



Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC) 2023. 13 y 14 de abril

Universidad Nacional del Noroeste de Buenos Aires

TECNOLOGÍAS DISRUPTIVAS Y AULAS EMERGENTES EN EL NIVEL MEDIO Y SUPERIOR.

Edith Lovos¹; Martin Goin², Alejandra Marin¹, Noelia Verdun², Ivan Basciano, Milagros Salas

¹ Universidad Nacional de Río Negro, Sede Atlántica, Viedma, Río Negro

² Universidad Nacional de Río Negro, Sede Andina, San Carlos de Bariloche, Río Negro

Centro Interdisciplinario en Derechos, Inclusión y Sociedad (CIEDIS)

{elovos, mgoin, amarin, nverdun}@unrn.edu.ar - {ivaanbas19, salasmilagros}@gmail.com

RESUMEN

A partir del contexto de pandemia, más precisamente en contexto de ASPO/2020, los docentes de los diferentes niveles educativos nos encontramos frente a la necesidad de rediseñar espacios, procesos, y formas de interacción involucradas a la enseñanza. Así también, fue necesario revisar y repensar aspectos vinculados al diseño y producción de los materiales educativos digitales, atendiendo a las modalidades de las prácticas emergentes, a la vez que avanzar en la intención de promover espacios de enseñanza y aprendizaje más cercanos a las prácticas culturales de los estudiantes. En este sentido, en el proyecto que se presenta continuación, se buscó estudiar un conjunto de tecnologías que son consideradas disruptivas como la realidad aumentada, la realidad virtual y/o los juegos serios, partiendo de la premisa que no

son estas tecnologías en sí mismas disruptivas sino las ideas/oportunidades a las que abren paso (Litwin; 2004).

Palabras clave: Materiales Educativos Digitales, Prácticas Aúlicas Emergentes, Tecnologías Disruptivas.

CONTEXTO

Este trabajo presenta a modo de resumen, algunos resultados alcanzados en el marco del proyecto de investigación denominado “Materiales Educativos Digitales y Tecnologías Disruptivas. Diseño, Desarrollo y Aplicación en los Contextos Educativos Emergentes”, aprobado y financiado por la UNRN. El mismo es de ejecución bianual y se inició en mayo de 2021.

El proyecto se lleva adelante en el marco de la unidad ejecutora: Centro

Interdisciplinario de Estudios sobre Derechos Inclusión y Sociedad (CIEDIS) perteneciente a la Sede Atlántica de UNRN, específicamente dentro de la línea de investigación sobre epistemología, investigación e innovación docente.

1. INTRODUCCIÓN

Diversos autores (Flavin, 2012, Cabero y Fernández, 2018, Coicaud, 2019, Zuñiga et al., 2021), coinciden en describir a las tecnologías disruptivas como aquellas que permiten reconfigurar, transformar y/o mejorar las prácticas establecidas en los ámbitos donde se las aplique, aún cuando no hayan sido diseñadas para los mismos. Entre estas tecnologías, es posible mencionar la realidad aumentada, la realidad virtual y/o los juegos serios entre otras. Diversos estudios y experiencias dan cuenta de los aportes que las mismas pueden hacer a las prácticas pedagógicas en sus diferentes modalidades, posibilitando el diseño de experiencias de enseñanza y aprendizaje más dinámicas, interactivas e inmersivas, y a la vez más afines a la cultura digital de los estudiantes (Mazza, 2020, Ávila y Crespo, 2021, Castro et al., 2021, Mansilla et al., 2021, Romano y Moyano, 2021). Sin embargo, como cualquier otra tecnología su inclusión en la práctica docente, no está libre de obstáculos y desafíos, y uno de ellos es la necesidad de pensar estas TIC en Materiales Educativos Digitales (MED) que se incluyan y se ajusten al contexto específico de aplicación, en otras palabras a escenarios de aprendizajes. Así, la producción de estos MED, demanda a los docentes de competencias digitales que les permitan avanzar en la tarea (López y Bernal, 2018), combinando el diseño didáctico con el diseño tecnológico, teniendo en cuenta que *“el potencial de las TIC para la promoción de las oportunidades de aprendizaje depende de las habilidades utilizadas para diseñar actividades de aprendizaje que se alineen con la pedagogía y la tecnología para el beneficio de los alumnos”* (Begonia Gross 2015, pp. 2). En este contexto, las herramientas de autor adquieren un valor significativo, dado que

ponen a disposición de los sujetos (docentes y/o estudiantes en este caso), la posibilidad de avanzar en la construcción de sus propios MED, ya sea desde cero y/o a partir de otros producidos por terceros sin necesidad de ser programadores (Lytridis, et al., 2018, Salazar Mesias et al., 2019, Vidal et al., 2019). Asimismo, y como señala Rodríguez (2021), poner el potencial de estas tecnologías al servicio del bien común, en este caso en el ámbito académico y en particular en contextos de desigualdad, requiere del compromiso de los Estados para revisar y adecuar los marcos jurídicos y legales, y el diseño y aplicación de las políticas públicas que garanticen oportunidades, derechos e intereses de la comunidad en su conjunto.

2. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

El objetivo principal del proyecto está puesto en generar conocimiento sobre el diseño, desarrollo y aplicación de Materiales Educativos Digitales (MED) que incluyan tecnologías disruptivas entre ellas, la realidad aumentada (RA), la realidad virtual (RV) y/o los juegos serios, en escenarios educativos de nivel medio y superior en el contexto de la UNRN y afines a las disciplinas a las que está vinculado el equipo de investigación. Esto último, con la intención de avanzar en la transferencia de resultados en forma concreta y focalizada. A partir del proyecto será posible conocer la influencia de las tecnologías, en el diseño de propuestas didácticas, así como también el impacto en las experiencias áulicas. Así los interrogantes de la investigación los siguientes:

- ¿De qué manera el diseño de MED que incluyen tecnologías consideradas disruptivas puede apoyar los procesos de aprendizaje que se dan en los formatos presenciales, virtuales o híbridos?
- ¿Qué estrategias metodológicas deberían ser tenidas en cuenta en el diseño, la producción y aplicación de

MED qué incluyan tecnologías disruptivas en particular RA, RV y/o juegos serios?

- ¿Qué oportunidades y qué obstáculos se presentan en la integración de MED que incluyan tecnologías disruptivas en escenarios educativos específicos del contexto de UNRN?

El proyecto sigue la metodología de investigación-acción participativa (Boggiano y Rosekrnas, 2004). La misma se ajusta a la problemática abordada; a los objetivos de trabajo propuestos; a la necesidad de realizar aportes y transferencias concretas de la investigación.

3. RESULTADOS OBTENIDOS/ESPERADOS

En forma resumida se presentan los avances obtenidos hasta el momento:

- Revisión de antecedentes, abordando temas como: metodologías de diseño de MED que incluyan tecnologías disruptivas, prácticas de enseñanza con tecnologías disruptivas, focalizando en el contexto de nivel medio y superior, y en la formación técnica en particular.
- Diseño de un instrumento cualitativo de consulta, que busca recuperar información en relación a las representaciones docentes sobre la enseñanza y las TIC en el nivel en el contexto de la UNRN. Se trata de un cuestionario aplicado en 2022 con la participación de una muestra de 62 docentes pertenecientes a las 3 sedes académicas de la institución (Andina, Valle Medio y Alto Valle, y Atlántica). Actualmente se continúa trabajando en el informe de análisis de los datos recolectados.
- Exploración de aplicaciones móviles con posibilidades para ser utilizadas en prácticas kinésicas de promoción de la higiene postural. Esta actividad se realizó en el marco de una beca CIN, cuyo objetivo consiste en identificar las posibilidades,

limitaciones y contraindicaciones que los docentes y estudiantes avanzados de la Lic. en Kinesiología y Fisiatría de la UNRN, encuentran en la experimentación con aplicaciones móviles destinadas al área, como recursos complementarios en actividades de promoción y educación postural.

- Diseño e implementación de 2 experiencias formativas una en modalidad virtual y otra en formato presencial destinada a los docentes de nivel medio de escuelas técnicas de la región norpatagónica. En ambas propuestas, se buscó generar un acercamiento experimental al concepto de tecnologías disruptivas en particular a la realidad aumentada, la realidad virtual y los juegos serios. A la vez que generar un espacio de vinculación entre actores del sistema académico y científico de la UNRN y el colectivo de docentes de escuelas secundarias técnicas de la zona de influencia de la Sede Atlántica. La primera, se llevó adelante en modalidad virtual entre Octubre y Diciembre de 2021 con el aval de la UNRN y del Consejo de Educación de la provincia de Río Negro, y la segunda se llevó adelante entre Agosto y Noviembre de 2022 con docentes de una escuela técnica agropecuaria del partido de Patagones (Buenos Aires). En relación a la primera, los resultados se han presentado y discutido en el Congreso TEYET (Lovos, Marin y Basciano, 2022). Las experiencias dan cuenta del potencial como complemento educativo que los docentes advierten en este tipo de tecnologías en relación al abordaje de los contenidos, su explicación y el sentido lúdico del aprendizaje que promueven. Aunque también señalan diferentes desafíos a tener en cuenta, como los provenientes de las culturas institucionales y/o de la construcción de equipos de trabajo, y otros

asociados a la exploración de los MED existentes y a las prácticas de enseñanza vigentes.

Por último, en el marco del V Congreso de la Asociación Argentina de Humanidades Digitales¹ llevado adelante el pasado noviembre, se dictó un taller sobre posibilidades de las tecnologías disruptivas para comunicar y divulgar la ciencia. Así como también, se presentaron algunas notas de la investigación en el 9° Seminario Internacional de Educación a Distancia.

4. FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

El equipo de investigadores del proyecto se conformó inicialmente por tres docentes de la Sede Atlántica (Viedma y Sierra Grande) y cuatro docentes de la Sede Andina (San Carlos de Bariloche) de la UNRN. Luego se incorporaron 3 estudiantes de la Lic. en Sistemas, en dos de los casos, a través de becas de formación en investigación propias de UNRN, y en otro como estudiante avanzando en el marco del desarrollo del Trabajo Social Obligatorio que dispone la UNRN como requisito para obtener los títulos de grado. Así también, en 2022 se sumó una estudiante de la Lic. en Kinesiología y Fisiología de la UNRN como becaria CIN. Por otra parte, una de las investigadoras co-dirige un Trabajo Final de Carrera de la Lic. en Arte y Sociedad de la Universidad Nacional Del Comahue (CURZA) que aborda el uso de la realidad aumentada para la producción de una experiencia artística sobre relatos sobrenaturales.

Es importante señalar que los investigadores llevan adelante su práctica docente en asignaturas del área de matemáticas, literatura y programación de computadoras a través de las carreras vinculadas a ingenierías, sistemas, administración y educación tanto en la modalidad presencial como virtual que ofrece la institución.

¹https://aahd.net.ar/wp-content/uploads/2022/11/PROGRAMA_Final.pdf

Asimismo, una de las integrantes del proyecto, ha finalizado y aprobado el trabajo final de la Especialización en Docencia Universitaria de la UNRN, en el que aborda el desarrollo de competencias blandas en carreras vinculadas a la ciencia informática. Como actividades de extensión de este proyecto, se desprenden:

- el diseño y desarrollo del juego de mesa JAM en el marco de un proyecto de extensión, financiado por la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU REC32-22UCT- SPU-14444), y destinado a promover el desarrollo del pensamiento computacional.
- el diseño e implementación de una propuesta de formación en algoritmia destinada a docentes de nivel primario y secundario de la provincia de Río Negro a través del Programa “Nuestra Escuela” del Consejo Federal de Educación y coordinado por el Instituto Nacional de Formación Docente (INFoD). La primera implementación comenzó en noviembre de 2022 y se extenderá a mayo de 2023

En relación al juego JAM, en el mes de Octubre de 2022, se llevó adelante un taller sobre el uso y aplicación del mismo en el marco de las XI Jornadas Cordilleranas de Enseñanza de la Matemática realizadas en la ciudad de Esquel, destinado a docentes de nivel primario, primeros años de nivel medio y estudiantes de Educación.

5. REFERENCIAS

- Ávila, M. U., & Crespo, L. F. (2021). Herramientas de Realidad Aumentada para la conceptualización del límite de una función en un punto. In XVI Congreso de Tecnología en Educación & Educación en Tecnología-TE&ET 2021 (La Plata, 10 y 11 de junio de 2021).
- Boggino, N., y Rosekrans, K. (2004). Investigación-acción: reflexión crítica sobre la práctica educativa. Buenos Aires: HomoSapiens.
- Castro, Y. G., Duran, O. M., & Zamudio, M. T. (2021). Tecnologías disruptivas en

- educación virtual. *Boletín Redipe*, 10(7), 185-200.
- Coicaud, Silvia. (2019). *Potencialidades didácticas de la inteligencia artificial: mediaciones tecnológicas para una enseñanza disruptiva* (1.ª ed. papel). Noveduc, 128 pp.
- Flavin, M. (2012). Disruptive technologies in higher education. *Research in Learning Technology*, 20.
- Gros Begonia. (2015). The Dialogue Between Emerging Pedagogies and Emerging Technologies. Cap. 1. en Gros, B., Kinshuk, K., & Maina, M. *The future of ubiquitous learning : learning designs for emerging pedagogies*. Springer Publishing Company, Incorporated ©2015
- Litwin, E. (2004) *Prácticas con tecnologías*. *Praxis Educativa (Arg)*, núm. 8, pp. 10-17. Universidad Nacional de La Pampa.
- Lytridis, C., Tsinakos, A., & Kazanidis, I. (2018). ARTutor—an augmented reality platform for interactive distance learning. *Education Sciences*, 8(1), 6
- López, M., y Bernal, C. (2018). El perfil del profesorado en la Sociedad Red: reflexiones sobre las competencias digitales de los y las estudiantes en Educación de la Universidad de Cádiz. *International Journal of Educational Research and Innovation. IJERI*, (11), 83-100.
- Lovos, E., Marin, A., & Basciano, I. (2022). Tecnologías disruptivas en el nivel medio emergente: una experiencia de formación con docentes de escuelas técnicas. In XVII Congreso de Tecnología en Educación & Educación en Tecnología-TE&ET 2022 (Entre Ríos, 15 y 16 de junio de 2022).
- Mansilla, C. M. ., Becchio, R. M. ., Schaspchuck, P. ., Ordoñez, V. ., Brizi, M. C. ., Peralta, G. ., Paye, I. ., Regis, A. ., Blatter, M. C. ., & Cámara, C. . (2021). Realidad aumentada y blog en el ciclo básico de carreras ciclo básico de carreras ingeniería *Revista De Enseñanza De La Física*, 33, 421–429. Recuperado a partir de <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaE/article/view/35535>
- Mazza, M. A. (2020). *Juego serio con realidad virtual para jóvenes orientado a conocer hitos de la historia de la Informática* (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de La Plata).
- Rodríguez, Gladys Stella. (2021). *Tecnologías disruptivas: Contexto Político-Jurídico, Desafíos y Oportunidades en Latinoamérica*. *Lex-Revista De La Facultad De Derecho y Ciencias Políticas*, 19(28), 41-74.
- Romano, L., & Moyano, E. (2021). Aplicación de herramienta de realidad aumentada para la enseñanza de programación en el nivel superior. In XXVII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC)(Modalidad virtual, 4 al 8 de octubre de 2021).
- Salazar Mesía, N. A., Sanz, C. V., & Gorga, G. M. (2019). Diseño de plantillas para la creación de actividades educativas con Realidad Aumentada en AuthorAR. In XXV Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC)(Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba, 14 al 18 de octubre de 2019)
- Vidal Jr, E. C. E., Ty, J. F., Caluya, N. R., & Rodrigo, M. M. T. (2019). MAGIS: mobile augmented-reality games for instructional support. *Interactive Learning Environments*, 27(7), 895-907.
- Zúñiga, K. M., Rodríguez, A., & Velázquez, R. V. (2021). *Tecnologías e innovación disruptiva en la educación superior*. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 14(3), 177-186.