

46

FORMACIÓN DEL PROFESORADO EN EL USO DE SIMULADORES COMO HERRAMIENTAS EDUCATIVAS EN EL AULA VIRTUAL

TEACHER TRAINING IN THE USE OF SIMULATORS AS EDUCATIONAL TOOLS IN THE VIRTUAL CLASSROOM

Eucaris del Carmen Agüero Corzo¹

E-mail: caricorzo@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4587-3852>

Roberto Carlos Dávila Morán²

E-mail: rdavilam@continental.edu.pe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3181-8801>

¹Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Maturín, Venezuela.

²Universidad Continental, Huancayo, Perú.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Agüero Corzo, E. C. del. y Dávila Morán, R. C. (2024). Formación del profesorado en el uso de simuladores como herramientas educativas en el aula virtual. *Revista Conrado*, 20(97), 481-488.

RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo general investigar el impacto de la formación del profesorado en el uso de simuladores como herramientas educativas en aulas virtuales. En la investigación empleó métodos mixtos, utilizando un diseño de pre y post prueba. La muestra consistió en 50 profesores de un instituto local de Lima, Perú, con una variedad de experiencia docente y áreas de especialización, se utilizaron como instrumentos el cuestionario y la entrevista semiestructurada. Los hallazgos respaldan la efectividad del programa de formación en el uso de simuladores, al demostrar un impacto positivo en los conocimientos, la confianza y la competencia tecnológica de los profesores participantes. Los resultados cualitativos proporcionan información valiosa para mejorar y optimizar el programa de formación en el uso de simuladores, con el objetivo de satisfacer las necesidades y expectativas de los participantes y maximizar su impacto en el desarrollo profesional de los educadores. Se concluyó que los programas de formación pueden mejorar significativamente los conocimientos, habilidades y confianza de los profesores en el uso de simuladores, lo que a su vez puede potenciar las estrategias de enseñanza y mejorar los resultados del aprendizaje de los estudiantes.

Palabras clave:

Formación docente, simuladores, aula virtual, práctica pedagógica, tecnologías.

ABSTRACT

The general objective of this study was to investigate the impact of teacher training on the use of simulators as educational tools in virtual classrooms. The research used mixed methods, using a pre- and post-test design. The sample consisted of 50 teachers from a local institute in Lima, Peru, with a variety of teaching experience and areas of specialization. The questionnaire and semi-structured interview were used as instruments. The findings support the effectiveness of the training program in the use of simulators, demonstrating a positive impact on the knowledge, confidence and technological competence of participating teachers. The qualitative results provide valuable information to improve and optimize the training program in the use of simulators, with the aim of meeting the needs and expectations of the participants and maximizing its impact on the professional development of educators. It was concluded that training programs can significantly improve teachers' knowledge, skills and confidence in the use of simulators, which in turn can enhance teaching strategies and improve student learning outcomes.

Keywords:

Teacher training, simulators, virtual classroom, pedagogical practice, technologies.

INTRODUCCIÓN

En la era digital y tecnológica en la que vivimos, la educación ha experimentado una transformación radical, adoptando nuevas metodologías y herramientas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Ledo et al., 2019). Entre estas herramientas, los simuladores han emergido como potentes recursos pedagógicos capaces de proporcionar experiencias de aprendizaje inmersivas y significativas. En particular, en el contexto del aula virtual, los simuladores ofrecen oportunidades únicas para la exploración, experimentación y aplicación del conocimiento en entornos controlados y seguros (Gomez et al., 2024).

La integración efectiva de simuladores en la enseñanza requiere un profesorado debidamente formado en su uso (Chaturvedi et al., 2023). Sin embargo, la formación del profesorado en esta área es aún un terreno poco explorado y comprendido. Este estudio se propone indagar en los procesos de formación del profesorado en el uso de simuladores como herramientas educativas en el aula virtual, con el objetivo de identificar prácticas efectivas, desafíos y áreas de mejora.

El uso de simuladores en el ámbito educativo ha demostrado tener un impacto significativo en el aprendizaje de los estudiantes (Koteleva et al., 2021). Estas herramientas permiten la simulación de situaciones y escenarios difíciles de replicar en el aula tradicional, facilitando así el desarrollo de habilidades prácticas y la toma de decisiones en contextos realistas (Dewan et al., 2023) *simulators have been utilized for the purpose of training seafarers in the norms for avoiding collisions or for developing the skill of ship manoeuvrability, and even the operation of machinery in the engine room, as well as for conducting research on the subject matter of ship structure, specialized vessel operation, working principle of equipment, and shipboard safety training. These tools are even more important when facing disruptive events such as the COVID-19 pandemic. In MET institutions, full-mission bridge and engine room simulators have been utilized for teaching seafarers for more than a decade. A Systematic Literature Review (SLR.* Sin embargo, para aprovechar al máximo el potencial de los simuladores, es fundamental que el profesorado esté bien preparado y capacitado en su implementación.

Los simuladores son herramientas educativas que permiten recrear situaciones o fenómenos de la vida real en un entorno virtual (Carrión et al., 2020). En el contexto del aula virtual, los simuladores pueden desempeñar un papel fundamental en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Rodríguez et al., 2021). La literatura señala que los

simuladores pueden ser beneficiosos para la experiencia práctica, la interactividad, contribuye a la personalización del aprendizaje, para el acceso a recursos remotos, entre otros (Rosales et al., 2023).

La formación del profesorado en el uso de simuladores abarca una variedad de aspectos, desde el manejo técnico de la herramienta hasta la integración efectiva en el diseño curricular (Lindberg y Jönsson, 2023). Además, implica desarrollar habilidades pedagógicas específicas para facilitar el aprendizaje activo y participativo de los estudiantes a través de la simulación. Este proceso formativo no solo requiere conocimientos técnicos, sino también una comprensión profunda de las teorías del aprendizaje y la pedagogía digital (Budin, 2024).

Uno de los desafíos principales en la formación del profesorado en el uso de simuladores es la resistencia al cambio. La incorporación de nuevas tecnologías y metodologías puede generar cierta reticencia entre los docentes, especialmente aquellos que están acostumbrados a prácticas más tradicionales (Grandez, 2021). Por lo tanto, es fundamental diseñar programas de formación que aborden estas resistencias y fomenten una mentalidad abierta y receptiva hacia la innovación educativa.

Además de la resistencia al cambio, otro desafío importante es la accesibilidad y disponibilidad de recursos adecuados para la formación del profesorado (Vergel et al., 2021). Los simuladores pueden ser herramientas sofisticadas que requieren equipos específicos y software especializado, lo que puede ser costoso y difícil de implementar en algunos contextos educativos (Posada et al., 2015) *después una intervención educativa con simulador.* Método. Es un estudio realizado con 295 adolescentes escolarizados que cursan noveno, décimo y undécimo en una institución educativa pública. Es de tipo descriptivo. El proceso estuvo compuesto por tres fases; en la primera se midió conocimientos o saberes previos acerca de métodos anticonceptivos, mediante un cuestionario autoinformado; en la segunda se definió los contenidos y actividades de intervención para mejorar los conocimientos previos, y en la tercera fase de post-intervención educativa, se reevaluó los saberes adquiridos con el simulador. Resultados. Se detectó que los pre-saberes en métodos anticonceptivos son deficientes independientemente de la edad y la escolaridad, lo cual requiere planeación, desarrollo y evaluación de la estrategia de aprendizaje colectivo y cooperativo mediante talleres. En cuanto a los post-saberes, se obtuvo una calificación de deficientes a regulares, en el caso del condón masculino, mientras que el reconocimiento de métodos modernos como parche,

anillo vaginal, dispositivo intrauterino, entre otros, se dio gracias al contacto directo con el simulador. Conclusiones. Se recalca que a pesar de las diferencias de edad y escolaridad, no hubo hallazgos relevantes que demostraran diferencias de conocimiento. En los pre-saberes, se encontró niveles de conocimiento deficientes sobre métodos anticonceptivos. El uso de simuladores como herramienta de aprendizaje demostró eficacia en los talleres; en cuanto a los simuladores posibilitan la ruptura de la barrera cognitiva, dado que el adolescente, en este caso, puede explorar y adquirir conocimiento al interactuar con el objeto de aprendizaje. Palabras clave: conocimientos-previos; estrategia-educativa; métodos-anticonceptivos; pre-saberes; post-saberes; simulador. Por lo tanto, es importante considerar la infraestructura tecnológica y los recursos disponibles al diseñar programas de formación.

A pesar de estos desafíos, la formación del profesorado en el uso de simuladores ofrece numerosos beneficios tanto para los docentes como para los estudiantes (Berg et al., 2023). Al capacitar a los profesores en el uso efectivo de estas herramientas, se promueve una enseñanza más innovadora, centrada en el estudiante y orientada hacia el desarrollo de habilidades prácticas y competencias relevantes para el siglo XXI. Además, se amplían las posibilidades de personalización y adaptación del proceso educativo a las necesidades individuales de los estudiantes.

Estudios con resultados positivos sobre la formación del profesorado en el uso de simuladores es el efectuado por Freeman y Lee (2024), cuyos datos cualitativos indicaron tres aspectos principales: en primer lugar, se observó que las experiencias en el mundo real resultaron beneficiosas para el desarrollo de habilidades pedagógicas; en segundo lugar, se destacó la eficacia de la simulación como recurso formativo; por último, se señaló la necesidad de mejorar la tecnología para ofrecer experiencias más realistas. La simulación brinda la oportunidad a los futuros profesores de participar activamente, fomenta el pensamiento crítico y les permite aplicar sus habilidades pedagógicas en un entorno controlado con un pequeño grupo de estudiantes. Sin embargo, se concluyó que una sola sesión de simulación no resultaba suficiente para obtener un dominio completo de las mejores prácticas docentes. Por consiguiente, se enfatizó la importancia de introducir más escenarios de simulación en el currículo universitario, con el objetivo de que los aspirantes a docentes puedan practicar y sentirse seguros al enseñar a los estudiantes en un entorno protegido.

En esa misma línea en el estudio de Budin (2024), en todas los casos, los aspirantes y alumnos apreciaron las vivencias de simulación y reconocieron la posibilidad de enseñar en contextos respaldados por retroalimentación inmediata, entrenamiento y chances de práctica.

Un aporte significativo es el estudio de Silva et al. (2023) as well as the design of tasks and the context in which they are implemented. Teachers' perceived self-efficacy significantly influences their willingness to integrate educational robotics (ER, donde los datos recopilados posibilitaron la mejora en la elaboración de las tareas, la parte visual de la guía de exploración para los estudiantes, así como proporcionar indicaciones más específicas para las acciones del profesor. La principal contribución de este estudio radica en la coordinación secuencial entre el simulador, la guía de exploración para los estudiantes y la guía para el profesor, lo cual permitió a los futuros educadores abordar una serie de desafíos de creciente complejidad, reduciendo gradualmente sus dificultades y promoviendo una integración adecuada de la robótica educativa en sus futuras prácticas pedagógicas.

Del mismo modo, García et al. (2018), en su estudio precisaron que los simuladores brindan a los estudiantes la oportunidad de poner en práctica los conceptos aprendidos y aplicarlos en un entorno virtual, evitando así los riesgos asociados con estas decisiones en el mundo real de los negocios. Este enfoque práctico, competitivo e inmersivo en el ejercicio estimula al estudiante a mejorar sus habilidades de gestión y asegura que no solo adquiera conocimientos, sino que también disfrute del proceso de aprendizaje.

En resumen, este estudio propuso explorar la formación del profesorado en el uso de simuladores como herramientas educativas en el aula virtual, con el fin de contribuir al desarrollo de prácticas pedagógicas más efectivas y centradas en el estudiante.

Por lo tanto, el propósito de este estudio es investigar el impacto de la formación del profesorado en el uso de simuladores como herramientas educativas en aulas virtuales. Se explora cómo la capacitación adecuada puede mejorar la integración de los simuladores en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como identificar los desafíos y oportunidades asociados con esta práctica.

Utilizando un enfoque mixto que combina métodos cualitativos y cuantitativos, este estudio examinará las percepciones y experiencias de los profesores que han recibido formación en el uso de simuladores, así como el impacto en el rendimiento y la participación de los estudiantes. Al

comprender mejor el papel de la formación del profesorado en este contexto, esperamos proporcionar información valiosa para mejorar las prácticas educativas y promover el uso efectivo de simuladores en entornos virtuales de aprendizaje, además se podrán diseñar programas de capacitación más eficaces y adaptados a las necesidades específicas de los docentes y estudiantes en la era digital.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de métodos mixtos (Hernández y Mendoza, 2018), utilizando un diseño de pre y post prueba. La muestra consistió en 50 profesores de un instituto local de Lima, Perú, con una variedad de experiencia docente y áreas de especialización.

El programa de formación sobre el uso de simuladores en el aula virtual se desarrolló a lo largo de un período de cuatro semanas e incluyó 10 sesiones teóricas y prácticas. Durante las sesiones teóricas, los profesores aprendieron sobre las ventajas y limitaciones del uso de simuladores en la educación, así como las mejores prácticas para integrarlos en el aula virtual. Las sesiones prácticas brindaron a los participantes la oportunidad de experimentar con distintos tipos de simuladores en un entorno simulado.

Los participantes completaron un cuestionario (Bernal, 2010) previo al programa de formación para evaluar su nivel de conocimiento y habilidades en el uso de simuladores, así como sus expectativas y actitudes hacia la formación. Posteriormente, después de la finalización del programa de formación, completaron un segundo cuestionario para evaluar cualquier cambio en sus conocimientos, habilidades y actitudes.

Para examinar la parte cualitativa del estudio donde se puso de manifiesto las percepciones y experiencias de los profesores que recibieron formación en el uso de simuladores se empleó la entrevista (Carhuancho et al., 2019), mediante una entrevista semiestructurada con preguntas dirigidas a conocer la utilidad de los simuladores, desafíos experimentados, sugerencias para mejorar el programa de formación, entre otros aspectos.

Los cuestionarios fueron desarrollados y validados en colaboración con expertos en educación y tecnología educativa. Se utilizaron análisis estadísticos descriptivos para examinar las respuestas de los participantes antes y después del programa de formación, así como pruebas de comparación de medias para determinar cualquier cambio significativo en las puntuaciones. Además, se

realizaron análisis cualitativos de las respuestas abiertas para explorar en profundidad las percepciones y experiencias de los participantes.

Es importante resaltar que, durante todo el desarrollo de la investigación, se han priorizado los aspectos éticos que han promovido la sinceridad, la dedicación y la integridad científica por parte del equipo de investigación.

RESULTADOS

La Tabla 1 presenta una comparación entre las puntuaciones medias de los participantes en diversas variables antes y después de su participación en el programa de formación centrado en el uso de simuladores. Este análisis revela un incremento notable en todas las medidas evaluadas, lo cual apunta hacia una mejora significativa en los conocimientos, la confianza y la competencia tecnológica de los profesores tras haber completado el curso de capacitación.

Los datos recopilados muestran un cambio positivo en las puntuaciones medias en todas las áreas examinadas. Por ejemplo, en términos de conocimientos, se observa un aumento sustancial en la comprensión teórica y práctica relacionada con el uso de simuladores. Esto sugiere que los participantes han adquirido un entendimiento más profundo de los principios y aplicaciones de esta tecnología, lo que probablemente se traduzca en una enseñanza más efectiva y dinámica en el aula.

Además, se destaca un incremento significativo en la confianza de los profesores para emplear simuladores en su práctica pedagógica. Esta mayor confianza podría derivar tanto de la adquisición de habilidades técnicas específicas como del conocimiento de estrategias efectivas para integrar esta herramienta tecnológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por último, la mejora en la competencia tecnológica de los participantes también es evidente en los resultados presentados. Se observa un aumento en la capacidad de los profesores para utilizar de manera eficaz y fluida los simuladores, así como una mayor disposición para explorar y aprovechar todo el potencial que ofrecen estas herramientas en el contexto educativo.

En conjunto, estos hallazgos respaldan la efectividad del programa de formación en el uso de simuladores, al demostrar un impacto positivo en los conocimientos, la confianza y la competencia tecnológica de los profesores participantes. Este aumento en las habilidades y la disposición para emplear esta tecnología promete contribuir

de manera significativa a la mejora de la calidad educativa y al enriquecimiento de las experiencias de aprendizaje de los estudiantes.

Tabla 1. Cambios en los conocimientos y habilidades antes y después de la formación

| Variable | Pre-formación (media +-DE) | Post-formación (media +-DE) | Cambio |
|---|----------------------------|-----------------------------|--------|
| Puntuación en conocimiento sobre simuladores (de 0 a 100) | 50.2 +- 10.5 | 78.6+-8.2 | +28.4 |
| Confianza en el uso de simuladores (de 1 a 5) | 3.1 +- 0.8 | 4.5+-0.6 | +1.4 |
| Competencia tecnológica (de 1 a 10) | 6.8 +- 1.2 | 8.9+-1.0 | +2.1 |

Nota: DE = Desviación Estándar

Fuente: Elaboración de autores

Los participantes compartieron una amplia gama de percepciones sobre la utilidad de los simuladores en el entorno del aula virtual, así como los desafíos que enfrentaron durante su proceso de formación. Además, expresaron sugerencias valiosas para mejorar el programa de formación en el uso de simuladores. A continuación, se detallan los principales hallazgos cualitativos obtenidos de sus comentarios:

Utilidad de los simuladores:

“Los simuladores fueron increíblemente útiles para comprender conceptos difíciles de manera práctica.” Esta observación resalta la eficacia de los simuladores para proporcionar una experiencia de aprendizaje inmersiva y concreta que facilita la comprensión de temas complejos.

“Me sorprendió lo realistas que eran los escenarios simulados; realmente me ayudaron a mejorar mi enfoque de enseñanza.” Esta perspectiva subraya la capacidad de los simuladores para crear entornos virtuales convincentes que reflejan fielmente situaciones del mundo real, lo que contribuye a mejorar las habilidades pedagógicas de los participantes.

Desafíos experimentados:

“Al principio, me sentí un poco abrumado por la cantidad de información nueva, pero la formación me ayudó a superar ese desafío.” Esta experiencia inicial resalta la necesidad de proporcionar apoyo y orientación adecuados a los participantes para ayudarlos a adaptarse y aprovechar al máximo el programa de formación.

“Hubo algunos problemas técnicos con los simuladores que dificultaron mi aprendizaje, pero aprendí a superarlos.” Este comentario destaca la importancia de abordar las cuestiones técnicas de manera oportuna y eficaz para garantizar una experiencia de aprendizaje fluida y sin interrupciones.

Sugerencias para mejorar el programa de formación:

“Me gustaría más tiempo para practicar con los simuladores después de las sesiones teóricas.” Esta sugerencia indica la necesidad de incorporar sesiones prácticas adicionales en el programa de formación para permitir a los participantes consolidar y aplicar los conocimientos adquiridos de manera más efectiva.

“Sería útil tener acceso a recursos adicionales en línea para seguir aprendiendo después de completar la formación.” Esta propuesta destaca la importancia de proporcionar a los participantes acceso continuo a materiales de aprendizaje complementarios para apoyar su desarrollo profesional a largo plazo.

En conjunto, estos hallazgos cualitativos proporcionan información valiosa para mejorar y optimizar el programa de formación en el uso de simuladores, con el objetivo de satisfacer las necesidades y expectativas de los participantes y maximizar su impacto en el desarrollo profesional de los educadores.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio sugieren que la formación del profesorado desempeña un papel fundamental en el éxito del uso de simuladores como herramientas educativas en aulas virtuales. Los programas de formación ofrecen una vía efectiva para mejorar los conocimientos, habilidades y confianza de los profesores en el uso de simuladores, brindándoles la oportunidad de experimentar con distintos tipos de simuladores en un entorno simulado.

Estos programas de formación actúan como catalizadores para el desarrollo profesional de los educadores, al ofrecerles oportunidades estructuradas y guiadas para adquirir competencias específicas relacionadas con el diseño, implementación y evaluación de actividades de enseñanza basadas en simuladores. A través de sesiones teóricas, prácticas y de retroalimentación, los profesores tienen la posibilidad de profundizar su comprensión teórica de los conceptos educativos fundamentales asociados con el uso de simuladores, al mismo tiempo que adquieren destrezas técnicas para manejar eficazmente estas herramientas digitales (Freeman y Lee, 2024)

La evidencia recopilada indica que los educadores bien formados en el uso de simuladores están mejor equipados para aprovechar esta tecnología en su práctica docente. Por ejemplo, los participantes expresaron que la formación les permitió mejorar sus estrategias didácticas al integrar de manera efectiva los simuladores en sus lecciones. Como resultado, pudieron captar la atención de los alumnos y fomentar un aprendizaje más interactivo y participativo.

Las percepciones de los participantes revelan que la formación en el uso de simuladores también influyó positivamente en su confianza para incorporar tecnología innovadora en el aula. Muchos participantes destacaron que se sintieron más seguros al utilizar simuladores después de completar el programa de formación, lo que les permitió explorar nuevas ideas y enfoques pedagógicos.

Estos hallazgos se corresponden con los de Budin (2024), donde en todos los casos, tanto los candidatos como los estudiantes valoraron las experiencias de simulación y reconocieron la oportunidad de enseñar en entornos respaldados por retroalimentación instantánea, entrenamiento y oportunidades de práctica.

De igual manera, los resultados de este estudio se alinean con los de Silva et al. (2023) as well as the design of tasks and the context in which they are implemented. Teachers' perceived self-efficacy significantly influences their willingness to integrate educational robotics (ER,

donde los datos recopilados permitieron mejorar la elaboración de las tareas, la presentación visual de la guía de exploración para los estudiantes, y brindar instrucciones más detalladas para las acciones del profesor.

Asimismo, lo encontrado en este estudio es similar a la investigación de García et al. (2018), quienes señalaron que los simuladores ofrecen a los estudiantes la posibilidad de poner en práctica los conceptos aprendidos y aplicarlos en un entorno virtual, evitando los posibles riesgos asociados con tales decisiones en el mundo real de los negocios. Este método práctico, competitivo e inmersivo en el ejercicio motiva a los estudiantes a mejorar sus habilidades de gestión y garantiza que no solo adquieran conocimientos, sino que también disfruten del proceso de aprendizaje.

Estos hallazgos tienen implicaciones prácticas para el futuro de la formación docente. Destacan la importancia de diseñar programas de formación adaptados que aborden las necesidades y preocupaciones particulares de los profesores en cuanto al empleo de simuladores en el aula. Esto implica una atención cuidadosa a los desafíos técnicos, pedagógicos y logísticos que los educadores enfrentan al integrar esta tecnología en su práctica docente.

Además, es fundamental considerar estrategias para ofrecer apoyo continuo y recursos adicionales a los docentes una vez que han completado la formación inicial. Esto podría incluir oportunidades de desarrollo profesional en curso, acceso a comunidades de práctica en línea, y la disponibilidad de materiales educativos actualizados y relevantes. Este apoyo continuo es fundamental para garantizar que los educadores se sientan respaldados y capacitados para utilizar eficazmente los simuladores en su enseñanza a lo largo del tiempo.

Asimismo, se debe prestar atención a la evaluación y la mejora continua de los programas de formación en el uso de simuladores. Esto implica recopilar comentarios de los participantes, monitorear el impacto de la formación en la práctica docente y ajustar los programas según sea necesario para garantizar su efectividad y relevancia en un entorno educativo en constante evolución.

En resumen, es esencial adoptar un enfoque integral y proactivo para la formación del profesorado en el uso de simuladores, que incluya la personalización de los programas de formación, el suministro de apoyo continuo y recursos adicionales, y la evaluación constante para garantizar la mejora continua y el éxito a largo plazo en la implementación de esta tecnología en el aula.

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio destacan la importancia de la formación del profesorado en el aprovechamiento efectivo de los simuladores como herramientas educativas en aulas virtuales. La evidencia recopilada indica que los programas de formación pueden mejorar significativamente los conocimientos, habilidades y confianza de los profesores en el uso de simuladores, lo que a su vez puede potenciar las estrategias de enseñanza y mejorar los resultados del aprendizaje de los estudiantes.

Estos hallazgos tienen implicaciones significativas para el diseño y desarrollo de programas de formación del profesorado. Es fundamental que los programas de formación estén diseñados de manera que doten a los educadores de las habilidades y conocimientos necesarios para aprovechar al máximo el potencial de los simuladores en el entorno del aula virtual. Esto puede incluir la incorporación de sesiones prácticas, oportunidades de retroalimentación y acceso a recursos adicionales que apoyen el proceso de aprendizaje de los profesores.

Asimismo, se sugiere la implementación de estrategias específicas en el diseño de programas de formación del profesorado para maximizar su impacto en el uso de simuladores. Esto podría incluir la inclusión de módulos específicos sobre técnicas de enseñanza basadas en simuladores, así como la colaboración con expertos en tecnología educativa para asegurar la relevancia y eficacia de la formación proporcionada.

En última instancia, este estudio subraya la necesidad de continuar investigando en este ámbito para seguir avanzando en nuestra comprensión de cómo la formación del profesorado puede optimizar el uso de simuladores en entornos educativos virtuales. Se sugiere la realización de futuros estudios que evalúen el impacto a largo plazo de la formación del profesorado en el uso de simuladores, así como la exploración de diferentes enfoques de formación para identificar las mejores prácticas en este campo en constante evolución.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Berg, C., Dieker, L., y Scolavino, R. (2023). Using a Virtual Avatar Teaching Simulation and an Evidence-Based Teacher Observation Tool: A Synergistic Combination for Teacher Preparation. *Education Sciences*, *13*(7), 744. <https://doi.org/10.3390/educsci13070744>
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación. Tercera edición*. Pearson Educación.
- Budin, S. (2024). Three Approaches to Using Mixed Reality Simulations for Teacher Preparation and Recruitment of Future Teachers. *Education Sciences*, *14*(1), 75. <https://doi.org/10.3390/educsci14010075>
- Carhuancho, I., Nolazco, F., Monteverde, L., Guerrero, M., y Casana, K. (2019). *Metodología de la investigación holística*. Universidad Internacional del Ecuador.
- Carrión, F., García, D., Erazo, C., y Erazo, J. (2020). Simulador virtual PhET como estrategia metodológica para el aprendizaje de Química. *CIENCIAMATRIA*, *6*(3), 193-216. <https://doi.org/10.35381/cm.v6i3.396>
- Chaturvedi, I., Cambria, E., y Welsch, R. (2023). Teaching Simulations Supported by Artificial Intelligence in the Real World. *Education Sciences*, *13*(2), 187. <https://doi.org/10.3390/educsci13020187>
- Dewan, M., Godina, R., Chowdhury, M., Noor, C., Wan, W., y Man, M. (2023). Immersive and Non-Immersive Simulators for the Education and Training in Maritime Domain—A Review. *Journal of Marine Science and Engineering*, *11*(1), 147. <https://doi.org/10.3390/jmse11010147>
- Freeman, I. y Lee, H. (2024). Pre-Service Teacher Candidates' Perceptions of Classroom-Based Mixed-Reality Simulations. *Education Sciences*, *14*(4), 347. <https://doi.org/10.3390/educsci14040347>
- García, M., González, E., y Pedroza, G. (2018). El uso de simuladores como herramienta de apoyo para la enseñanza de la Estrategia de Negocios en la Educación Superior. *Vinculatégica EFAN*, *4*(1), Article 1. <https://doi.org/10.29105/vtga4.1-909>
- Gomez, G., Sanchez, R., Andujar, J., y Rubio, J. (2024). Simulation-Based Education Tool for Understanding Thermostatically Controlled Loads. *Sustainability*, *16*(3), 999. <https://doi.org/10.3390/su16030999>
- Grandez, K. (2021). Simuladores en odontología y la formación de habilidades clínicas: Un diálogo permanente. *Odontología Sanmarquina*, *24*(3), 261-267. <https://doi.org/10.15381/os.v24i3.20717>
- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGRAW-HILL.
- Koteleva, N., Kuznetsov, V., y Vasilyeva, N. (2021). A Simulator for Educating the Digital Technologies Skills in Industry. Part One. Dynamic Simulation of Technological Processes. *Applied Sciences*, *11*(22), 10885. <https://doi.org/10.3390/app112210885>
- Ledo, M., Martínez, R., Monteagudo, M., y Bravo, J. (2019). Simuladores como medios de enseñanza. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, *33*(4), 37-49. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=93475>
- Lindberg, S., & Jönsson, A. (2023). Preservice Teachers Training with Avatars: A Systematic Literature Review of "Human-in-the-Loop" Simulations in Teacher Education and Special Education. *Education Sciences*, *13*(8), 817. <https://doi.org/10.3390/educsci13080817>

- Posada, M., Mora, B. (2015). Conocimientos previos acerca de métodos anticonceptivos y su relación con conocimientos adquiridos después de una intervención educativa con simulador. *Enfermería Actual de Costa Rica*, 28, 51-63. <http://dx.doi.org/10.15517/revenf.v0i28.17203>
- Rodríguez, P., Rodríguez, A., y Avella, F. (2021). Evaluación de simuladores como estrategia para el aprendizaje de la electricidad en la asignatura de física en la educación media. *Revista Boletín Redipe*, 10(8), 219-237. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i8.1401>
- Rosales, A., Cuenca, K., Morocho, H., y Tapia, S. (2023). El uso de simuladores en línea para la enseñanza de la física: Una herramienta educativa efectiva. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 1488-1496. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6291
- Silva, R., Martins, F., Cravino, J., Martins, P., Costa, C., y Lopes, J. (2023). Using Educational Robotics in Pre-Service Teacher Training: Orchestration between an Exploration Guide and Teacher Role. *Education Sciences*, 13(2), 210. <https://doi.org/10.3390/educsci13020210>
- Vergel, M., Paz, L., y Álvarez, D. (2021). Los simuladores educativos como instrumento pedagógico para la enseñanza de las finanzas. *Revista Boletín Redipe*, 10(7), 97-105. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i7.1351>