

Chatbot como andamiaje reflexivo docente: experiencia piloto para fortalecer la coherencia curricular en educación superior

Naara Díaz Arriagada

DIRECCIÓN NACIONAL ACADÉMICA, UNIVERSIDAD DE ACONCAGUA, CHILE
NAARA.DIAZ@UAC.CL

Evelyn Palacios Paredes ²

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADOS, UNIVERSIDAD DE ACONCAGUA, CHILE
EVELYN.PALACIOS@UAC.CL

Resumen

Este trabajo presenta una experiencia piloto innovadora sobre el uso de chatbot como andamiaje reflexivo en la formación docente universitaria. El estudio aborda una brecha importante: los programas de perfeccionamiento docente suelen enfocarse en aspectos normativos del currículum, descuidando la reflexión situada del docente sobre cómo su quehacer contribuye al logro del perfil de egreso y a la coherencia curricular que lo sustenta. Se reconoce que el desarrollo docente requiere espacios de diálogo crítico que permitan resignificar sus prácticas [1,2]. Se diseñó un chatbot en una plataforma de IA conversacional, configurado como coach académico reflexivo, orientado a promover preguntas abiertas, contraejemplos y reformulaciones. La experiencia se implementó en un taller con 11 docentes de diversas facultades de una universidad chilena, generando un corpus de 13 conversaciones analizadas cualitativamente. Los resultados muestran un patrón emergente de progresión dialógica:

acercamiento → reformulación → profundización, con docentes que avanzaron desde consultas instrumentales hacia reflexiones críticas. Se identificaron tipologías de interacción: directiva, exploratoria, de validación, de rediseño, reflexiva y creativa y desplazamientos hacia una mayor conciencia del rol docente en términos de coherencia curricular. El uso de chatbots como andamios reflexivos contribuye a disminuir brechas de conocimiento y reflexión curricular, ofreciendo un recurso innovador y fundamentado para fortalecer la docencia universitaria con sentido crítico.

Palabras clave: Chatbots educativos, coherencia curricular, formación docente universitaria.

1. Introducción

En la educación superior, garantizar la coherencia curricular exige que los docentes articulen competencias del perfil de egreso con resultados de aprendizaje (RA), estrategias de enseñanza y evaluación, desarrollando una comprensión profunda del currículum, entendido como la capacidad de diseñar y revisar críticamente el currículum de manera coherente. Sin embargo, muchas iniciativas formativas se restringen a lo normativo y relegan la reflexión profunda [3,1].

En Latinoamérica, la falta de espacios para la reflexión situada resulta especialmente evidente: numerosos programas de formación docente universitaria privilegian marcos instructivos estandarizados, sin fomentar la reflexión crítica sobre el propio quehacer ni la resignificación de las prácticas curriculares desde la experiencia concreta [4,5]. En contraste, diversos autores destacan la relevancia de mediaciones que activen procesos de reflexión pedagógica situada y crítica, articulando de modo coherente lo indicado, realizado y evaluado en el currículum [1,2,6].

En esta senda, la inteligencia artificial (IA) se ha posicionado como recurso emergente en educación. Los chatbots se posicionan como mediadores pedagógicos capaces de suscitar preguntas y promover reflexión, más que entregar respuestas [7,8]. Este enfoque dialoga con hallazgos sobre los efectos de la IA en el desarrollo profesional docente, aunque su aplicación a la coherencia curricular universitaria sigue siendo incipiente. En la formación docente, la IA puede

potenciar dimensiones cognitivas, emocionales, éticas y de aprendizaje autónomo, pero enfrenta barreras derivadas de la escasa preparación pedagógica y la resistencia tecnológica [9]. En educación superior, los chatbots favorecen la autonomía, satisfacción y autorregulación estudiantil [10]; sin embargo, la literatura aún es limitada respecto a su papel como mediadores en la práctica docente universitaria.

La IA conversacional ha evolucionado de recurso técnico a mediador pedagógico capaz de fomentar reflexión. Investigaciones recientes demuestran que los chatbots actúan como asistentes pedagógicos, promoviendo autorreflexión mediante estudios de caso, buenas prácticas y estrategias de evaluación innovadoras [11, 12,13]. Además, apoyan el diseño instruccional y la alineación entre RA, actividades y evaluaciones, fortaleciendo la coherencia interna del currículum [14,15]. Este panorama refuerza la necesidad de explorar cómo integrar éticamente la IA en la formación docente universitaria, potenciando la reflexión profesional situada sin sustituir la mediación humana [16].

En Chile, un estudio reciente destaca el potencial de IA, particularmente ChatGPT, para enriquecer los procesos de enseñanza aprendizaje universitarios. Su análisis cualitativo revela que, aunque docentes y estudiantes reconocen oportunidades para personalizar la instrucción y dinamizar las clases, persisten limitaciones asociadas a falta de preparación pedagógica y formación específica en estas herramientas [17]. Este hallazgo refuerza la urgencia de desarrollar competencias digitales docentes que permitan aprovechar plenamente el potencial de IA en la educación superior chilena.

En la experiencia piloto que se presenta, académicos de una universidad chilena participaron en un taller e interactuaron con un chatbot diseñado como andamiaje reflexivo, definido aquí como el eslabón que impulsa a los docentes a profundizar su propia reflexión. Su propósito fue acompañar a los participantes en la revisión y fortalecimiento de la coherencia curricular de sus asignaturas, promoviendo la reflexión sobre la alineación entre perfil de egreso, RA, actividades y evaluación, junto con aspectos transversales como la inclusión. Con ello se busca aportar a la formación docente en educación superior, mostrando cómo una mediación basada en IA puede transformar el currículum desde adentro, no como requisito

externo, sino como experiencia de aprendizaje profesional capaz de inspirar mejora institucional.

2. Metodología

Descripción de la experiencia

Este estudio corresponde a una narración de experiencia con enfoque cualitativo exploratorio, orientada a documentar y analizar el uso de un chatbot como andamio reflexivo en docencia. El diseño se inscribe en la lógica de la investigación-acción educativa, donde la experiencia piloto acompañó la reflexión curricular docente y recogió evidencia de procesos de interacción.

Contexto y participantes

La experiencia se desarrolló en el taller institucional Claves para el logro del perfil de egreso desde la docencia universitaria, impartido virtualmente en una universidad chilena, abordó fundamentos del currículum y coherencia curricular, seguido del Mapeo Curricular Reflexivo, actividad paso a paso que permitió a los docentes analizar la coherencia entre su práctica y los documentos curriculares, con orientaciones diseñadas para facilitar la reflexión inicial. Luego, cada participante sostuvo una sesión con un chatbot orientado a promover una reflexión más profunda y personalizada.

Participaron 11 docentes de distintas facultades, con experiencia universitaria y trayectorias diversas en investigación y formación pedagógica; dos interactuaron en momentos distintos, mostrando una progresión ampliada. Se obtuvo consentimiento informado, resguardando voluntariedad, confidencialidad y anonimato.

Diseño del chatbot

El chatbot fue configurado en la plataforma de IA conversacional Mizou (versión gratuita), mediante un prompt que definió su rol

como coach académico reflexivo. Su programación buscó fomentar la reflexión crítica más que ofrecer respuestas cerradas, mantener un tono dialógico y no evaluativo, abordar explícitamente la coherencia curricular entre perfil de egreso, RA, actividades y evaluación, e integrar la inclusión y equidad de género como criterios transversales.

Antes de aplicarlo en el taller, se realizaron pruebas exploratorias con terceros para ajustar la redacción del prompt y asegurar la consistencia reflexiva.

Procedimiento

El procedimiento se desarrolló en cuatro etapas sucesivas.

- Mapeo Inicial: durante el taller, los docentes revisaron los componentes curriculares y completaron un primer mapeo reflexivo individualmente.
- Profundización con Chatbot: cada participante sostuvo una interacción individual asincrónica orientada a profundizar la reflexión y actualizar su mapeo.
- Sistematización: las conversaciones, previo consentimiento informado, fueron registradas íntegramente, anonimizadas y resguardadas como corpus de análisis.
- Análisis: se aplicó un enfoque inductivo temático y narrativo con ATLAS.ti, mediante codificación iterativa, recodificación y triangulación entre autoras, garantizando coherencia interpretativa, validez interna y confiabilidad, e identificando tipologías, patrones dialógicos y contenidos emergentes.

3. Resultados

El análisis cualitativo de las conversaciones permitió identificar categorías emergentes vinculadas al funcionamiento del chatbot y las reflexiones docentes sobre su práctica. Estas categorías incluyen aspectos relacionados con: diseño del sistema, progresión dialógica, tipologías de interacción, coherencia curricular y desplazamientos en la identidad profesional.

El chatbot como mediador reflexivo

Un hallazgo transversal fue la importancia del diseño del prompt y de la “voz” del chatbot. En varios casos, las primeras interacciones se limitaron a atender la instrucción inicial, pero el sistema redirigió gradualmente la conversación hacia preguntas críticas, justificaciones y contraejemplos. Esto consolidó su rol de andamio reflexivo, mostrando que la calidad depende de una configuración cuidadosa y un prompt coherente.

La progresión dialógica de la interacción

Como patrón emergente del análisis, la mayoría de conversaciones evidenció una progresión en espiral, docentes avanzaron desde interacciones de acercamiento: búsqueda de información o confirmación, hacia fases de reformulación: ajustes de RA, actividades y evaluaciones y, finalmente, a la profundización: reflexiones críticas e innovaciones metodológicas. Esta trayectoria, propia del andamiaje reflexivo, mostró diversidad: algunos permanecieron en etapas iniciales, otros alcanzaron reformulación o profundización, y dos casos evidenciaron un recorrido ampliado. La Tabla 1 sintetiza el nivel máximo de progresión alcanzado en cada conversación.

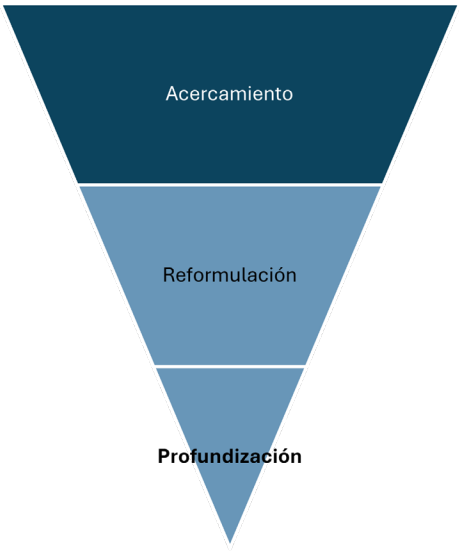
Tabla 1. Nivel máximo de progresión en la interacción docente-chatbot

Código Docente	Nivel Alcanzado	Citas Ilustrativas
D1	Reformulación	<i>“Necesito ajustar este RA para que sea más claro.” “¿Cómo puedo relacionar mejor este RA con la evaluación final?”</i>
D2	Reformulación	<i>“¿Está bien alineado este RA con el perfil de egreso?” “Me interesa confirmar si la actividad corresponde realmente al nivel de logro esperado.”</i>
D3	Profundización	<i>“Podría incluir debates como estrategia para desarrollar pensamiento crítico.” “Quizás un ensayo comparativo permitiría al estudiante vincular teoría con práctica.”</i>
D4	Profundización	<i>“Estas reflexiones se pueden evaluar mediante el análisis de noticias...” “Se alinearon en función del desarrollo de contenidos que se complementarían con historias de la vida real.”</i>

Código Docente	Nivel Alcanzado	Citas Ilustrativas
D5	Reformulación	<i>“Eso fue lo que hice, ¿cómo puedo mejorar mi mapeo curricular?” “La diferencia está entre la competencia del perfil de egreso con las RA, no se cumple del todo la competencia.”</i>
D6	Reformulación	<i>“¿Cómo estas evaluaciones permiten medir realmente el logro del RA?” “En la distribución de los contenidos el programa resulta bastante ambicioso respecto a los contenidos.”</i>
D7	Profundización	<i>“Creo que ya he respondido ampliamente estas preguntas con estrategias y herramientas efectivas.” “Las actividades buscan desarrollar habilidades blandas además de los conocimientos técnicos.”</i>
D8	Acercamiento	<i>“Una asignatura de 72 horas, ¿cuántos RA debería tener?” “Necesito ejemplos rápidos para actividades en laboratorio.”</i>
D8-2	Reformulación	<i>“Ayúdame a mejorar la redacción de este RA, que suena muy largo.” “Quisiera validar si la actividad corresponde con el nivel de la competencia.”</i>
D9	Acercamiento	<i>“Necesito ejemplos de actividades que se ajusten al RA.” “¿Me puedes dar algunas opciones de evaluación sencilla para este resultado?”</i>
D10	Reformulación	<i>“He repetido los mismos criterios en varias evaluaciones, debería repensarlo.” “Creo que los RA están redundando, necesito reformularlos.”</i>
D10-2	Profundización	<i>“¿Qué opinas de proponer role playing, talleres prácticos de análisis de caso...?” “Como modalidades inclusivas pueden ser diversificación de aprendizaje basado en texto, audio o video.”</i>
D11	Reformulación	<i>“Debiera considerarse el análisis del campo laboral, lo que realmente se les pide a los profesionales.” “La evaluación debería contemplar lo que los estudiantes enfrentarán en su contexto social real.”</i>

La Figura 1 representa gráficamente este patrón de pirámide invertida, en el que la participación se reduce a medida que aumenta la densidad reflexiva.

Figura 1. Patrón emergente de progresión dialógica en la interacción docente-chatbot



Este hallazgo muestra que el uso del chatbot no garantiza por sí mismo la profundización reflexiva, sino que su potencial depende de la disposición del docente y del modo en que la interacción es conducida.

Tipologías de interacción docente chatbot

El análisis inductivo permitió identificar seis tipologías de interacción, estrechamente vinculadas a las fases de la progresión dialógica, las cuales se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Tipologías de Interacción docente-chatbot

Tipología	Fase de progresión	Descripción ampliada
Directiva – Objetivo concreto	Acercamiento	Uso inicial para obtener respuestas rápidas y cerradas. Refleja la expectativa de soluciones inmediatas, aunque sirve como punto de partida para un proceso de cuestionamiento más profundo.

Tipología	Fase de progresión	Descripción ampliada
Exploratoria – Generación de alternativas	Acercamiento	Solicitud de ejemplos y opciones para comparar y ampliar la planificación. El chatbot funciona como “catálogo de posibilidades” que abre estrategias pedagógicas y metodológicas.
De validación – Confirmación	Reformulación	Contrastar ideas propias con la IA para verificar coherencia o pertinencia. Aquí el chatbot actúa como <i>espejo crítico</i> , devolviendo preguntas orientadas a la consistencia entre RA, competencias y actividades.
De rediseño – Ajuste de lo propio	Reformulación	Delegación parcial al chatbot para mejorar redacción o estructura de RA, actividades o evaluaciones. Favorece la clarificación y síntesis, ayudando al docente a tomar decisiones de ajuste curricular.
Reflexiva – Co-construcción	Profundización	Diálogo recursivo en el que el docente reconoce debilidades (redundancias, falta de inclusión) y ensaya mejoras. El chatbot sostiene la autorreflexión y promueve un proceso de metacognición docente.
Creativa – Innovación metodológica	Profundización	Uso del chatbot como fuente de inspiración para proponer actividades innovadoras (evaluaciones multimodales, aprendizaje invertido, TIC). Aquí el chatbot se consolida como catalizador de innovación docente.

Las tipologías evidenciaron un uso diverso del chatbot, condicionado por la experiencia y expectativas docentes. Algunos docentes alcanzaron niveles reflexivos y creativos, confirmando la progresión selectiva observada.

La coherencia curricular como objeto de reflexión

El chatbot operó como mediador de aprendizaje situado, dando paso a una reflexión más amplia sobre la coherencia curricular como saber docente. Más que un requisito técnico-administrativo, fue comprendida como parte del saber que articula competencias, asignaturas y actividades con sentido formativo. Esta resignificación emergió en cuatro ejes de reflexión (ver tabla 3), evidenciando al

chatbot como mediador que profundiza la comprensión curricular y su práctica.

Tabla 3. Resignificación de la coherencia curricular a partir de la interacción con el chatbot

Eje de reflexión	Descripción analítica	Citas ilustrativas
Coherencia curricular como saber docente	Resignificación de la coherencia como objeto de reflexión profesional, más allá de un requisito técnico-administrativo.	<i>“Para cada docente es trascendental tener en claro el perfil de egreso y las competencias específicas de cada asignatura...” (D4).</i>
Concepción de la evaluación	El chatbot confrontó a docentes con preguntas que visibilizaron desajustes y estimularon alternativas más inclusivas.	<i>“¿Cómo estas evaluaciones permiten medir realmente el logro del RA?...” (D6). “Estas reflexiones se pueden evaluar mediante el análisis de noticias...” (D4).</i>
Sobrecarga de programas	Se evidenció la tensión entre programas curriculares recargados y la necesidad de focalización en contenidos esenciales.	<i>“En la distribución de los contenidos el programa resulta bastante ambicioso...” (D6).</i>
Pertinencia social y laboral	Ampliación de la noción de coherencia hacia la relevancia social y laboral de la formación profesional.	<i>“Se alinearon en función del desarrollo de contenidos que se complementarían con historias de la vida real...” (D4). “Debiera considerarse el análisis del campo laboral...” (D11).</i>

Desplazamientos en la Identidad y práctica docente

La interacción con el chatbot generó un desplazamiento en la identidad y práctica docente: los participantes pasaron de buscar respuestas inmediatas a procesos de autorreflexión situada, reconociendo decisiones curriculares y proponiendo mejoras. Este tránsito derivó en propuestas metodológicas diversificadas e innovadoras, consolidando al chatbot como catalizador de innovación más que como dispositivo diagnóstico.

Tabla 4. Desplazamientos en la identidad y práctica docente a partir de la interacción con el chatbot

Eje de reflexión	Descripción analítica	Citas ilustrativas
De respuestas a autorreflexión	Los docentes dejaron de buscar soluciones directas y comenzaron a interrogarse sobre sus propias prácticas y decisiones curriculares.	<i>“Creo que ya he respondido ampliamente estas preguntas con estrategias y herramientas efectivas.” (D7). “Como modalidades inclusivas pueden ser diversificación de aprendizaje basado en texto, audio o video, dependiendo de la preferencia del estudiantado.” (D8-2).</i>
Del diagnóstico a la innovación	La reflexión promovida por el chatbot impulsó propuestas metodológicas nuevas y diversificadas, orientadas a una docencia más inclusiva y vinculada con la realidad social.	<i>“¿Qué opinas que como actividades se propongan role playing, talleres prácticos de análisis de caso, simulaciones de entrevistas clínicas...?” (D10-2). “La incorporación de métodos que permitan desarrollar clases reflexivas permite mejorar el análisis de la realidad social.” (D4).</i>

4. Discusión

Los resultados de esta experiencia piloto se alinean con literatura reciente que analiza el uso de chatbots educativos como andamios reflexivos para el desarrollo profesional docente. Diversas investigaciones sostienen que sistemas de IA generativa pueden fortalecer la autorregulación y coherencia curricular al permitir que los docentes visualicen con mayor claridad la relación entre objetivos, contenidos y evaluación [15,16]. Asimismo, el diálogo con la IA actúa como un espacio de reflexión profesional situada, donde los docentes ensayan y reformulan decisiones curriculares de manera autónoma [12,13].

El patrón de progresión dialógica observado, del acercamiento a la profundización, coincide con estudios sobre mediaciones conversacionales [12,15], en los cuales las interacciones instrumentales

iniciales evolucionan hacia una reflexión crítica y creativa. Este hallazgo sugiere que la efectividad del chatbot depende tanto del diseño del prompt como de la disposición del docente a sostener un diálogo autorreflexivo.

Sin embargo, emergen desafíos éticos y pedagógicos vinculados a dependencia tecnológica, sesgos algorítmicos y privacidad, que obligan a concebir estas herramientas como complementos y no sustitutos de la tutoría humana [14,17]. En consecuencia, las instituciones de educación superior deben establecer marcos éticos y programas de formación continua que orienten un uso responsable de IA generativa [18], consolidándola como catalizador de reflexión crítica y coherencia curricular, siempre que su implementación se articule con un acompañamiento institucional que promueva la alfabetización digital docente y el resguardo ético de las prácticas formativas.

5. Conclusiones

Los hallazgos de esta experiencia piloto muestran que un chatbot configurado como andamio reflexivo puede ser un recurso valioso para la formación docente universitaria. Su carácter dialógico y no punitivo permitió a los participantes revisar y ajustar planificaciones curriculares en un entorno de acompañamiento más que de corrección, confirmando que una IA bien diseñada puede abrir espacios de reflexión crítica y situada. El diseño del prompt y la “voz” del chatbot, centrados en preguntas abiertas, contraejemplos y reformulaciones, favoreció el tránsito desde consultas iniciales hacia niveles más complejos de reflexión, siempre que existió una secuencia formativa que lo sustentara. Este hallazgo subraya que el diseño del chatbot debe articularse con la progresión formativa del taller, facilitando el paso desde exploraciones iniciales hacia una profundización genuina en la coherencia curricular.

Estos resultados aportan al conocimiento sobre la integración pedagógica de IA, mostrando que los chatbots pueden operar como mediadores de reflexión docente y no solo como asistentes instrumentales. La experiencia evidencia desplazamientos en identidad y práctica docente, desde búsquedas inmediatas hacia procesos críticos e innovaciones metodológicas. El chatbot, más que

un dispositivo de diagnóstico actuó como catalizador de mejora curricular, visibilizando tensiones estructurales como sobrecarga de programas, débil vinculación laboral y la necesidad de transversalizar inclusión y diversidad.

En coherencia con otros planteamientos [14,19], el impacto real de los chatbots depende de su integración pedagógica consciente y de políticas institucionales que orienten su uso. Se propone incorporar entrenamiento previo con temas menos sensibles y articular mediación con comunidades de práctica y programas institucionales que integren alfabetización digital, pensamiento crítico y resguardo ético.

Entre las limitaciones se identificó falta de familiarización inicial, que derivó en interacciones superficiales, además, el carácter piloto del estudio, con muestra acotada y un único contexto, limita la generalización, aunque ofrece indicios valiosos para futuras aplicaciones.

6. Referencias

- [1] Shulman LS. Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educ Res.* 1986;15(2):4-14.
- [2] Schön DA. The reflective practitioner: How professionals think in action. New York: Basic Books; 1983.
- [3] Barnett R, Coate K. *Engaging the curriculum in higher education*. Maidenhead: Open University Press; 2005.
- [4] Vaillant D. La formación docente en América Latina: Avances y desafíos. París: UNESCO-IIPE; 2019.
- [5] Marcelo C, Vaillant D. *El desarrollo profesional docente en América Latina*. Barcelona: Editorial UOC; 2022.
- [6] Zeichner KM. Traditions of practice in U.S. preservice teacher education programs. *Teach Teach Educ.* 1993;9(1):1-13.
- [7] Holmes W, Bialik M, Fadel C. *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Boston: Center for Curriculum Redesign; 2022.
- [8] Zawacki-Richter O, Marín VI, Bond M, Gouverneur F. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are the educators? *Int J Educ Technol High Educ.* 2019;16(1):39.
- [9] Valencia, M. (2022). La influencia de los chatbots en el apoyo al aprendizaje autónomo: Un estudio de caso en educación superior. *Revista de Investigación en Educación y Gestión*, 1(1), 55–72. <https://doi.org/10.62943/rig.v1i1.55>
- [10] Gámez Peralta WO. Implementación de chatbots educativos con IA para el aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios. *Innovarium Int J.*

- 2025;3(2):1-12. Disponible en: <https://revinde.org/index.php/innovarium/article/view/78>
- [11] Triberti S, Fuccio R, Scuotto C, Marsico E, Limone P. “Better than my professor?” How to develop artificial intelligence tools for higher education. *Front Artif Intell.* 2024;7:1329605. <https://doi.org/10.3389/frai.2024.1329605>
- [12] Ilieva G, Yankova T, Klisarova-Belcheva S, Dimitrov A, Bratkov M, Angelov D. Effects of generative chatbots in higher education. *Inf.* 2023;14(9):492. <https://doi.org/10.3390/info14090492>
- [13] Williams R. The ethical implications of using generative chatbots in higher education. *Front Educ.* 2024;8:1331607. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1331607>
- [14] Chang D, Lin M, Hajian S, Wang Q. Educational design principles of using AI chatbot that supports self-regulated learning in education: goal setting, feedback, and personalization. *Sustainability.* 2023;15(17):12921. <https://doi.org/10.3390/su151712921>
- [15] Ruiz-Rojas L, Acosta-Vargas P, De-Moreta-Llovet J, González-Rodríguez M. Empowering education with generative artificial intelligence tools: approach with an instructional design matrix. *Sustainability.* 2023;15(11):11524. <https://doi.org/10.3390/su15111524>
- [16] Kooli C. Chatbots in education and research: a critical examination of ethical implications and solutions. *Sustainability.* 2023;15(7):5614. <https://doi.org/10.3390/su15075614>
- [17] Ojeda AD, Solano-Barliza AD, Álvarez DO, Cárcamo EB. Análisis del impacto de la inteligencia artificial ChatGPT en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación universitaria. *Form Univ.* 2023;16(6):61-70. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062023000600061>
- [18] Dempere J, Modugu K, Hesham A, Ramasamy L. The impact of ChatGPT on higher education. *Front Educ.* 2023;8:1206936. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1206936>
- [19] Labadze L, Grigolia M, Machaidze L. Role of AI chatbots in education: a systematic literature review. *Int J Educ Technol High Educ.* 2023;20:426. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00426-1>