾. La enseñanza en estos escenarios virtuales depende de la disponibilidad de recursos tecnológicos y de las habilidades en el manejo de estos recursos, los cuales son valiosos en la formación integral de los estudiantes para enfrentarse en sus futuras carreras y vidas profesionales de manera más efectiva aun entorno digital en conste evolución ⁽¹²⁾.

Debido a la actual naturaleza cambiante de las tecnologías, las competencias digitales se concretan como las habilidades que se requieren para el uso apropiado de las tecnologías en las diversas áreas de aprendizaje adaptadas a las innovaciones educativas, que resulten útiles para vincular la ciencia y la sociedad ⁽⁷⁾. Dada esta realidad, estudios demostraron que los docentes en su práctica hacen uso de herramientas tecnológicas que tradicionalmente conocen, como es el caso de las presentaciones PowerPoint, considerada las más utilizadas en la práctica docente; desaprovechando el buen uso de la IA partir de la implementación de los recursos disponibles en el aula virtual y el potencial académico que se puede alcanzar a través de esta herramienta emergente ⁽¹³⁾.

Sin duda, las tecnologías emergentes son innovaciones recientes que impulsan los cambios significativos en el campo educativo, destacadas en la IA, la realidad aumentada, impresión 3D, la robótica, la gamificación discernida en el uso

de aplicaciones en plataformas como *Kahoot* y *Wordwall*; las herramientas mencionadas son innovaciones que proporcionan aprendizajes colaborativos, adaptables y atractivos ⁽⁴⁾. Por otra parte, aunados a las innovaciones mencionadas existen otras utilizadas en áreas diferentes de la educación como son los drones, ciberseguridad, ingeniería genética, neurotecnología y muchos que hacen realidad el significado de innovación en diversas áreas del conocimiento ⁽¹⁴⁾. Cabe mencionar que, la implementación de la tecnología emergente es una herramienta que ayuda a los docentes a bajar la carga laboral y poder dedicar más tiempo a las actividades de investigación ⁽¹⁵⁾.

En la región de América Latina se evidenció la necesidad de replantear nuevos programas de estudio en áreas de saberes vinculados con la tecnología 4.0, específicamente en la educación superior colombiana. Es importante mencionar que las Ciencias Agrarias y afines fueron dejadas de lado, siendo estas los centros de interés para una economía sustentable en la región Latinoamericana. Contrario a esta realidad, en Estados Unidos están las universidades con más alto ranking de innovación, seguido se encuentran países de Europa como Reino Unido, Alemania, Países Bajos, Suiza y Suecia, y asiático como Corea del Sur, entre otros; para el año 2020 Corea del Sur fue el país que más invirtió en investigación ⁽¹⁴⁾.

En este sentido, a la luz de los constantes cambios culturales y sociales, con una sociedad del conocimiento que adquiere el aprendizaje por distintas fuentes, el docente universitario debe garantizar el desarrollo de competencias que lleven a adquisición del conocimiento mediante el uso de las tecnologías emergentes, tomando un carácter protagónico al interior de las universidades ⁽¹⁶⁾. Asimismo, los docentes deben reflexionar cómo pueden usar estas tecnologías en beneficio de los estudiantes para lograr aprendizajes significativos al incorporarse de manera adecuada, y adaptarse a una audiencia específicas de estudiantes ⁽¹⁷⁾.

Por otra parte, se aborda el término transdisciplinariedad en el campo de la epistemología, para comprender la visión del docente universitario con respecto a las competencias tecnológicas emergentes. En primer lugar, se expresa el prefijo “trans” según la Real Academia Española que significa “al otro lado de” o “a través de” ⁽¹⁸⁾; Dicho de otro modo, el prefijo “trans” se refiere a una visión entre disciplinas, a través de otras disciplinas y de manera conjunta con cualquier disciplina ⁽³⁾. Entonces, la transdisciplinariedad es un cambio de perspectiva de los docentes hacia una realidad producto de la integración de los saberes científicos y saberes comunes, en constante debates y cuestionamientos en búsqueda del conocimiento ⁽¹⁹⁾. De esta manera, la transdisciplinariedad refiere la gestión del conocimiento entre múltiples disciplinas que trasciende fronteras con el fin de comprender y compartir conocimientos ⁽¹⁾, lo que genera un efecto migratorio de aprendizajes, y es posible cuando el conocimiento parte de las experiencias ⁽²⁰⁾.

De esta evidencia, se desprende la necesidad de los desafíos que plantean los nuevos desarrollos tecnológicos que obligan a replantear la formación de docentes para la revolución 4.0, en cuanto a la integración de saberes hoy fragmentados en disciplinas, materias, carreras, así como la comprensión integrada de contenidos diseminados, la formación de egresados y profesionales responsables y acordes con las nuevas exigencias ⁽²¹⁻¹⁴⁾. Finalmente, como producto de investigación, se presenta la inexorabilidad del cambio de paradigma en la educación, donde se convierte en el objeto de transformación por excelencia la educación transdisciplinaria, emancipadora, coherente con la época actual, capaz de hacerse cargo de la complejidad del tiempo presente, de integrar educación y vida, de reconectar saberes, de involucrarse por la metodología de la incertidumbre y el derecho a equivocarse, donde reconoce, por sobre todo, al estudiante multidimensional como actor de su proceso de aprendizaje ⁽²²⁾.

A raíz de la diversidad de opiniones proporcionadas por distintos autores, se planteó la siguiente interrogante: ¿Cuál son las competencias tecnológicas emergentes de docentes universitarios desde una visión transdisciplinaria? En América Latina, existen universidades con una plana de docentes con grandes retos que superar en la práctica pedagógica para adaptarse a la incorporación de la tecnología emergente, dado a la falta de competencias tecnológicas, que dificulta en el docente la implementación de metodologías de enseñanza aprendizaje innovadoras. A partir de la problemática antes mencionada, se presentó un estudio con el objetivo de analizar las competencias tecnológicas emergentes de docentes universitarios desde una visión transdisciplinaria, con el fin de develar las competencias digitales en los docentes para incorporar las tecnologías en sus prácticas pedagógicas, mediante la utilización de herramientas y recursos tecnológicos aplicables al contexto universitario.

METODOLOGIA

Se utilizó una metodología de enfoque cualitativo, el diseño fue determinado por el paradigma interpretativo, desde una perspectiva fenomenológica de comprensión e interpretación de las experiencias de los participantes. La muestra fue conformada por 19 docentes de educación universitaria, que laboran en universidades públicas y privadas ubicadas en países de América Latina, entre ellos se señalan: Chile, Ecuador, Argentina, Brasil, Venezuela, Costa Rica, México, Paraguay y Perú.

El instrumento fue una guía de entrevista estructurada con 16 preguntas cerradas y abiertas, creado en formulario de *Google Forms*. El proceso de análisis de los datos fue realizado a través de la codificación organizada en categorías apriorísticas, para la cual se utilizó la codificación abierta a través de códigos que describieron las categorías emergentes, también se aplicó la codificación axial para el enraizamiento de códigos, para este procesamiento se utilizó el programa Atlas. Ti 9.

Como técnica de análisis de datos se utilizó el análisis temático para comprender las categorías y subcategorías emergentes, se empleó la técnica de triangulación de fuentes primarias, secundarias y la opinión de la investigadora, a fin de contrastar los hallazgos inductivos provenientes de los informantes clave, los hallazgos deductivos provenientes de estudios previos y el análisis crítico de la autora.

RESULTADOS y DISCUSIÓN

En cuanto a los resultados, se exponen los hallazgos que responden al objetivo general y a los específicos que fueron desarrollados de acuerdo con la categoría competencias tecnológicas emergentes; así como a las subcategorías herramientas tecnológicas y tecnologías emergentes. Los hallazgos y temas que emergieron se consignaron en términos de enraizamiento (E) según la cantidad de citas codificadas en el Atlas.ti. Los resultados de los datos sociodemográficos que caracterizaron a los docentes partícipes en este estudio fueron aquellos que se corresponden con la edad, el sexo, nivel académico, años de experiencia como docente universitario, universidades públicas y privadas según el país de ubicación y formación inicial.

En la Tabla 1, se presentaron los hallazgos que emergieron de los datos sociodemográficos de los docentes participantes en este estudio, se demostró enraizamientos con el más alto porcentaje de citas codificadas relacionadas con docentes que superan los 41 años de edad, significa que prevalece la experiencia en profesionales diestros en su área de conocimiento, al demostrarse que los docentes tienen más de 10 años de ejercicio, resultados que garantizan un perfil de docentes consolidados profesionalmente en su carrera; asimismo, se evidenció docentes con alto nivel académico, con estudio de postgrado prevaleciendo maestrías, doctorados y especialización; con respecto al sexo, predominó el femenino. En cuanto a las universidades, prevaleció las públicas en países como: Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Ecuador, México y Venezuela; con respecto a las universidades privadas fueron representadas en menos porcentaje en países como: Brasil, Perú, Paraguay y Chile.

Por último, los docentes poseen una formación inicial en las carreras de educación e ingeniería en mayor porcentaje de enraizamiento, seguido de abogacía y odontología; además, las disciplinas referidas a la contabilidad, escultura, diseño gráfico y fisioterapia fueron las carreras con menor porcentaje de enraizamiento que demostraron la prevalencia de profesionales que ejercen la docencia universitaria.

Este hallazgo guardan similitud con los resultados obtenidos en el trabajo realizado por Daboin ⁽¹⁶⁾ en su estudio encontró que los docentes de educación superior se titulan en postgrado como: especialización, maestría y doctorado, en área del conocimiento vinculada a sus carreras, excluyendo la formación pedagógica; de esta manera, la experiencia docente se ve afectada o desvinculada del quehacer educativo; bajo esta percepción, la evaluación del docente se realiza a partir de la experiencia y no de los estudios formales. En resumen, la titulación de los docentes en educación superior está más relacionada con especializaciones, maestrías o doctorados en su área de conocimiento que en la docencia en sí. Esta situación desvaloriza la carrera docente, puesto que se da más peso a la experiencia que a los estudios formales.

Asimismo, los resultados coincidieron con la investigación propuesta por Vera et al. ⁽¹³⁾ quienes señalaron en un estudio referido a la integración de tecnología digital para el desarrollo de competencias genéricas en las prácticas

docentes, donde prevaleció una alta participación de docentes de sexo femenino en una universidad chilena, así como las edades superaron los 37 años, y la formación académica fue de magister.

Lo anteriormente descrito permite revelar la coincidencia en los perfiles sociodemográficos y de formación de los docentes, lo que se convierte en elementos de confirmación del problema. La realidad existente mostró predominio de docentes con experiencia en su profesión. Este perfil de docentes se reconoce de manera especial en las universidades públicas de América Latina. No obstante, los resultados del estudio demuestran que en la región hay pruebas que genera un perfil de docente con una alta preparación en su campo de conocimiento. Por un lado, la experiencia y especialización son elementos que fortalecen la adaptabilidad crítica al uso de herramientas tecnológicas y su incorporación al aula.

Sin embargo, desde una perspectiva etaria, esto también puede convertirse en desventaja a la hora de adquirir con la celeridad requerida las competencias tecnológicas. Por tanto, si los docentes poseen una base disciplinar fuerte, la formación continua en competencias tecnológicas y pedagógicas es clave para satisfacer las demandas educativas actuales. En muchos casos, la experiencia profesional es valorada más porque le permite relacionar la teoría con la práctica y ajustarse a las demandas del mercado. Además, a los estudiantes se les puede proporcionar un aprendizaje más contextual y significativo. Lo antes expuesto, es la razón deseable que ambas facetas, la experiencia y la formación académica, se combinen para asegurar una enseñanza efectiva y de alta calidad.

Datos Sociodemográficos	Porcentaje (%)
Edad: ≥ 41 años	68%
Sexo: Femenino	58%
Nivel Académico: Postgrado	79%
Experiencia: ≥ 10 años	58%
Universidades Públicas	64%
Universidades Privadas	36%
Pedagogía / Profesor (Educación)	32%
Ingeniería	26%
Abogacía	11%
Odontología	11%
Contabilidad	5%
Escultura	5%
Diseño Gráfico	5%
Fisioterapia	5%

Tabla 1. Resultados descriptivos de los datos sociodemográficos expresados en porcentajes, según la cantidad de enraizamientos (E) reflejados en el programa Atlas.ti.

Nota: En la tabla 1 se muestra el porcentaje de enraizamientos de los datos sociodemográficos

En la Tabla 2, se obtuvo como resultado que las disciplinas del conocimiento que destacaron por parte de los docentes fueron las relacionadas con las disciplinas humanísticas, las cuales emergieron según la cantidad de enraizamientos (E) enfocados en las áreas del conocimiento vinculadas con las Ciencias de la Salud, y las Ciencias Sociales; asimismo, cada área está asociada a las disciplinas apriorísticas correspondientes. También, los docentes consideraron las disciplinas sociotécnicas, las cuales emergieron por el porcentaje más alto de enraizamientos de citas vinculadas a las áreas del conocimiento de Humanidades y Filosofía, Ingeniería y Arquitectura y Ciencias Agrarias, cada área refiere las disciplinas apriorísticas asociadas a ellas.

En menos porcentaje de enraizamiento (E), se encuentran las disciplinas organizacionales, las cuales se enmarcaron en los saberes de comercio y administración. Por último, se encontraron las disciplinas creativas, hallazgo novedoso emergente como disciplina más que habilidad en el saber de bellas artes dentro de un contexto disciplinario del arte escultórico y artístico.

Por tanto, estos resultados coinciden con las opiniones de Buitrago-Bohórquez y Sánchez ⁽⁵⁾, quienes en su estudio afirmaron que la profesión docente está enmarcada en las diversas áreas del conocimiento propias de sus carreras y programas de postgrados, para estos autores, existe la necesidad de una formación continua en el saber docente, puesto que los profesionales egresan como expertos en su área de conocimiento como ingeniero, abogado, entre otras.

También, estos resultados fueron respaldados teóricamente por Paredes et al. ⁽¹⁾ y Araujo et al. ⁽²³⁾ quienes afirmaron que todas las áreas del conocimiento tienen como propósito generar ciencia, razón que ha conllevado a seguir a los profesionales de diversas áreas del conocimiento, específicamente a los científicos sociales que destinan los saberes a problemas sociales reales y a contribuir al cambio social. Asimismo, Rodrigo-Marín et al. ⁽²⁴⁾ refirieron que los cambios no solo se dan en la acción educativa, también en la sociedad, el punto de partida de toda transformación en la enseñanza viene dado por la creatividad.

Desde esta óptica investigativa los resultados apegados a la inclusión de la creatividad como un área del conocimiento, son justificados, por un lado, ha sido abordada desde una perspectiva interdisciplinaria, y por otro, en ciertos campos académicos ya es un área que está surgiendo de manera formal.

En realidad, la creatividad agrega mucho a la investigación en competencias tecnológicas, porque es insumo clave en la innovación pedagógica y en resolución de problemas, al igual que en la creación de entornos educativos diseñados para usar tecnología en cualquier campo de estudio. Dicho de otra forma, la creatividad no es un área del saber, pero una habilidad impulsora de la innovación pedagógica es lo que permite que los docentes piensen de manera diferente en cómo presentar sus recursos y en cómo usar herramientas tecnológicas para empoderar a sus estudiantes a ser pensadores críticos y colaborativos, al usar de manera dinámica la tecnología, para activar a los estudiantes a ser educadores, investigadores y agentes activos en su aprendizaje.

Disciplinas	E	%	Áreas del Conocimiento
Humanísticas	6	28	Cs. de la Salud: Odontopediatría, Fisioterapia. Humanidades y Filosofía: Educación (Metodología de la investigación, defensa integral de la nación). Cs. Sociales: Derecho (Derecho administrativo, derecho no penal, medicina legal).
Sociotécnicas	11	52	Humanidades y Filosofía: Lingüística (Lengua y comunicación, lengua española). Ingeniería y Arquitectura: Estadísticas, diseño experimental, dibujo técnico y mecánico, geometría, diseño gráfico, laboratorio de electricidad. Cs. Agrarias: Agronomía (Cs. del Suelo -Geolocalización, acuicultura).
Organizacionales	2	10	Comercio y Administración: Cs. Administrativas, contabilidad, finanzas.
Creativas	2	10	Bellas Artes: Escultura, dibujo artístico (Creatividad).

Tabla 2. Disciplinas del conocimiento

Nota: E: Significa enraizamiento (cantidad de citas en programa Atlas ti), Cs: Ciencias

En la Tabla 3, los resultados demostraron que las herramientas tecnológicas incorporadas en la práctica docente con mayor cantidad de enraizamientos de citas se corresponden al uso de presentaciones en *PowerPoint*, seguida de aula y biblioteca virtual, plataforma de videoconferencia, *Internet* y *Google Classroom*.

En cuanto a la tecnología emergente más conocida y utilizada por los docentes fue la IA; sin embargo, se demostró que estas tecnologías no se implementan en las universidades que participaron en este estudio; asimismo, con menos enraizamiento se develó el conocimiento que los docentes tienen sobre gamificación, robótica, impresión 3D y realidad aumentada.

Además, los docentes manifestaron que el principal desafío ante el uso de las herramientas para hacer frente a las tecnologías ha sido la actualización de los medios o herramientas, porque los docentes y estudiantes aún no tiene un medio o un equipo actualizado, para desarrollar las habilidades y conocimientos relacionados con la tecnología

emergente. En cuanto a las competencias tecnológicas que emergieron, se apreció que los docentes se enfocaron en los saberes conocer, convivir y hacer, donde predominó el saber hacer.

Estos resultados fueron fundamentados por la investigación de Vera et al. ⁽¹³⁾, quienes coincidieron que casi la totalidad de los docentes utilizan las presentaciones PowerPoint como herramienta de clases, y fue la más utilizada para fines formativos; también, consideraron al aula virtual y el internet como herramientas tecnológicas utilizadas en la praxis docente.

Con respecto a las tecnologías emergentes Bezerra et al. ⁽⁴⁾, en su estudio consideró que las tecnologías como la IA, la realidad aumentada, la impresión 3D, la robótica y la gamificación son tecnologías con gran potencial que conllevan a mejorar la comprensión de conceptos complejos. Por su parte, Aparicio-Gómez ⁽²⁵⁾ respaldó esta investigación al explorar cómo la IA incide en el campo educativo para crear entornos de aprendizajes más interactivos y adaptativos.

En relación con las competencias tecnológicas, Buitrago-Bohórquez y Sánchez ⁽⁵⁾ realizaron un estudio, cuyos resultados ofrecen respuestas centradas en líneas de acción que precisan de esfuerzos para consolidar competencias enfocadas en el hacer del docente y en la infraestructura tecnológica pertinente con una praxis docente innovadora y creativa; por otra parte, el enfoque que refiere el conocimiento del docente que genera competencias propias de su saber pedagógico.

A manera de reflexión, la educación transdisciplinaria aún no ha llegado a las universidades de América Latina. Estamos en una formación basada en disciplinas, en áreas de saberes fragmentadas. Un enfoque transdisciplinario requiere de cambios, no solo en los procesos, el principal cambio debe emerger desde los docentes. Esto implica “aprender a desaprender para aprender cosas nuevas”.

De esta manera, los docentes deben estar dispuestos a abandonar ideas anticuadas o enfoques tradicionales y adoptar nuevas perspectivas que reflejen los avances en su disciplina, porque el conocimiento en todas las áreas avanza rápidamente, especialmente en campos como la tecnología, la ciencia y las humanidades, dado que, diversos conceptos que eran válidos hace algunos años han quedado obsoletos o han sido reemplazados por teorías más modernas, es una realidad que los métodos de enseñanza que funcionaban en el pasado, actualmente pueden no ser efectivos, ya que los estudiantes de hoy valoran más los enfoques interactivos y digitales que las conferencias unidireccionales.

Para adaptarse a estos cambios, los docentes deben desaprender métodos tradicionales y aprender estrategias innovadoras, que conlleven a infundir los valores de la innovación pedagógica y la multifuncionalidad en la práctica docente, a fin de crear un contenido de enseñanza considerando el logro de los desafíos emergentes en la presente investigación.

Herramientas Tecnológicas	E	%	Tecnologías Emergentes	E	%
Microsoft PowerPoint	12	21	Inteligencia Artificial	9	40
Aula Virtual	7	13	Gamificación	4	18
Bibliotecas Virtuales	7	13	No se implementa tecnologías emergentes	5	23
Plataforma de Videoconferencia	7	13	Robótica	2	9
Internet	7	13	Impresión 3D	1	5
Google Classroom	5	9	Realidad Aumentada	1	5
Competencias					
Competencia Tecnológicas (Hacer)	12	60	Competencias Pedagógicas (Conocer, convivir)	8	40

Tabla 3. Herramientas tecnológicas utilizadas en la práctica docente y las tecnologías emergentes

Nota. E: Significa enraizamiento (cantidad de citas en programa Atlas ti)

CONCLUSIONES

Las competencias tecnológicas emergentes de más enraizamiento fueron las enfocadas en el saber hacer, desde una pedagogía de prácticas disciplinares desintegradas a las diversas áreas del conocimiento. Las disciplinas de más predominio fueron las sociotécnicas.

La herramienta tecnológica de uso frecuente de los docentes universitarios con más enraizamiento fue la aplicación PowerPoint, seguida de las aulas y las bibliotecas virtuales.

La tecnología emergente reconocida por los docentes universitarios con más enraizamiento fue la inteligencia artificial, y prevalecen docentes que desconocen la implementación de la tecnología emergente en la universidad que laboran.

Declaración de financiamiento:	La presente investigación se llevó a cabo con financiación propia
Declaración de conflicto de intereses:	La autora declara no tener conflictos de intereses.
Declaración de autores:	La autora aprueba la versión final del artículo.
Contribución de autores:	PS participó en la elaboración del trabajo de investigación, diseño de la investigación. Elaboración del instrumento de medición, procesamiento de muestras, procesamiento del método estadístico, análisis y discusión de los resultados, redacción del borrador y la versión final.
Agradecimientos:	Al equipo de profesores, estudiantes, amigos, amigas y familiares que me ayudaron en el trabajo de campo para contactar a los participantes que formaron parte de este estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Paredes D, Satur R, Silva L, Carneiro R, de Brito E. Gestão do conhecimento nas e para disciplinas. Interdisciplinaridades. P2P Innovación. 2024; 10(2):1–13. Disponible en: <https://revista.ibict.br/p2p/article/view/6788/6483>
2. Atique R, Leal L, Coscioni V, de Oliveira J. Definições de competências transversais e transferíveis em estudantes universitários: revisão de escopo. Revista Brasileira de Orientação Profissional. 2023; 24(1):29–41. Disponible en: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_issues&pid=1679-3390&lng=pt&nrm=iso
3. Nicolescu B. Um novo tipo de conhecimento Transdisciplinaridade. Educação e Transdisciplinaridade 1999. 1º Encontro Catalisador do CETRANS - Escola do Futuro - USP, Itatiba, São Paulo - Brasil. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000127511>
4. Bezerra ET, Damacena R, Lima IF dos S, Lisboa A de OC, Ferreira M de O, Freitas AQ de, et al. El impacto de las tecnologías emergentes en la educación: transformaciones y desafíos en la era digital. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação. 2024; 10(7):2992–3003. Disponible en: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/14950>
5. Buitrago-Bohórquez B, Sánchez H. Competencias pedagógicas y tecnológicas del docente para el diseño instruccional en educación virtual universitaria. IPSA Scientia. 2021; 6(2):82–100. Disponible en: <https://doi.org/10.25214/27114406.1054>
6. Vázquez M, Martillo I, Castro G. La Educación Superior 4.0: retos y perspectivas. Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas. 2022;15(4):71–89. Disponible en: <http://publicaciones.uci.cu>
7. Díaz-Arce D, Loyola-Illescas E. Competencias digitales en el contexto COVID 19: una mirada desde la educación. Revista Innova Educación. 2021; 3(1):120–50. Disponible en: <http://revistainnovaeducacion.com/index.php/rie/article/view/181>
8. González J, Wagenaar R, Beneitone P. Tuning-América Latina: un proyecto de las universidades. Revista Iberoamericana de Educación. 2004; 35:151–64. Disponible en: <https://doi.org/10.35362/rie350881>
9. Camargo CDB, Maquina FN, Fernández AH, Luengo AJM. Competencias educativas y tecnológicas en el contexto africano emergente: un reto para el futuro. Revista Brasileira de Educação. 2023; 28:e280100. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/c5KqhwKCwsCqxbwy5WDtL4D/?lang=es>
10. Buils S, Esteve-Mon F, Sánchez-Tarazaga L, Arroyo-Ainsa P. Vista de Análisis de la perspectiva digital en los marcos de competencias docentes en educación superior en España. RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia. 2022; 25(2): 133–52. Disponible en: <https://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/32349/25161>
11. Cifuentes L, Crespo M. Reflexiones en torno a la necesidad de cultivar competencias tecnológicas en docentes de educación superior desde una perspectiva pedagógica. Revista Colombiana de Computación. 2019; 20(2): 28–36. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.29375/25392115-3719>
12. Sucari W, Hanco S, Sosa-Gutiérrez F, Duran-Chambilla S, Paredes-Aliaga J. Vista de ¿Se aprende mejor en la modalidad virtual o en la modalidad presencial? Percepciones de estudiantes de una universidad pública peruana. Rev Soc cient Parag. 2024; 29:43–70. Disponible en: <https://sociedadcientifica.org.py/ojs/index.php/rscpy/article/view/380/176>
13. Vera F, García-Martínez S, Vera F, García-Martínez S. Creencias y prácticas de docentes universitarios respecto a la integración de tecnología digital para el desarrollo de competencias genéricas. Revista Colombiana de Educación. 2022; 1(84). Disponible en: <https://doi.org/10.17227/rce.num84-11582>.

14. Sanabria-Rangel PE, Ospina-Díaz MR. Enfoque STEAM en la educación superior colombiana frente a la cuarta revolución. Educación y Humanismo. 2023; 25(45): 1–35. Disponible en: <https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/educacion/article/view/6152>
15. Flores-Vivar Profesor Titular JM, García-Peñalvo Catedrático FJ. Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4). Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación. 2023; (74): 37–47. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8732441&info=resumen&idioma=ENG>
16. Daboin M. Resignificación de las competencias del docente universitario desde la realidad aumentada. Revista Equidad. 2023; 6(2): 228–40. Disponible en: <http://revistas.unellez.edu.ve/index.php/Revequidad/article/view/2295>
17. Vasconez L, Vásconez J. Tecnologías emergentes aplicadas a la educación. Revista Científica Dominio de las Ciencias. 2023; 9(4): 668–780. Disponible en: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3620/7898>
18. Real Académica Española. Trans. RAE. 2024. Disponible en: <https://dle.rae.es/trans->
19. Villegas C. Transepistemología de la investigación transcompleja. 2024. Disponible en: <https://www.freepik.es/>
20. Mulume E, Sorzano D. La transdisciplinariedad en la educación universitaria. Revista Conjeturas sociológicas. 2021;1–22. Disponible en: <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/conjsociologicas/article/view/2074/2058>
21. García-Fraile A, Rojas-Aguilera M. ¿A qué debemos hacer referencia cuando hablamos de competencias en educación? Eduscientia Divulgación de la ciencia educativa. 2021; 4(7): 119–32. Disponible en: <https://eduscientia.com/index.php/journal/article/download/96/72>
22. Marquês L, Dal Molin B. Por um outro princípio epistemológico e metodológico na educação. Travessias. 2023; 17(1): 1–13. Disponible en: <https://doi.org/10.48075/rt.v17i1.30538>
23. Araujo M, Carvalho J, Peña Â, Lisbôa C, Furtado T, Guedes M, et al. Interfaces disciplinares selecionadas da gestão do conhecimento: características, contribuições e reflexões. Em Questão. 2020; 26(2): 132–60. Disponible en: <https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/94524>
24. Rodrigo-Martín I, Rodrigo-Martín L, Pérez-García Á. Creativity as a tool for understanding education: The role of creativity as a catalyst for educational transformation. VISUAL REVIEW International Visual Culture Review / Revista Internacional de Cultura Visual. 2022; 9(3): 1–12. Disponible en: <https://visualcompublications.es/revVISUAL/article/view/3533>
25. Aparicio-Gómez WO. Transformando el Aprendizaje para el Siglo XXI Artificial Intelligence and its Impact on Education: Transforming Learning for the 21st Century. Revista Internacional de Pedagogía e Innovación. 2023;2(2):217–29. Disponible en: <https://orcid.org/0000-0002-8178-1253>