

Innovación Tecnológica y Metodológica en Educación

Mónica Sarobe¹, Tamara Ahmad¹, Claudia Russo¹, Mariana Adó¹, Nicolás Alonso¹, María Mercedes Guasch¹, Paula Lencina¹, Fernando López Gil¹, María Rosa Piergallini¹, Gustavo Gnazzo¹, Marina Rodríguez¹, Natalia Sinde¹, Guillermo Casanova¹, Matías Dimase¹, Ludmila Falcioni¹, Maricel Molina¹, Santiago Pérez¹, Abril Carini¹, Carla Decoud².

¹ Instituto de Investigación y Transferencia en Tecnología (ITT), UNNOBA-CIC.
Sarmiento N° 1169, 2^{do} Piso, Junín (Bs. As.), Argentina – Te: +54 236 4477-050 INT 11610.

² Facultad Politécnica (FP), Universidad de Asunción (UNA).
Acceso peatonal de Mcal. Estigarribia a la UNA, San Lorenzo, Paraguay – Te: +595 21 588 7000.

{monica.sarobe, tamara.ahmad, claudia.russo, mariana.ado, nicolas.alonso, mercedes.guasch, paula.lencina, fernando.lopezgil, rosana.piergallini, gustavo.gnazzo, marina.rodriguez, natalia.sinde, guillermo.casanova, matias.dimase, ludmila.falcioni, maricel.molina, santiago.perez, abril.carini}@itt.unnoba.edu.ar, carladecoud@gmail.com

Resumen

Este proyecto de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) se centra tanto en las tecnologías innovadoras vinculadas a la educación digital como en los procesos de evaluación de dichas tecnologías aplicadas a la educación. En el marco del presente y considerando que las tecnologías actuales implican un impacto en los modelos educativos, se investiga sobre realidad aumentada (RA), realidad virtual (RV), hologramas y escenarios híbridos y se indaga en la mejora de procesos educativos a partir de la aplicación de las tecnologías mencionadas, sobre las competencias digitales docentes y la calidad y evaluación de la educación digital.

Palabras claves: Innovación tecnológica; Innovación metodológica; Educación; Educación digital; Educación a Distancia;

Realidad Virtual; Realidad Aumentada; Hologramas; Escenarios híbridos.

Contexto

Como viene sucediendo en los últimos años, las tecnologías siguen teniendo un impacto significativo en todos los ámbitos de nuestras vidas y la educación no es la excepción, por lo que se hace imprescindible evaluar la calidad de los procesos que se derivan de la utilización de las mismas.

Los repentinos escenarios en los que se desarrolló la educación durante la crisis sanitaria por COVID-19 determinaron la importancia de la definición e implementación de modelos híbridos de aprendizaje en Educación Superior. La educación híbrida es el genuino resultado de la introducción de las pedagogías informáticas en la educación presencial y la articulación de múltiples modalidades educativas no fragmentadas. No es

simplemente una modalidad de la enseñanza presencial con apoyo en plataformas digitales (Rama, 2021: 120) [1], sino más bien una integración indisociable de la presencia y la no presencia en las aulas junto a la coherente modificación del diseño de los cursos impartidos y de la planificación docente (Barragán De Anda et al, 2021: 151) [2]. En este sentido, la modalidad híbrida no sólo amplía la accesibilidad, sino que además otorga una flexibilidad temporal, espacial y pedagógica que admite trayectos académicos acordes tanto a las habilidades y a los conocimientos que se desea desarrollar –y que son demandados por los diversos campos profesionales– como a las personas que participan de los procesos de enseñanza-aprendizaje (Rama, 2021: 121. Barragán De Anda et al, 2021: 151) [1][2].

Por otro lado, la introducción de tecnologías que permiten reproducir nuestra realidad o, incluso, crear nuevas realidades donde el usuario se vuelve partícipe activo y puede interactuar con otros usuarios o con objetos de ese mundo virtual (RA, RV, Holografía), están siendo utilizadas cada vez en más sectores de nuestra sociedad, incluyendo en espacios educativos. Sin embargo, no se está evaluando mucho respecto a las mejoras de los procesos y teniendo en cuenta la calidad de los mismos.

1. Introducción

El contexto planteado requiere que se desarrollen y se definan competencias digitales virtuales necesarias para los nuevos escenarios educativos y que se diseñen propuestas mediante una metodología de investigación que permita arribar a conclusiones y/o aplicaciones para la mejora de la calidad de la educación digital.

Este trabajo surge como una evolución de proyectos acreditados en convocatorias a Subsidios de Investigación Bianuales de la UNNOBA como *Tecnologías Emergentes* (SIB 2019), *Tecnologías exponenciales en contextos de realidades mixtas e interfaces avanzadas* (SIB 2015) y *El desafío de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones en los contextos educativos* (SIB 2013).

Sus **objetivos generales** son (a) analizar e inferir cómo la innovación tecnológica y metodológica impacta en la educación digital para definir estrategias, competencias digitales y procesos que permitan su utilización con calidad; (b) promover la formación y finalización de los estudios de grado y postgrado de los miembros del proyecto y (c) fomentar la interacción con otros grupos de I+D+i del país y del exterior en la temática del proyecto. Asimismo, son objetivos específicos del primer punto (a.1) analizar la utilización de tecnologías aplicadas en la educación, sus características, funciones, normativas, desarrollos y metodologías aplicadas; (a.2) identificar, adaptar y proponer competencias digitales, teniendo en cuenta a las y los participantes dentro del proceso educativo; (a.3) identificar, definir, diseñar e implementar estrategias de mejora en los procesos educativos digitales; y (a.4) determinar el impacto de la implementación de las estrategias de mejora en los procesos educativos digitales.

Finalmente, la **hipótesis** de trabajo de la cual se parte es que la innovación tecnológica y metodológica impacta en la educación digital y requiere de la definición de estrategias, competencias digitales y procesos que permitan su utilización con calidad.

2. Líneas de investigación y desarrollo

En primer lugar, el proyecto se propone estudiar el impacto que tienen en la educación, las tecnologías que permiten reproducir nuestra realidad o, incluso, crear nuevas realidades (RA, RV, Holografía). En tal sentido, se analizará el impacto que tienen las tecnologías aplicadas a procesos educativos. En particular el trabajo estará centrado en realidad aumentada, realidad virtual y hologramas. Cuando se habla de RA, podemos decir que el mundo real y el mundo virtual se entremezclan para crear una realidad mixta en tiempo real [3]. Es un recurso tecnológico que ofrece experiencias interactivas al usuario a partir de la combinación entre la dimensión virtual y la física, con la utilización de dispositivos digitales y se aplica en contextos y campos diversos.

Por otra parte, la realidad virtual (RV) es un sistema tecnológico, basado en el empleo de distintos dispositivos, cuyo fin es producir una apariencia de realidad que permita al usuario tener la sensación de estar presente en ella. Su aplicación, aunque centrada inicialmente en el terreno de los videojuegos, se ha extendido a otros muchos campos, como la medicina, educación generando aulas virtuales o simulaciones de vuelo y laboratorios entre otros [4].

Los continuos avances tecnológicos influyen en las diferentes formas de enseñar y aprender. De esta forma, la tecnología se ha convertido en una ayuda indispensable tanto para profesores como estudiantes. Los hologramas, en particular cuando se utilizan en educación, pueden ser empleados para emular la presencia física del profesor, disertante, entre otros; en un espacio físico donde se encuentran las y los estudiantes presencialmente, de manera de generar un acercamiento y una comunicación más fluida.

Esta línea buscará continuar la evaluación del impacto del uso de estas tecnologías en el proceso educativo.

En segundo lugar, el proyecto propone investigar los escenarios híbridos en ámbitos educativos. Los modelos híbridos de aprendizaje combinan la enseñanza presencial con la educación en línea, creando así modelos educativos más flexibles. El aprendizaje híbrido, semipresencial o combinado, es un modelo de enseñanza y aprendizaje que entrelaza elementos de la clase presencial y la clase virtual o el aprendizaje en línea. Ambas modalidades deben estar plenamente integradas en la propuesta y cuidadosamente planificadas, para que esta metodología funcione de la mejor manera posible. El modelo de aprendizaje híbrido es capaz de brindar una instrucción más personalizada a un mayor número de estudiantes, posibilitando y extendiendo el aula en encuentros que combinan sincronía y asincronía, aprovechando las bondades que brinda Internet. [1][2] Las aplicaciones y diferentes combinaciones constituyen el objeto de estudio de esta segunda línea.

En tercer lugar, el proyecto se propone indagar en las competencias digitales en educación. Son competencias requeridas en la formación del ciudadano del siglo XXI para afrontar el aprendizaje a lo largo de la vida. Sobre este tema es necesario citar el trabajo pionero realizado en el marco del proyecto DeSeCo (OCDE, 2005) en el cual se determinan las competencias clave para el ciudadano del siglo XXI: usar las herramientas de forma interactiva (lenguaje, símbolos, conocimiento, información y tecnologías en general); interactuar con grupos heterogéneos (relacionarse, cooperar, trabajar en equipo y resolver conflictos); y

tercero, actuar de manera autónoma (en cualquier contexto, conducir planes de vida y defender derechos e intereses). En la propuesta reelaborada (OCDE, 2009) se definen las tres dimensiones como información, comunicación e impacto ético-social.

De forma general, las definiciones de competencia digital pueden clasificarse en relación a dos grandes perspectivas: por un lado, las que enfatizan el componente tecnológico; y, por otro lado, las que hacen hincapié en la dimensión informacional o comunicativa (Duran et al, 2019) [5].

En cuarto lugar, el proyecto procura la evaluación del impacto de la utilización de tecnologías y metodologías innovadoras en los procesos educativos. Esta línea nos permitirá analizar, evaluar, definir y redefinir el uso de tecnologías y metodologías innovadoras en los procesos educativos para que los mismos se desarrollen con calidad.

3. Resultados obtenidos/esperados

Se pretende difundir y transferir los logros alcanzados mediante la presentación y participación en diferentes revistas especializadas, congresos, jornadas y workshops, nacionales e internacionales, relacionados con la mejora de los procesos, productos y servicios mediante la innovación.

Se espera también que los aspectos investigados contribuyan a propiciar el fortalecimiento en la formación de recursos humanos, en su rol de investigadores o partícipes activos en equipos de investigación, transferencia e innovación y en colaboración con grupos de investigación de otros proyectos aprobados. Se anhela el fomento de la culminación de estudios superiores de grado y posgrado, la promoción de la escritura, exposición y defensa de Trabajos

Finales de Grado y Postgrado, y la realización de Prácticas Profesionales Supervisadas y Tesinas de Grado.

4. Metodología de investigación

La metodología aplicada posee nueve etapas que vienen desarrollándose en estudios anteriores (SIB 2019, 2015, 2013). Estas son:

1. Análisis del estado actual y fundamentos teóricos de los temas propuestos.
2. Realización de talleres o seminarios de discusión internos y externos para identificar problemas tecnológicos. Es importante el intercambio de información con los grupos del país y del exterior que trabajan en proyectos similares.
3. Recopilación y estudio de bibliografía existente, publicaciones realizadas por otros equipos de investigación, revistas y demás producciones digitales disponibles en la Web sobre la temática de estudio.
4. Focalización del objetivo de investigación descriptiva para conocer situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas.
5. Investigación de alternativas resolutorias para optimizar el empleo de recursos humanos y tecnológicos y obtener una solución específica para el problema concreto. Esta etapa resulta particularmente importante en la formación de recursos humanos que se inician en I/D y es beneficioso el intercambio con otros grupos con proyectos de investigación similares.
6. Integración del trabajo al equipo de investigación en el marco del proyecto al que pertenece.
7. Análisis de hipótesis, experimentación y obtención de resultados e indicadores.
8. Evaluación de resultados para su eventual publicación y transferencia al medio.

9. Publicación de resultados obtenidos.

5. Formación de recursos humanos

En cuanto a la formación del equipo de trabajo, la mayoría de los integrantes posee una Licenciatura en Sistemas o en Informática, o es Analista de Sistemas, a excepción de una Licenciatura en Ciencias de la Comunicación Social con orientación en Comunicación y Procesos Educativos. Tanto este contraste como el trabajo colaborativo con otros equipos de investigación apela a la interdisciplinariedad requerida para alcanzar los resultados buscados. Asimismo, el 50% cuenta con estudios de Maestría o Especialización en curso, el 25% es Magister y el 8% posee un Doctorado en Ciencias Informáticas.

En cuanto a los becarios de grado, hay un Analista de Sistemas egresado, dos personas con Licenciaturas en Sistemas en curso, una con Ingeniería en Sistemas y otra con Analista en Sistemas camino a concluir sus estudios. Este trabajo los ayudará en el camino a su titulación.

5. Bibliografía y referencias

[1] RAMA, Claudio (2020). “La nueva educación híbrida”, Cuadernos de Universidades, no. 11 (2021), pp. 139, México D.F.: Unión de Universidades de América Latina y el Caribe (UDUAL). ISBN de la colección: 978-607-8066-35-3. Ficha catalográfica del título de la serie: Cuadernos Universidades, México: UDUAL.

[2] BARRAGÁN DE ANDA, A. B., ÁVILA GONZÁLEZ, C., BELMONTE HERRERA, A. M., CAMARENA CADENA, M. J. y GÓMEZ VALENZUELA, R. (2021). “Ambientes híbridos de aprendizaje en estudios de posgrado,” Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y

Educación en Tecnología (TE&ET), no. 28, pp. 149-156, La Plata: Universidad Nacional de La Plata (UNLP). doi: 10.24215/18509959.28.e18.

[3] PÉREZ, S. M., ROBLES, B. F., & OSUNA, J. B. (2021). La realidad aumentada como recurso para la formación en la educación superior. *Campus Virtuales*, 10(1), 9-19.

[4] CASTRO LOZANO, C. de (2012). El futuro de las tecnologías digitales aplicadas al aprendizaje de personas con necesidades educativas especiales. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (32).

[5] DURÁN, M. C., PRENDES, M.P.E. y GUTIÉRREZ, I. P. (2019). Certificación de la Competencia Digital Docente: propuesta para el profesorado universitario. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1), pp. 187-205. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.1.22069>.