

Technology and Education in the Era of Generative AI: Ethical-Social Analysis from University Classrooms in Peru

Agüero Del Carpio, Renán Alberto¹; Agüero Del Carpio, Walther Horacio²; Agüero Del Carpio, Patricia Isabel²; Agüero Del Carpio, Lizardo Elias²; Agüero Del Carpio, Rosa María²; Bravo Huaynates, Guido Junior²; Vertiz-Osores, Ricardo Iván²

¹Universidad Continental, Perú - (PE); raguerod@continental.edu.pe; ²Universidad César Vallejo, Perú - (PE) ; aguerowalther981@gmail.com; paguero10@ucvvirtual.edu.pe; laguero369@ucvvirtual.edu.pe; raguero70@ucvvirtual.edu.pe; gbravo@ucv.edu.pe; rivertizo@ucv.edu.pe

Abstract Generative Artificial Intelligence transforms higher education, offering opportunities such as personalization of learning and immediate access to information. However, it poses significant ethical and social challenges. Research of qualitative approach, basic, inductive-hermeneutic method, the technique used was the interview with a structured guide of open questions, addressed to university teachers and students, then the QDA Miner Lite software was used, the research reveals the different perceptions between teachers and students about privacy, security and the impact on educational relationships. While recognizing benefits, concerns persist about dehumanization, the digital divide and inequity in access to technology. Authors such as Kant, Rawls, Piaget and Freire stress the need for an ethical and equitable use of these tools to promote critical thinking and individual responsibility. The results suggest implementing ethical committees, guaranteeing equitable access to technologies and the development of critical thinking that integrates GSI into the professional training system.

Keywords-- Critical thinking, generative artificial intelligence, education, virtuality.

Tecnología y Educación en la Era de la IA Generativa: Análisis Ético-Social desde las Aulas Universitarias en Perú

Agüero Del Carpio, Renán Alberto¹; Agüero Del Carpio, Walther Horacio²; Agüero Del Carpio, Patricia Isabel²; Agüero Del Carpio, Lizardo Elias²; Agüero Del Carpio, Rosa María²; Bravo Huaynates, Guido Junior²; Vertiz-Osores, Ricardo Iván²

¹Universidad Continental, Perú - (PE); raguerod@continental.edu.pe; ²Universidad César Vallejo, Perú - (PE); aguerowalther981@gmail.com; paguero10@ucvvirtual.edu.pe; laguero369@ucvvirtual.edu.pe; raguero70@ucvvirtual.edu.pe; gbravo@ucv.edu.pe; rivertizo@ucv.edu.pe

Resumen—La Inteligencia Artificial Generativa, transforma la educación superior, ofreciendo oportunidades como la personalización del aprendizaje y el acceso inmediato a información. Sin embargo, plantea desafíos éticos y sociales significativos. Investigación de enfoque cualitativo, básica, método inductivo-hermenéutico, la técnica utilizada fue la entrevista con una guía estructurada de preguntas abiertas, dirigidas a docentes y estudiantes universitario, posteriormente se utilizó el software QDA Miner Lite, la investigación revela las percepciones diferentes entre docentes y estudiantes sobre la privacidad, la seguridad y el impacto en las relaciones educativas. Si bien se reconocen beneficios, persisten preocupaciones sobre la deshumanización, la brecha digital y la inequidad en el acceso a la tecnología. Autores como Kant, Rawls, Piaget y Freire subrayan la necesidad de un uso ético y equitativo de estas herramientas, para promover el pensamiento crítico y la responsabilidad individual. Los resultados sugieren implementar comités éticos, garantía de accesos equitativos a las tecnologías y desarrollo del pensamiento crítico que integre la IAG al sistema de formación profesional.

Palabras clave—Pensamiento Crítico, inteligencia artificial generativa, educación, virtualidad.

I. INTRODUCCIÓN

Su La Inteligencia Artificial Generativa (IAG) ha surgido como una herramienta revolucionaria en el ámbito educativo y de la investigación, presentando retos éticos y sociales. Según Moreno la correcta integración de estas tecnologías en los sistemas educativos requiere considerar los intereses de docentes y estudiantes, con el fin de garantizar un impacto positivo en la calidad educativa [1]. Sin embargo, el uso de la IAG según Jiménez no está exento de controversias, ya que su aplicación ha generado percepciones divergentes y, en algunos casos, disonancias entre los usuarios, provocando tensiones en el sistema de formación profesional universitario [2].

La IAG introduce transformaciones estructurales y funcionales en el quehacer académico, redefiniendo roles y relaciones en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Cantú destaca que las percepciones sobre estas tecnologías oscilan entre posturas de censura y aceptación, evidenciando fricciones valorativas que requieren ser debatidas bajo principios de ética y utilidad, lo que permitirá construir consensos desde los intereses y no desde las posiciones, que se

han convertido en divergencias críticas que se posicionan como entes antagónicos [3]. Por otro lado, las IAG son utilizadas en la gestión como utilitarios con la finalidad de maximizar los beneficios entre sus usuarios, generado desde el ámbito de la Academia, cuestionamiento e incertidumbre ética por su prevalencia en el concepto de utilidad final sin cuestionar el proceso y su idoneidad en la responsabilidad de la creación de información, como lo explican Lengua et al [4].

En este contexto, resulta imperativo según Martínez et al. [5] centrar la discusión en las personas y las instituciones sociales, dado que las tecnologías, en sí mismas, carecen de valor moral y por ello, su discusión basados en la perspectiva de lo social, queda en un ámbito gris, pues, no se enfrenta la discusión con los gestores de la información, ni con los usuarios finales que utilizan estos recursos. Por ello, es importante complementar el análisis utilizando la perspectiva de Taboada y López [6] quienes proponen el análisis de las IAG en un contexto de educación superior universitaria, ya que estos son los espacios que facilitan el desarrollo del pensamiento crítico y la formación de ciudadanos, siempre y cuando, el uso de estas tecnologías se realice de manera neutral y responsable. De esta propuesta, permite deliberar las implicancias de docentes, estudiantes y sistema de formación en proponer desafíos innovadores desde la ética y las necesidades de usuarios y gestores de la IAG.

Por ello, esta investigación busca explorar e interpretar estas percepciones desde el docente y estudiante universitario, abordando preguntas como: ¿Cuáles son las implicancias éticas y sociales de la IAG en la educación superior? y ¿Cómo puede garantizarse el uso ético y responsable de estas tecnologías? Al mismo tiempo, la investigación se justifica por el uso de metodologías cualitativas que buscan enfatizar la necesidad de generar información que permita comprender las implicancias sociales y éticas de la IAG, así como promover el desarrollo del pensamiento crítico en los actores educativos.

Por otro lado, la UNESCO [7] señalo la necesidad de implementar tecnologías emergentes en la educación, apoyadas de valores ciudadanos y responsabilidades compartidas, lo que permitiría significar el uso responsable de estos recursos e implementar cambios estructurales y

funcionales en los sistemas de formación profesional, basado en propuestas que se fundamenten en el pensamiento crítico.

Desde la perspectiva teórica, esta investigación se fundamenta en marcos interpretativos que contextualizan desafíos éticos, implicancias tecnológicas y el desarrollo del pensamiento crítico, asumiendo que estos factores son determinantes para comprender las contradicciones inherentes al comportamiento de los usuarios en un contexto académico. En este sentido, la ética deontológica de Kant [8], [9] proporciona un marco reflexivo basado en la responsabilidad moral y el imperativo categórico, destacando la importancia de actuar de acuerdo con principios éticos universales en el uso de tecnologías. Complementariamente, la teoría de la justicia de Rawls [10] aporta un enfoque normativo que enfatiza la equidad y la justicia distributiva, argumentando que el acceso a los recursos tecnológicos debe garantizar la igualdad de oportunidades educativas, especialmente en entornos donde existen brechas de acceso digital.

Asimismo, se consideran las contribuciones del constructivismo de Piaget [11], quien subraya la importancia del aprendizaje activo y el desarrollo cognitivo a través de la interacción significativa con el entorno, y de Freire [12], [13], quien destaca el pensamiento crítico como herramienta esencial para la emancipación educativa. Desde esta óptica, el uso de tecnologías en contextos educativos no debe ser meramente instrumental, sino que debe facilitar procesos colectivos de construcción del conocimiento, promoviendo un aprendizaje contextualizado, participativo y transformador. Estas perspectivas convergen en la necesidad de integrar un enfoque ético, inclusivo y crítico en la adopción de recursos tecnológicos en educación, permitiendo un equilibrio entre innovación, humanismo y tecnologías.

Por todo lo anterior, esta investigación enriquece el debate académico sobre el papel de la IAG en la educación superior, subrayando la necesidad de un enfoque ético y crítico para su integración. Su objetivo no solo es describir las percepciones de los actores educativos, sino también proporcionar una base sólida para el diseño de políticas y estrategias que aseguren un uso responsable y eficaz de estas tecnologías en un contexto de educación superior.

El avance de la IAG ha transformado los procesos educativos y de investigación, exigiendo nuevas perspectivas para comprender sus implicancias éticas, sociales y pedagógicas. Este fenómeno se enmarca en un contexto teórico que busca integrar el impacto de las tecnologías en la educación superior a través de tres categorías fundamentales: desafíos éticos y sociales, las tecnologías de IAG, y el desarrollo del pensamiento crítico. Estas dimensiones teóricas, además de articularse con marcos conceptuales, permiten abordar las complejidades que surgen en la relación entre docentes, estudiantes y la tecnología en los entornos educativos.

En el ámbito de los desafíos éticos y sociales, las propuestas de Kant y Rawls ofrecen perspectivas para comprender la autonomía, la responsabilidad y la equidad en

la integración de la IAG. Kant planteó que las decisiones humanas deben fundamentarse en principios racionales y éticos, independientemente de sus consecuencias, mientras que Rawls subrayó la necesidad de garantizar condiciones mínimas de justicia para el desarrollo de las personas en un entorno social [14]. Estas ideas se complementan con la teoría del Actor-Red de Latour, que explora la interacción entre los sujetos y las tecnologías, además, de la ética ciudadana de Gilligan, quien se enfoca en la formación de individuos conscientes frente a las tecnologías emergentes. Ante ello, se plantea el comprender la transversalidad de factores que afectan la ética en los docentes y estudiantes, en relación con la formación profesional [15], [16].

En cuanto a las tecnologías de IAG, se puede explicar que estas se sustentan en el funcionamiento de las redes neuronales artificiales (RNA), el procesamiento del lenguaje natural (PLN) y la computación evolutiva con algoritmos genéticos (CEyAG). Las ARN, permitirían personalizar los procesos de aprendizaje y adaptado los contenidos a las necesidades de los estudiantes; mientras que el PLN facilitaría la interacción humana con la tecnología mediante la comprensión y generación del lenguaje natural. Sumado a ello, tenemos a la computación evolutiva cuya función es la de optimizar la resolución de problemas complejos, posicionando de esta manera a la IAG como un recurso clave, capaz de rediseñar estructuras y funcionamiento de los sistemas de educación. [17].

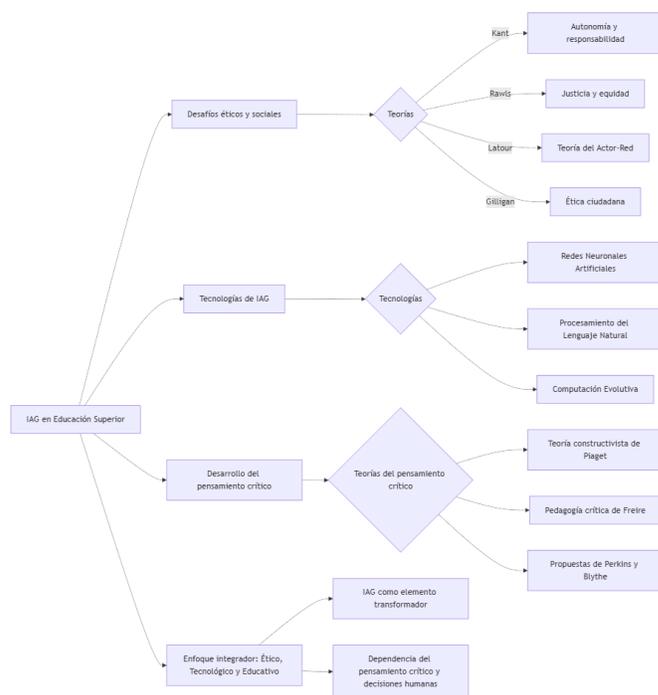


Fig. 1 Flujo de información del Marco teórico

El pensamiento crítico es la tercera categoría analizada, representa un componente garantista en el uso ético y efectivo

identificar patrones y relaciones entre las categorías emergentes [25]

El estudio se estructuró en tres etapas, según recomendaciones de Noreña et al.: (a) identificación y análisis de los elementos clave de la información recopilada, (b) codificación de las categorías y subcategorías emergentes, y (c) análisis e interpretación de los datos desde una perspectiva teórica y práctica. Este proceso incluyó la triangulación metodológica y la saturación teórica, asegurando el rigor científico y la validez de los hallazgos [26].

Para la recolección de datos se realizaron entrevistas abiertas dirigidas a docentes y estudiantes universitarios. Estas entrevistas fueron diseñadas con base a preguntas que abordan dimensiones como las percepciones sobre la IAG, los desafíos éticos que plantea su uso, las implicancias en la relación docente-estudiante, y las medidas necesarias para garantizar un uso ético y responsable de la tecnología. La información obtenida fue procesada utilizando el software QDA Miner Lite, especializado en análisis cualitativo, lo que permitió organizar los datos en matrices categoriales para su análisis posterior [27].

En cuanto a los participantes, se incluyen docentes y estudiantes de diversas disciplinas, seleccionados mediante criterios de inclusión y exclusión que garantizan la relevancia de las experiencias y perspectivas recopiladas. Para los docentes, los criterios incluyen tres años de experiencia en educación superior y el uso previo de tecnologías educativas, mientras que para los estudiantes se requería un año de experiencia en educación superior y una interacción previa con tecnologías de IAG. Estos criterios aseguraron una muestra diversa y representativa, enriqueciendo el análisis desde múltiples perspectivas. El rigor ético de la investigación se aseguró mediante el cumplimiento de los principios de confidencialidad, consentimiento informado y transparencia.

Por ello, la metodología de este estudio proporcionó una estructura sólida para explorar las percepciones éticas y sociales de la IAG en la educación superior, permitiendo no solo captar las experiencias de los participantes, sino también contextualizarlas en un marco teórico interdisciplinario. Este enfoque cualitativo fue clave para interpretar los desafíos y oportunidades que la IAG representaría en el ámbito académico, abriendo espacios reflexivos y propuestas aplicables en acciones educativas.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de la investigación muestran que la IAG y la educación superior universitaria están determinadas por su complejidad mezcla de oportunidades y desafíos. Las entrevistas a docentes y estudiantes evidenciaron un potencial transformador desde la IAG generando inquietudes éticas y sociales asociadas a su uso.

Uno de los hallazgos principales se relaciona con la preocupación por la privacidad y la seguridad de los datos personales. Tanto docentes como estudiantes destacaron la falta de transparencia en los algoritmos utilizados por las

herramientas de IAG, lo que genera incertidumbre y desconfianza. Este hallazgo coincide con lo planteado por Sweeney quien identificó que las conductas deshonestas relacionadas con las tecnologías en la educación pueden minar la confianza en los sistemas educativos. En este sentido, los participantes subrayaron la importancia de implementar políticas claras y auditables para garantizar un manejo ético de los datos [28].

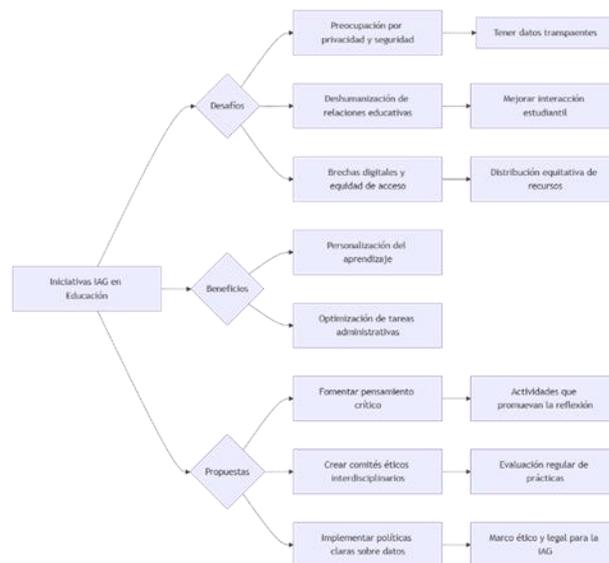


Fig. 3 Procesos interactivos de resultados y discusión

Desde una perspectiva social, los resultados mostraron que la IAG tiene el potencial de deshumanizar las relaciones entre docentes y estudiantes si se utiliza sin un marco ético adecuado. Los estudiantes manifestaron su preocupación por el impacto de estas tecnologías en la calidad de la interacción educativa, mientras que los docentes temieron la reducción de su rol de meros facilitadores tecnológicos. Estos hallazgos refuerzan las observaciones de Lin, quienes destacaron los riesgos de desvinculación emocional y profesional en entornos educativos altamente tecnologizados[24].

A pesar de estos desafíos, los participantes reconocieron los beneficios significativos de la IAG. Tanto docentes como estudiantes valorando su capacidad para personalizar los procesos de aprendizaje y optimizar el tiempo destinado a tareas administrativas y educativas. Sin embargo, señalaron que la equidad en el acceso a estas tecnologías sigue siendo una barrera significativa, especialmente en contextos donde persisten brechas digitales. Esto subraya la necesidad de garantizar una distribución equitativa de recursos tecnológicos, tal como lo sugiere Chunga en sus investigaciones sobre el impacto de las tecnologías en la educación [17].

Otro aspecto crítico identificado en los resultados fue la necesidad de fomentar el pensamiento crítico como herramienta clave para un uso ético de la IAG. Los participantes coincidieron en que las instituciones educativas deben integrar actividades que promuevan la reflexión y el análisis sobre los datos generados por estas herramientas, alineándose con teorías como la constructivista de Piaget y la pedagogía crítica de Freire. Estas perspectivas teóricas resaltan que la educación no solo debe transmitir información, sino, que están obligadas a formar conocimiento desde la formación de la persona como ciudadano, a ello, se debe sumar el imperativo de formación en habilidades para interpretar y cuestionar el impacto de las tecnologías en lo social.

La discusión también abordó la creación de comités éticos interdisciplinarios que tengan como misión supervisar la implementación de la IAG en las universidades. Estos comités, según los participantes, deben incluir representantes de todos los sectores involucrados y tener la autoridad para evaluar regularmente las prácticas relacionadas con el uso de la IAG. Esta propuesta es coherente con las recomendaciones de la UNESCO, que enfatiza la importancia de construir marcos éticos y legales que orienten la adopción de tecnologías emergentes en la educación superior [7].

Finalmente, esta investigación abre espacios de reflexión sobre el uso de las tecnologías en ámbitos de formación humano, lo que lleva a pensar en la importancia de formar personas humanizantes en los entornos educativos.

TABLA 1
DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS Y CATEGORIAS

Dimensión	Resultados principales	Categorías
Privacidad y seguridad	Preocupación por la falta de transparencia en los algoritmos y el manejo ético de datos. Inquietudes sobre el mal uso de información personal.	Conductas deshonestas
Interacción docente-estudiante	Riesgo de deshumanización en las relaciones educativas. Temor de los docentes a convertirse en facilitadores tecnológicos. Preocupación estudiantil por la calidad de la interacción.	Desvinculación emocional y profesional.
Personalización y equidad	Reconocimiento de beneficios en la personalización del aprendizaje y optimización de tareas. Persistencia de brechas digitales y desigualdad en el acceso a recursos tecnológicos.	Brechas en acceso tecnológico.
Pensamiento crítico	Importancia de desarrollar habilidades críticas para interpretar y cuestionar el impacto de la IAG. Integración de actividades reflexivas en los procesos educativos.	Pedagogía crítica y aprendizaje constructivista.
Marcos éticos y comités	Propuesta de creación de comités éticos interdisciplinarios para supervisar el uso de IAG. Evaluación regular de prácticas tecnológicas en las universidades.	Propuestas

En conclusión, los resultados de esta investigación destacan que, si bien la IAG ofrece oportunidades significativas para la innovación en la educación, su implementación requiere una gestión cuidadosa para mitigar

riesgos éticos y sociales. Promover una cultura de transparencia, garantizar el acceso equitativo y fortalecer el pensamiento crítico son pasos fundamentales para asegurar un uso responsable de estas tecnologías. Este estudio contribuye al entendimiento de las percepciones de los actores educativos y ofrece una base sólida para diseñar estrategias que armonicen los avances tecnológicos con los valores educativos fundamentales

REFERENCIAS

- [1] R. D. Moreno Padilla, «La llegada de la inteligencia artificial a la educación», *Rev. Investig. En Tecnol. Inf.*, vol. 7, n.o 14, pp. 260-270, dic. 2019, doi: 10.36825/RITI.07.14.022.
- [2] F. J. Martín Jiménez, «Inteligencia artificial y ética: hacia una aplicación de los principios éticos en el ámbito de la UE», *Cuad. Eur. Deusto*, n.o 68, pp. 89-115, abr. 2023, doi: 10.18543/ced.2699.
- [3] D. Cantú Gonzáles, «Experiencia inmersiva en el contexto universitario: reflexiones prácticas desde la indagación», *ISSN 1989-3558*, n.o 32, pp. 35-41, 2022.
- [4] C. Lengua Cantero, G. Bernal Oviedo, W. Flórez Balboza, y M. Velandia Fera, «Tecnologías emergentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje: hacia el desarrollo del pensamiento crítico», *Rev. Electrónica Interuniv. Form. Profr.*, vol. 23, n.o 3, jul. 2020, doi: 10.6018/reifop.435611.
- [5] C. H. Martínez, J. Martínez Bernal, y L. Rincón Camacho, «Hacia una educación basada en la evidencia», *Rev. Colomb. Educ.*, n.o 66, 2014.
- [6] «Taborda y López - 2020 - Pensamiento crítico una emergencia en los ambient.pdf».
- [7] «UNESCO - 2021 - AI and education guidance for policy-makers.pdf».
- [8] P. Donaires, «El constructivismo kantiano en la filosofía de la justicia de Rawls y Habermas», ago. 2022, doi: 10.5281/ZENODO.6994748.
- [9] L. Miranda, «El constructivismo kantiano según Rawls como fundamento de los derechos humanos», vol. 17, n.o 1, 2010.
- [10] S. N. Osorio García, «John Rawls: una teoría de justicia social su pretensión de validez para una sociedad como la nuestra», *Rev. Relac. Int. Estrateg. Secur.*, vol. 5, n.o 1, pp. 137-160, ene. 2010, doi: 10.18359/ries.136.
- [11] J. Piaget, *Epistemología genética y equilibración*. España: Fundamentos, 1981.
- [12] J. González, «Conocer es actuar. Entre la epistemología genética y el legado de Paulo Freire», *Rev. Comun. Ciudad. Digit.*, vol. 9, n.o 2, pp. 79-103, 2020.
- [13] V. Bassiano y C. Araújo, «Eduación Emancipatoria desde la perspectiva de Paulo Freire», *Rev. Pedagog. Univ. Didáctica Derecho*, vol. 5, n.o 2, p. 111, dic. 2018, doi: 10.5354/0719-5885.2018.51974.
- [14] «Moreno Padilla - 2019 - La llegada de la inteligencia artificial a la educ.pdf».
- [15] «Latour - 2008 - Reensamblar lo social una introducción a la teorí.pdf».
- [16] «Terrones Rodríguez - 2022 - Ética para la inteligencia artificial sostenible.pdf».
- [17] «Chunga Pingo et al. - 2023 - Estimulando el pensamiento crítico en educación su.pdf».
- [18] D. Perkins y T. Blythe, «Putting Understanding up-front», *Educational Leadership*, 1994. Accedido: 27 de noviembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://ceice.gva.es/documents/162784507/163142369/Comprension.pdf>
- [19] J. Creswell y n. potr Cheryl, *Investigación cualitativa y diseño de investigación: elección entre cinco enfoques*, John Scappini. en Cuarta edición. SAGE Publications Ltd., 2018.
- [20] N. K. Denzin y Y. S. Lincoln, *Manual de investigación cualitativa*. Volumen 1. Gedisa, 2017.
- [21] «Berenguera Ossó, Fernandez de Sanmamaed Santos, Pons Vigués - 2014 - Escuchar, Observar y comprender. Recuperando la narrativa en las Ci.pdf».
- [22] H.-G. Gadamer, *Verdad y método I*, Sigueme. en Octava edición. Salamanca, 1999.

- [23]M. Patton, Qualitative research & evaluation methods, 3era. ed. London: Sage Publications, 2002.
- [24]«Lin et al. - 2023 - Technological support to foster students' artifici.pdf».
- [25]H. H. Guerra, P. S. Alvarado, J. L. B. Sono, J. M. Velit, y C. Osorio, «Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - CONCYTEC Dirección de Políticas y Programas de CTI».
- [26]«Noreña et al. - 2012 - Applicability of the Criteria of Rigor and Ethics .pdf».
- [27]«Giesecke Sara Lafosse - 2020 - Elaboración y pertinencia de la matriz de consiste.pdf».
- [28]«Sweeney - 2023 - Who wrote this Essay mills and assessment – Consi.pdf».