

Tipo de artículo: Revisión bibliográfica

<https://doi.org/10.47460/uct.v28i125.865>

Una exploración bibliográfica sobre el pensamiento creativo en estudiantes universitarios

María Elena Pisfil Becerra
<https://orcid.org/0000-0001-8588-9299>
mpisfilb@ucvirtual.edu.pe
Universidad César Vallejo
Chiclayo, Perú

Óscar López Regalado
<https://orcid.org/0000-0003-2393-1820>
lregaladoo@ucvirtual.edu.pe
Universidad Cesar Vallejo
Chiclayo, Perú

*Autor de correspondencia: mpisfilb@ucvirtual.edu.pe

Recibido (30/05/2024), Aceptado (13/09/2024)

Resumen: La creatividad, intrínsecamente ligada al pensamiento creativo, se erige como una herramienta esencial para la resolución innovadora de problemas, una capacidad altamente valorada en el contexto actual. Si bien la educación desempeña un papel fundamental en el desarrollo del potencial creativo y reflexivo del estudiante, su fomento no siempre recibe la atención necesaria. En el presente estudio se analiza la influencia del pensamiento creativo en el rendimiento académico de estudiantes universitarios. Metodológicamente, se realizó una revisión bibliográfica en las principales bases de datos, identificando 20 investigaciones relevantes. Los resultados revelaron diversas estrategias para promover el pensamiento creativo, con respuestas contextualizadas y heterogéneas. Se destaca la necesidad de profundizar la investigación en esta área para generar un corpus de conocimiento más robusto que pueda ser evaluado y aplicado por la comunidad educativa.

Palabras clave: creatividad, rendimiento académico, pensamiento creativo.

Creative thinking in university students: a systematic review

Abstract.- Creativity, intrinsically linked to creative thinking, is an essential tool for innovative problem solving, a highly valued ability in the current context. While education plays a critical role in developing a student's creative and reflective potential, its promotion does not always receive attention. This study analyzes the influence of innovative thinking on the academic performance of university students. Methodologically, a bibliographic review was carried out in the main databases, identifying 20 relevant studies. The results revealed various strategies to promote creative thinking, with contextualized and heterogeneous responses. The need to deepen research in this area is highlighted to generate a more robust corpus of knowledge that can be evaluated and applied by the educational community.

Keywords: creativity, academic performance, creative thinking.



I. INTRODUCCIÓN

La creatividad ha sido definida como la habilidad de producir ideas u objetos novedosos e innovadores que tengan valor o trascendencia [1]. Esta habilidad es impulsada por la imaginación y la inventiva, y puede llevar al descubrimiento de ideas que transformen el mundo [2]. La creatividad se ha reconocido como una habilidad importante en el contexto educativo, y diversas teorías, como las de Torrance y Gardner, han destacado su papel en el desarrollo de las potencialidades y el cambio social [3]. En este sentido, la educación superior desempeña un papel crucial en el desarrollo de la creatividad, y la UNESCO ha señalado la necesidad de incluir la dimensión creativa en los procesos formativos de educación superior. De esta manera, el aprendizaje creativo permite a los educadores evaluar la efectividad de las estrategias educativas y los instrumentos de medición, así como impulsar el desarrollo de habilidades creativas en los estudiantes [4].

La creatividad, como habilidad educativa, ha ganado un papel central en los sistemas educativos de diversas regiones del mundo, con enfoques y aplicaciones variadas según el contexto cultural y social. En Europa, la creatividad es ampliamente reconocida como una competencia clave para el siglo XXI. La Unión Europea ha impulsado políticas educativas que promueven el desarrollo de habilidades creativas y de pensamiento crítico en todos los niveles educativos, enfatizando la necesidad de formar a los estudiantes para enfrentar los desafíos de una economía del conocimiento en constante cambio [5]. Según la referencia [6], el "pensamiento posibilitador" es un concepto que se refiere al uso de la creatividad para mejorar la resiliencia y la adaptabilidad en un entorno cambiante, una idea que ha sido acogida en muchos programas educativos europeos.

En Asia, la creatividad en la educación ha comenzado a recibir más atención en las últimas décadas, a medida que países como Japón, Corea del Sur y China han empezado a reevaluar sus modelos educativos tradicionales basados en la memorización y el rendimiento académico. Otras investigaciones afirman que la innovación y la creatividad son cada vez más valoradas en Asia, impulsadas en parte por la necesidad de mantenerse competitivos en la economía global [7]. Las teorías educativas [8] sobre las inteligencias múltiples han sido particularmente influyentes en estos países, donde se reconoce que el desarrollo de la creatividad puede fomentar habilidades diversas en los estudiantes, permitiéndoles adaptarse a la complejidad y diversidad del mercado laboral global.

Por su parte, en América Latina, la creatividad ha sido promovida como un factor esencial para el cambio social y la equidad. La UNESCO ha subrayado que el desarrollo de habilidades creativas en los estudiantes de América Latina podría ayudar a reducir la desigualdad y fomentar una ciudadanía activa [9]. El enfoque educativo en esta región está cada vez más alineado con la idea de que la creatividad puede ser un motor para la innovación social y la resolución de problemas locales. La obra de Torrance, especialmente su Test de Pensamiento Creativo de Torrance (TTCT), ha sido ampliamente utilizada en estudios sobre creatividad en el ámbito latinoamericano, demostrando que la creatividad se puede cultivar en contextos educativos adversos, generando cambios positivos en los estudiantes [10].

Estas perspectivas globales resaltan la importancia de la creatividad en la educación y el papel crucial que juegan las teorías de Torrance y Gardner en el desarrollo de entornos de aprendizaje innovadores. A través de políticas y prácticas educativas que promuevan la creatividad, los sistemas educativos en Europa, Asia y América Latina buscan empoderar a las futuras generaciones con las habilidades necesarias para abordar los desafíos del futuro.

Con estas premisas, en este trabajo se ha realizado una revisión bibliográfica para explorar los avances realizados en esta temática y poder definir un marco de acción para nuevas investigaciones. En este sentido, se ha organizado el trabajo en cuatro secciones principales; una introducción que contextualiza el problema, un desarrollo para profundizar en los conceptos asociados, una metodología que describe la selección del material consultado y los resultados y conclusiones para definir los hallazgos encontrados y futuros planteamientos.

II. DESARROLLO

A. Pensamiento creativo

Al establecer las definiciones sobre el Pensamiento creativo es preciso considerar el nexo existente con la creatividad, incluso señalando que es un elemento inmerso en ésta. Los vocablos *pensare* y *creare*, ambos de origen latino, significan reflexionar y engendrar respectivamente; por lo que fusionadas indican que el pensamiento creativo desarrolla ideas y conceptos innovadores que se evidencian mediante resultados concretos. De esta manera, se afirma que, la creatividad es un constructo que se desprende de las corrientes artísticas tales como el Romanticismo, Ilustración y Postmodernismo al ser una herramienta de autoexpresión, resolución de problemas y experimentación científica, se refleja en las acciones cotidianas y prácticas [11]. Mientras que, el pensamiento creativo implica una secuencia orientada al logro de resultados originales y asombrosos en torno a la materia desarrollada. Por otro lado, es considerado variante del pensamiento y actuación real del entorno cumpliendo un rol cognoscente que facilita el procesamiento de datos y optimiza respuestas inéditas.

El pensamiento creativo como tal integra y hace compatibles las representaciones nuevas y antiguas en secuencia lógica-crítica, analizando cuidadosamente la situación; ante el planteamiento de interrogantes requiere investigar y cuestionarse proponiendo soluciones potenciadoras y coherentes. En tal sentido, el pensamiento creativo tiene sus cimientos de forma independiente y experimental, fruto de ello logra que la persona trascienda acrecentando experiencias similares, metafóricas, analógicas según sea el caso, totalmente factible con la inmersión fenomenológica en los procesos de pensamiento educativo. Un aspecto clave para despertar el lado creativo recae en los docentes como responsables de fomentar la investigación y nuevos retos, estimulando de forma activa la inquietud estudiantil a fin de familiarizarlos en este camino.

Teorías del pensamiento creativo

Sigue vigente la Teoría de Torrance de 1966, sobre la evaluación de la creatividad centrada en el pensamiento divergente fundamentada en una perspectiva psicométrica y factorial. Por otra parte, Sternberg y Lubart proponen la «Teoría de la Inversión», que incluye la creatividad como la confluencia de seis elementos relacionados entre sí: aptitudes intelectuales, conocimientos, estilos de pensamiento, personalidad, motivación y contexto. En lo que respecta a la Teoría del pensamiento convergente y divergente de Guilford, propuesta en 1956, el autor señala que la diferencia radica en generar propuestas totalmente distintas y obtener soluciones tomando en cuenta datos previos para el primer y segundo caso respectivamente. Existe coincidencias en los enfoques del pensamiento crítico y creativo reuniendo características que contribuyen al desarrollo de la enseñanza de ciencias, ayudando a la contextualización y modelización de saberes. En algunos trabajos respecto a esto, se enfocan en diferentes aspectos, como describir las características que fomentan el pensamiento creativo en las aulas, que incluyen la identificación de problemas, detección de errores, autonomía, motivación intrínseca, promoción del autoaprendizaje, autoevaluación, trabajo en equipo, flexibilidad y tolerancia, entre otros.

Los marcos teóricos y conceptuales convergen en el potencial del pensamiento crítico y creativo que optimizan la calidad del pensamiento y autonomía social. Asimismo, señalan las teorías emergentes como la gamificación y los mundos virtuales en 3D de gran auge en estos tiempos. En este sentido, las teorías del desarrollo cognitivo promueven la inteligencia creativa, exitosa y práctica en el aprendizaje. Mientras que, la aplicación de la analogía orienta el razonamiento inductivo relacionado con la fluidez de la inteligencia. Es importante resaltar que las teorías del pensamiento creativo incluyen los procesos de imaginación, análisis y reflexión, los cuales se ven influenciados por su ambiente y también responden a la cantidad de estímulos que se les brinde.

Dimensiones del pensamiento creativo

Para desarrollar de manera correcta este aspecto considerado de los más importantes que posee el ser humano, contribuyendo a promover su lado intuitivo, imaginativo y perceptivo, se mencionan cuatro dimensiones: originalidad, que corresponde a ideas inusuales y destacadas capaces de despertar interés; Flexibilidad que se asocia al fraccionamiento del pensamiento; Fluidez que se vincula con la infinidad de representaciones; Elaboración que tiene relación con la construcción y desarrollo oportuno de nuevos conceptos.

Estudiantes universitarios

Los cambios que suceden en el mundo repercuten en todos los entornos, y en el nivel educativo superior, estas transformaciones exigen adaptaciones constantes en los planes de estudio, las metodologías de enseñanza y las habilidades que se busca desarrollar en los estudiantes. La educación superior se enfrenta a un escenario dinámico en el cual la globalización, el avance tecnológico y los desafíos socioeconómicos redefinen continuamente las competencias necesarias para el éxito profesional. De acuerdo con la UNESCO, las universidades y otras instituciones educativas deben promover una formación integral que responda no solo a las demandas del mercado laboral, sino también a las necesidades de un desarrollo sostenible y equitativo [12].

Para enfrentar estos retos, las instituciones de educación superior están integrando enfoques interdisciplinarios y promoviendo habilidades como la creatividad, el pensamiento crítico y la adaptabilidad. Esto es especialmente relevante en un contexto donde la inteligencia artificial, la automatización y el análisis de grandes datos están redefiniendo tanto el contenido educativo como las herramientas de aprendizaje [13]. Además, la educación superior desempeña un papel esencial en la formación de ciudadanos globales conscientes y preparados para abordar problemáticas como el cambio climático, la inequidad social y los derechos humanos, promoviendo valores y actitudes que trasciendan las fronteras nacionales [3], [10], [11], [12].

Pensamiento creativo y estudiantes universitarios

Hoy en día, las habilidades de pensamiento creativo juegan un papel importante en la sociedad moderna; el desarrollo de emociones positivas posibilita altamente este aspecto. De esta manera, la creatividad se reconoce como un aspecto crucial de los negocios, la investigación y el desarrollo, las artes y muchas otras disciplinas. Otros autores [10]-[14] la importancia de educar para la creatividad en la educación superior se puede derivar de argumentos a favor de un enfoque en el empoderamiento y la empleabilidad de los estudiantes.

Resulta fundamental reconocer que los futuros graduados conforman el eje estratégico de los países, por el capital de su intelecto y el trabajo que desempeñan, como ciudadanos responsables en la toma de decisiones y reformas que conlleven a proponer nuevas realidades que beneficien a todos. Así pues, un aspecto clave para despertar el lado creativo recae en los docentes como responsables de fomentar la investigación y nuevos retos, estimulando de forma activa la inquietud estudiantil a fin de familiarizarlos en este camino. Para este fin, es indispensable considerar a la universidad como una incubadora con mentes dispuestas a desarrollarse en pro de procesos creativos y propuestas innovadoras que fomenten un profesional más adaptado a las nuevas necesidades sociales.

III. METODOLOGÍA

La investigación fue de tipo retrospectiva, con enfoque cualitativo, con nivel descriptivo y diseño transversal. Se efectuó una revisión de la literatura, examinando los trabajos enfocados en todo lo concerniente al pensamiento creativo y rendimiento académico de los estudiantes universitarios. La búsqueda se realizó en las bases SCOPUS, Web of Science (WOS), Science Direct, EBSCO y SciELO considerados destacados impulsores en la ciencia y educación. Los descriptores "creative thinking", "innovative learning", "active learning", "college students", "undergraduate students", sumado al uso de operadores booleanos "AND" y "OR" para éstos, estableciéndose como límite de tiempo los últimos cinco años.

A. Criterios de inclusión y exclusión

Las fases de la revisión se describen en el diagrama de flujo presentado en la Figura 1. En primer lugar, se estableció el idioma como criterio de inclusión, admitiendo únicamente los estudios publicados en inglés y español; también los artículos relacionados con temas educativos y sociales. En segundo lugar, se excluyeron los trabajos reeditados como libros o actas de congresos, los que no eran de acceso libre, los que no se encontraban en formato PDF, los que no incluían título ni resumen del tema indicado y finalmente los que no eran de acceso abierto.

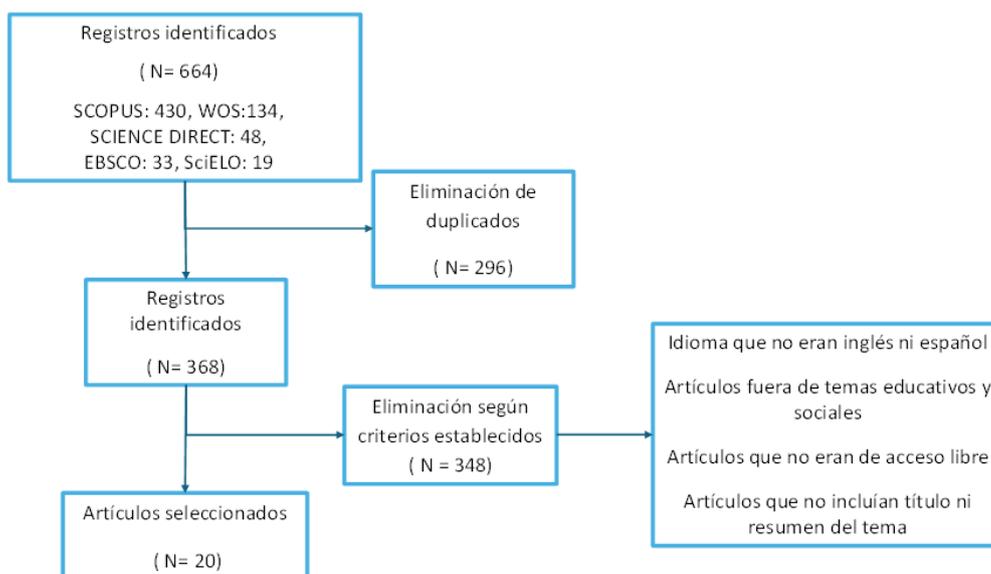


Fig. 1. Diagrama del proceso de selección de artículos.

B. Criterios de calidad

Para asegurar la calidad de los documentos, se procedió a evaluarlos según las siguientes preguntas de investigación, que además permitieron evaluar la profundidad, rigor y aplicabilidad de los artículos:

- P1: ¿Cuáles son los métodos de investigación empleados en los estudios sobre pensamiento creativo en estudiantes universitarios, y son estos métodos adecuados para responder a los objetivos planteados en cada estudio?
- P2: ¿Qué definiciones y modelos teóricos de pensamiento creativo se emplean en los artículos seleccionados, y qué tan consistentes son con los enfoques contemporáneos y ampliamente reconocidos en el campo?
- P3: ¿Cuáles son los criterios de selección de la muestra en cada estudio, y en qué medida representan adecuadamente a la población estudiantil universitaria a nivel internacional o local?

- P4: ¿Qué instrumentos y técnicas de medición del pensamiento creativo utilizan los estudios, y son válidos y confiables según estándares aceptados en la investigación educativa?
- P5: ¿Qué limitaciones reconocen los estudios en relación con la evaluación del pensamiento creativo en estudiantes universitarios, y en qué medida estos estudios abordan las recomendaciones para futuras investigaciones en el área?

IV. RESULTADOS

En la tabla 1 se presentan los principales estudios analizados, correspondientes a investigaciones de tipo cualitativo que estudiaron el pensamiento creativo, concuerdan con que los factores creativos que se manifiestan en los estudiantes son la fluidez, originalidad, flexibilidad y contenido verbal, revelando así que la creatividad impulsa al alumnado a la novedad y adecuación. En relación con los estudios cuantitativos, se observó que estos evaluaron las habilidades del alumnado para modificar la forma en cómo se ve e interpreta el entorno para conectar elementos de forma diferente y para que nuevas conexiones tengan lugar, para ello, recalcan la importancia de emplear el uso de técnicas basadas en el juego, en la realización de ejercicios que potencien la motivación y activen la creatividad.

Tabla 1. Estudios con metodología cualitativa.

Autor	Objetivo	Metodología	Aporte
Chakrabarty, Laban, Agarwal, Muresan y Wu [3].	Explorar cómo los estudiantes perciben el desarrollo del pensamiento creativo en la universidad.	Entrevistas semiestructuradas.	Identifica factores institucionales y personales que facilitan o dificultan la creatividad en el ámbito académico.
Wang y Liu [6].	Analizar las experiencias de estudiantes universitarios en actividades que fomentan la creatividad.	Grupos focales.	Ofrece una comprensión profunda de cómo ciertas actividades impactan la autoconfianza y creatividad de los estudiantes.
Ferrario, Gloeckler y Biller-Andorno [7].	Estudiar el impacto de los métodos de enseñanza alternativos en el pensamiento creativo de los estudiantes universitarios.	Observación participante.	Proporciona evidencia sobre cómo las metodologías activas mejoran la participación creativa en el aula.
Karimov, Imamov y Imamov [11].	Evaluar las percepciones de los estudiantes sobre el uso de tecnologías para el desarrollo creativo.	Análisis de contenido.	Revela cómo las tecnologías digitales potencian o limitan la creatividad en contextos universitarios.
Jalolov [12]	Comprender las barreras percibidas por los estudiantes para expresar creatividad en proyectos académicos.	Estudio de caso.	Identifica obstáculos específicos en el currículo que restringen la libertad creativa en entornos formales.

Con respecto a las investigaciones de tipo cuasiexperimental (tabla 2) se encontró que al estudiar la creatividad a través de las diferencias en género, edad y elección se estudió, la población femenina alcanzó altos puntajes en creatividad, sin embargo, en relación con la edad, los varones menores de 20 años se evidencian más creativos. Por otro lado, los estudios con metodología de estudio de caso analizaron el pensamiento creativo y sus efectos en la superación de obstáculos en los estudiantes. Se expone que los universitarios perciben la creatividad y la innovación como aspectos fundamentales en su proceso de aprendizaje.

Tabla 2. Revisión en estudios cuasiexperimentales.

Autor	Objetivo	Metodología	Aporte
Han & Suh [13]	Evaluar el impacto de un programa de talleres creativos en la capacidad de resolución de problemas de los estudiantes universitarios.	Diseño cuasiexperimental con grupo control y grupo experimental	Demuestra que los talleres creativos mejoran significativamente las habilidades de resolución de problemas en comparación con el grupo control.
Segundo-Marcos, Carrillo, Fernández & González [14]	Examinar la efectividad de actividades basadas en proyectos en el desarrollo del pensamiento creativo.	Pretest-postest cuasiexperimental	Los resultados muestran un incremento notable en el pensamiento creativo en el grupo experimental tras la intervención.
Durnali, Orakci & Khalili [15]	Analizar los efectos de la integración de tecnología educativa en el fomento de la creatividad en entornos universitarios.	Diseño cuasiexperimental con medida previa y medida posterior	Evidencia que el uso de tecnología digital en el aula potencia el pensamiento creativo frente a métodos
Guaman-Quintanilla, Everaert, Chiluzia & Valcke [16]	Evaluar cómo los enfoques de aprendizaje colaborativo afectan la creatividad de los estudiantes en tareas complejas.	Cuasiexperimental con grupo de comparación	Indica que el aprendizaje colaborativo tiene un efecto positivo en el desarrollo de ideas originales y novedosas.
Ichsan, Subroto, Dewi, Ulimaz [17]	Determinar el impacto de un curso intensivo de creatividad en la capacidad de innovación de estudiantes de ingeniería.	Cuasiexperimental con grupos paralelos	Los resultados sugieren que los cursos intensivos pueden acelerar la adquisición de habilidades creativas e innovadoras.

Dentro de las investigaciones de naturaleza experimental (Tabla 3), resalta el uso de realidad virtual como herramienta para favorecer la actitud creativa; en esta se demostró que este tipo de tecnología generó en los participantes mejoras en su capacidad de resolución de problemas, flexibilidad y autorregulación. En relación con los estudios de revisión sistemática, se revela que los estudiantes con altas capacidades requieren una mayor estimulación en relación con su capacidad de novedad y reflexión, para ello, insta a los docentes a capacitarse en las herramientas necesarias para favorecer un entorno de aprendizaje que nutra su conocimiento. Finalmente, en los trabajos realizados con una metodología descriptiva, correlacional y transversal se pudo observar que la participación entre iguales, la autoevaluación crítica y la evaluación compartida son ampliamente aceptadas para el desarrollo de la creatividad.

Tabla 3. Principales investigaciones experimentales encontradas.

Autor	Objetivo	Metodología	Aporte
Habib, Vogel, Anli, & Thorne [18]	Examinar los efectos de un programa de estimulación creativa en el rendimiento académico y la originalidad de ideas en estudiantes universitarios.	Diseño experimental con grupo control y grupo experimental, asignación aleatoria	Muestra que el programa aumenta significativamente la originalidad en tareas creativas y el rendimiento en áreas relacionadas.
Nungu, Mukama & Nsabayeze [19]	Evaluar el impacto de actividades gamificadas en el desarrollo del pensamiento creativo.	Experimento controlado con pretest y postest	Los resultados indican una mejora significativa en el pensamiento creativo en el grupo experimental en comparación con el grupo control.
Patiño, Ramírez-Montoya & Buenestado-Fernández [20]	Investigar el efecto de técnicas de pensamiento divergente en la creatividad de estudiantes universitarios.	Diseño experimental con intervención creativa y grupo de comparación	Evidencia un aumento en la fluidez y flexibilidad de pensamiento en el grupo experimental.

CONCLUSIONES

Los estudios experimentales y cuasiexperimentales muestran que actividades como talleres, técnicas de pensamiento divergente, y el uso de tecnologías innovadoras contribuyen significativamente a mejorar la creatividad. Esto sugiere que el pensamiento creativo no es un talento innato exclusivo, sino una habilidad que puede cultivarse mediante experiencias educativas intencionadas.

Los estudios cualitativos destacan que tanto los factores institucionales como el estilo de enseñanza de los docentes influyen en el pensamiento creativo de los estudiantes. La enseñanza activa, basada en proyectos y la retroalimentación en tiempo real, promueve una mayor participación creativa y autoconfianza en los estudiantes, en contraste con métodos tradicionales centrados en la memorización y la reproducción de conocimientos.

Diversos estudios cuasiexperimentales y experimentales indican que el uso de herramientas tecnológicas en el aula fomenta la creatividad al permitir a los estudiantes explorar, experimentar y colaborar de nuevas maneras. Sin embargo, también es fundamental que los docentes supervisen su uso para evitar distracciones y orientar las actividades tecnológicas hacia metas creativas específicas.

Estudios experimentales sugieren que prácticas como el mindfulness y la autorreflexión ayudan a los estudiantes a superar bloqueos creativos y a generar ideas novedosas. Esto resalta la importancia de integrar actividades de gestión emocional y concentración en el currículo universitario, especialmente en carreras que requieran innovación constante, como las artes, la ingeniería y el diseño.

En un contexto en el que la creatividad es un motor para la innovación social y económica, los estudios muestran que el desarrollo del pensamiento creativo en estudiantes universitarios los capacita para resolver problemas complejos de manera original. La creatividad, como competencia transversal, permite a los estudiantes no solo destacarse en su ámbito profesional, sino también contribuir activamente a la transformación de sus comunidades.

REFERENCIAS

- [1] S. Alkahtani, N. S. Al-Johani, and S. Alarifi, "Mechanistic insights, treatment paradigms, and clinical progress in neurological disorders: current and future prospects," *International Journal of Molecular Sciences*, vol. 24, no. 2, pp. 1340, 2023.
- [2] D. Saha, S. Tarek, K. Yahyaei, S. K. Saha, J. Zhou, M. Tehranipoor, and F. Farahmandi, "LLM for SoC security: A paradigm shift," *IEEE Access*, 2024.
- [3] T. Chakrabarty, P. Laban, D. Agarwal, S. Muresan, and C. S. Wu, "Art or artifice? Large language models and the false promise of creativity," in *Proc. CHI Conf. Human Factors in Computing Systems*, May 2024, pp. 1-34.
- [4] United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), *Towards Knowledge Societies*, UNESCO Publishing, 2006.
- [5] European Commission, *Rethinking Education: Investing in Skills for Better Socio-Economic Outcomes*, Brussels: European Commission, 2013.
- [6] J. Wang and F. Liu, "Experiencing tensions, paradoxical thinking and college students' creativity," *Asia Pacific Education Review*, pp. 1-13, 2023.
- [7] A. Ferrario, S. Gloeckler, and N. Biller-Andorno, "Ethics of the algorithmic prediction of goal of care preferences: From theory to practice," *Journal of Medical Ethics*, vol. 49, no. 3, pp. 165-174, 2023.
- [8] H. Bleher and M. Braun, "Reflections on putting AI ethics into practice: How three AI ethics approaches conceptualize theory and practice," *Science and Engineering Ethics*, vol. 29, no. 3, pp. 21, 2023.
- [9] UNESCO, *Education 2030: Incheon Declaration and Framework for Action Towards Inclusive and Equitable Quality Education and Lifelong Learning for All*, UNESCO, 2015.
- [10] N. Derhab and Z. Elkhwesky, "A systematic and critical review of waste management in micro, small and medium-sized enterprises: Future directions for theory and practice," *Environmental Science and Pollution Research*, vol. 30, no. 6, pp. 13920-13944, 2023.
- [11] K. Karimov, A. Imamov, and E. Imamov, "Development of creative thinking in higher education," *Science and Innovation*, vol. 2, no. B2, pp. 359-361, 2023.
- [12] T. S. Jalolov, "Enhancing creative thinking in elementary school students through multimedia technologies," *World of Science*, vol. 7, no. 5, pp. 114-120, 2024.
- [13] S. Han and H. Suh, "The effects of shadow education on high school students' creative thinking and academic achievement in mathematics: The case of the Republic of Korea," *Educational Studies*, vol. 49, no. 2, pp. 314-333, 2023.
- [14] R. Segundo-Marcos, A. M. Carrillo, V. L. Fernández, and M. T. D. González, "Age-related changes in creative thinking during late childhood: The contribution of cooperative learning," *Thinking Skills and Creativity*, vol. 49, no. 101331, 2023.

- [15] M. Durnali, Ş. Orakci, and T. Khalili, "Fostering creative thinking skills to burst the effect of emotional intelligence on entrepreneurial skills," *Thinking Skills and Creativity*, vol. 47, no. 101200, 2023.
- [16] S. Guaman-Quintanilla, P. Everaert, K. Chiluzia, and M. Valcke, "Impact of design thinking in higher education: A multi-actor perspective on problem solving and creativity," *International Journal of Technology and Design Education*, vol. 33, no. 1, pp. 217-240, 2023.
- [17] I. Ihsan, D. E. Subroto, R. A. P. K. Dewi, A. Ulimaz, and I. Arief, "The effect of student worksheet with creative problem solving based on students problem solving ability," *Journal on Education*, vol. 5, no. 4, pp. 11583-11591, 2023.
- [18] S. Habib, T. Vogel, X. Anli, and E. Thorne, "How does generative artificial intelligence impact student creativity?," *Journal of Creativity*, vol. 34, no. 1, pp. 100072, 2024.
- [19] L. Nungu, E. Mukama, and E. Nsabayezi, "Online collaborative learning and cognitive presence in mathematics and science education: Case study of University of Rwanda, College of Education," *Education and Information Technologies*, vol. 28, no. 9, pp. 10865-10884, 2023.
- [20] A. Patiño, M. S. Ramírez-Montoya, and M. Buenestado-Fernández, "Active learning and education 4.0 for complex thinking training: Analysis of two case studies in open education," *Smart Learning Environments*, vol. 10, no. 1, pp. 8, 2023

LOS AUTORES



María Elena Pisfil Becerra, es docente de Pregrado en la Universidad César Vallejo. Magister en Educación Bióloga, Microbióloga y Parasitóloga. También es tutora virtual.



Óscar López Regalado, es docente a tiempo completo en la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, con experiencia en diversas universidades peruanas. Doctor en Investigación e Innovación Educativa (Universidad de Málaga). Investigador y autor de artículos y libros, con código RENACYT P0004644 (Nivel VI). Cuenta con perfiles académicos en ORCID y SCOPUS.