



Enero a junio 2021

Recibido: 12-9-2020

Aceptado: 6-11-2020

CREATIVIDAD Y EDUCACIÓN ARTÍSTICA PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL SOSTENIBLE EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Autor (a) ⁹ Mariana Daniela González Zamar y Emilio Abad Segura²

Dirección electrónica: mgz857@ual.es

Adscripción: Universidad de Almería (España)

Resumen: La transformación digital en el sector educativo ha implicado profundos cambios, con el fin de adaptarse a lo impuesto por las nuevas tecnologías. En este contexto, la creatividad favorece la generación de ideas que aportan criterios sostenibles a las acciones realizadas por las instituciones superiores. Se plantea una revisión sistemática de la literatura durante el período 2009-2019. Las investigaciones sobre este tema han sido analizadas y estudiadas. Se concluye que las Instituciones de Educación Superior están avanzando en garantizar la gestión de su sostenibilidad económica, ambiental y social en relación con la transformación digital y el desarrollo de habilidades creativas para lograr así el modelo requerido por los estudiantes como institución abierta, digital e innovadora.

Palabras clave: creatividad, tecnología, sostenibilidad, educación superior.

⁹ ¹ Universidad de Almería (España), ² Universidad de Almería (España) dirección electrónica: eas297@ual.es

CREATIVITY AND ART EDUCATION FOR SUSTAINABLE DIGITAL TRANSFORMATION IN HIGHER EDUCATION

Abstract: The digital transformation in the educational sector has involved profound changes, in order to adapt to what is imposed by new technologies. In this context, creativity favors the generation of ideas that provide sustainable criteria to the actions carried out by higher institutions. A systematic review of the literature is proposed during the period 2009-2019. Research on this topic has been analyzed and studied. It is concluded that Higher Education Institutions are making progress in guaranteeing the management of their economic, environmental and social sustainability in relation to digital transformation and the development of creative skills in order to achieve the model required by students as an open, digital and innovative institution. .

Keywords: creativity, technology, sustainability, higher education.

Introducción

En las últimas décadas, las universidades están experimentando un conjunto de cambios importantes, inducidos por las tendencias tecnológicas y sociales hacia la digitalización. Como todas las revoluciones, la digital conlleva un reajuste intenso en todos los sectores, desde la cadena de producción y energía, hasta la economía y la educación (Syam y Sharma, 2018).

Actualmente, la adopción de las tecnologías por parte de las universidades está relacionada con un cambio de paradigma, donde la tecnología se concibe como un entorno complejo e interconectado que habilita el aprendizaje digital (Mahlow y Hediger, 2019).

En este contexto, la digitalización es una necesidad en las Instituciones de Educación Superior (IES) capaz de atraer a más y mejores estudiantes, mejorar la experiencia de los cursos, materiales docentes y el proceso formativo en general (Gurung y Rutledge, 2014). También permite dar seguimiento con el fin de detectar obstáculos formativos y disminuir el riesgo de deserción escolar. Sin embargo, persiste la reticencia por entender y aprovechar las oportunidades de transitar hacia este entorno digital.

De este modo, las tecnologías emergentes como Big Data, Cloud Computing, Internet de las Cosas, Industria 4.0; están transformando radicalmente no sólo el escenario educativo sino el profesional y competitivo, dando lugar a nuevos modelos de negocio, que a su vez requieren nuevos profesionales, nuevos modelos organizativos y nuevas políticas de gestión de personas. Surgen así nuevos ecosistemas basados en la colaboración en redes virtuales distribuidas globalmente (Abad-Segura et al., 2020)

De este modo, en la literatura revisada se ha constatado que la transformación digital debe establecerse según los axiomas del conectivismo, para unificar su compromiso con la satisfacción de las expectativas de los diferentes grupos de interés en las dimensiones económica, social y medioambiental (Shrivastava, 2018). En relación con la gestión sostenible, las IES invertirán en la utilización y desarrollo de tecnologías limpias en sus actividades y administrarán la difusión en su entorno de influencia (Formánková, Kučerová y Hrdličková, 2018).

El propósito de este trabajo es identificar y obtener más información sobre experiencias de la importancia de la creatividad para la transformación digital sostenible en educación universitaria. Se plantea una revisión sistemática de la literatura, con la finalidad de analizar cuál ha sido el efecto de la adopción de las nuevas tecnologías y las ventajas

que supone incorporar prácticas sostenibles por parte de las IES.

Los resultados mostraron las contribuciones en este campo de investigación, permitiendo reconocer a los principales agentes autores, sus tendencias de investigación, y revelar ciertas lagunas de conocimiento crítico. Así, se puede concluir que las IES están avanzando en garantizar la gestión de su sostenibilidad económica, ambiental y social en relación con la transformación digital y el desarrollo de habilidades creativas para lograr así el modelo de institución abierta, digital, innovadora y en red y favorecer con esos avances a los futuros profesionales.

Por último, hay que destacar que entre las líneas de investigación que se están desarrollando actualmente en relación con el tema del estudio, éstas se refieren, entre otras, al desarrollo de modelos que satisfagan las necesidades de la gestión de la sostenibilidad para los sistemas de educación superior, o el fomento de la digitalización educativa en términos sostenibles.

Marco conceptual

El estudio de la importancia de la creatividad para la transformación digital sostenible en la educación superior está sustentado por el análisis de un marco teórico que junto con los conceptos básicos definen el marco de referencia en este trabajo de investigación.

De este modo, se incluyen algunas reflexiones sobre los términos y conceptos utilizados en el contexto de esta investigación.

La transformación digital es un proceso que integra la tecnología digital en todos los aspectos y requiere cambios en los ámbitos de la tecnología, la cultura y las operaciones, entre otros (Androutsos y Brinia, 2019). Con objeto de aprovechar las tecnologías emergentes y su rápida expansión

en las actividades humanas, las organizaciones deben reinventarse y transformar todos sus procesos. Por este motivo, la transformación digital requiere un cambio de enfoque e implica innovar en tecnología, y modificar la cultura institucional para garantizar la evolución y sostenibilidad de las entidades.

Cronológicamente, la transformación digital se considera la cuarta revolución industrial (Berawi, 2018), puesto que este cambio es tecnológico y supone la adopción de nuevas aptitudes de los individuos, además de la reinención de las instituciones. Por otro lado, también se considera la tercera fase de la adopción de las tecnologías digitales, tras la competencia digital y el uso digital (Abad-Segura et al., 2020a; Colombo et al., 2017).

De este modo, la transformación digital logra, a través de la alfabetización digital, la mejora de la capacidad de uso y de aplicación. En el ámbito educativo, la transformación digital es un proceso que requiere de la evolución en la forma en que se enseña y la adaptación a las nuevas necesidades de aprendizaje del estudiante. Así, éste se convierte en una experiencia más eficiente, que permite el trabajo colaborativo. Los avances tecnológicos han hecho que la enseñanza sea híbrida, de modo que combina espacios tradicionales con virtuales, une el online con el offline e introduce tendencias como el DIY (Do It Yourself). Los nuevos espacios de aprendizaje están incluyendo el Big Data y la inteligencia artificial como recursos educativos, aportando valor a cuestiones complejas en la enseñanza superior (Huang, 2015). Así, las instituciones educativas presentan el reto de sostener un sistema de aprendizaje que implemente la cultura del aprendizaje constante e inmersivo (Abad-Segura et al., 2020b) en lo relacionado con las tecnologías disruptivas y la programación.

En este escenario, las competencias más importantes a cultivar son la flexibilidad, la pasión por aprender y la

creatividad, que son la antesala para la actualización permanente en las competencias digitales. Otras competencias fundamentales son la colaboración, la comunicación intercultural y el aprovechamiento de la diversidad.

La creatividad y la innovación son competencias esenciales para alcanzar el éxito personal y profesional, la sostenibilidad de las compañías, la prosperidad económica y el bienestar social (Klimenko, 2008).

La creatividad es la capacidad humana para inventar, generar ideas y crear modelos y productos que resulten novedosos y significativos. La innovación es creatividad aplicada. Es la implantación de las ideas originales y apropiadas desarrolladas a través de la creatividad. Innovar consiste en transformar ideas en soluciones valiosas en un determinado campo. Por tanto, la creatividad conduce a la innovación. (Grigorenko, 2019; González-Zamar y Abad-Segura, 2020).

La importancia de la creatividad en la educación para la sostenibilidad es clave ya que sostiene que la innovación está en el corazón del movimiento de las sociedades hacia caminos más sostenibles. En otras palabras, la creatividad es una parte esencial del aprendizaje para la sostenibilidad (Sandri, 2013).

Por su parte, la Educación Plástica tiene como finalidad desarrollar capacidades perceptivas, expresivas y estéticas a partir del conocimiento teórico y práctico de los lenguajes visuales para comprender la realidad, cada vez más configurada como un mundo de imágenes y objetos que se perciben a través de estímulos sensoriales de carácter visual y táctil. Al mismo tiempo, busca potenciar el desarrollo de la imaginación, la creatividad y la inteligencia emocional, favorecer el razonamiento crítico ante la realidad plástica, visual y social, dotar de las destrezas necesarias para usar los

elementos plásticos como recursos expresivos y predisponer al alumnado para el disfrute del entorno natural, social y cultural.

La relación entre la creatividad y la sostenibilidad ambiental se explora en tres contextos separados: en un contexto de escuelas de diseño y tecnología donde se facilita a los estudiantes adolescentes el desarrollo de respuestas creativas dentro de los resúmenes de diseño que incluyen consideraciones ambientales; mediante entrevistas a futuros profesores que hayan realizado un proyecto de ecodiseño; y finalmente a través de entrevistas con practicantes profesionales del ecodiseño (Stables, 2009).

Por su parte, la transformación digital requiere un ecosistema que favorezca, mediante su cultura y políticas, la participación, la colaboración, el desarrollo del talento, la creatividad y la innovación (Foulge et al., 2017). Las instituciones superiores han de jugar un papel proactivo a la hora de dinamizar la transformación digital, identificando, desarrollando y actualizando el talento de los docentes y formadores, así como creando entornos en los que este talento pueda florecer y producir sinergias positivas para contribuir a los planteamientos estratégicos futuros.

Para surfear en la gran ola de la transformación digital, los futuros profesionales han de desarrollar y desplegar actitudes creativas que les permitan navegar en estos nuevos océanos de complejidad e incertidumbre:

- Alta tolerancia a la ambigüedad y la incertidumbre.
- Flexibilidad para adaptarse a los cambios.
- Curiosidad para explorar lo que les rodea.
- Visión, sensibilidad y capacidad de vislumbrar los cambios y oportunidades que plantee el futuro profesional
- Valentía para asumir riesgos calculados, afrontar las críticas y resistir las presiones de conformidad.

- Independencia de criterio para cuestionar los límites y los paradigmas establecidos y tolerancia a la frustración y perseverancia para saltar los obstáculos que se les presentan y persistir a pesar de los fracasos.
- Autonomía y proactividad para tomar sus propias decisiones y llevar adelante sus iniciativas.
- Autoconfianza para asumir retos difíciles y confiar en su capacidad para lograr el éxito.
- Optimismo y espíritu positivo para establecer y perseguir sueños y aspiraciones elevadas para un mundo mejor.
- Pasión, compromiso y sentido de misión para involucrarse y dedicar esfuerzo para alcanzar sus ideales.

La transformación digital impulsa una educación práctica y creativa, incorporando nuevos métodos para que los alumnos aprendan y los profesores enseñen. Apostando por la creatividad y el emprendimiento, la transformación digital aplicada en la educación aboga por establecer métodos de aprendizaje basados en la formación individualizada y el desarrollo de las habilidades propias (Jahnke y Kumar, 2014).

La era digital requiere una educación flexible que potencie nuevas competencias, para obtener lo mejor de uno mismo, para desenvolverse en una época de constantes cambios como la actual. Así, la educación digital se entiende como la educación presencial y a distancia que hace uso de las tecnologías digitales y que tiene como objetivo la adquisición de competencias y habilidades para aprender a aprender, tanto de profesores como de estudiantes, en un proceso de formación permanente (Newhouse, Cooper y Pagram, 2015). Por otro lado, representa una oportunidad para aumentar la cobertura educativa y la productividad de las instituciones.

La educación superior ha mantenido su paradigma de enseñanza tradicional, con una estructura rígida e inflexible. La irrupción de la tecnología digital ha contribuido a la revolución las aulas y los métodos de aprendizaje. Por esta razón, la transformación digital debe estar en consonancia con la misión y la visión de la universidad (Herring, Thomas y Redmond, 2014).

En este contexto, surge el conectivismo como una teoría de aprendizaje para la era digital que trata de explicar el aprendizaje complejo en un mundo social digital en continua evolución (Shrivastava, 2018). La comunidad educativa ha considerado esta teoría, de modo que el modelo, desde la informática, utiliza el concepto de una red con nodos y conexiones para definir el aprendizaje (Formánková et al., 2018).

En este sentido, el conectivismo define el aprendizaje como un proceso continuo que ocurre en diferentes escenarios, esto es, grupal, personal y espacial. La relevancia en el aprendizaje de la conexión entre redes es una diferencia concluyente entre el conectivismo y las teorías tradicionales de aprendizaje (Siemens y Conole, 2011). Así, en 2004, Siemens indicó que algunas teorías tradicionales del aprendizaje tienen limitaciones, como el conductismo, cognitivismo y constructivismo, porque éstas fueron desarrolladas cuando la tecnología aún no había tenido un alto impacto en el aprendizaje (Saykili, 2019). Es decir, estas teorías fueron desarrolladas cuando el conocimiento crecía con lentitud; en cambio, actualmente, el conocimiento crece a un ritmo superior.

Los principios de conectivismo se basan en que el aprendizaje y el conocimiento admite la diversidad de opiniones y que se prioriza la conexión entre las fuentes de información facilitando que el aprendizaje sea continuo (Kop y Hill, 2008). Asimismo, es fundamental la capacidad para ver las conexiones entre los campos, las ideas y los conceptos.

Por último, la toma de decisiones es en sí misma un proceso de aprendizaje, de modo que elegir qué aprender y el significado cambiante de la información recibida.

Por otro lado, la UNESCO es la única institución especializada de las Naciones Unidas que dispone de un mandato en educación superior y, por esta razón, facilita la elaboración de políticas de base empírica en materia de enseñanza superior. En conformidad con la meta 4.3 del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 4: “Para 2030, asegurar el acceso en condiciones de igualdad para todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria”, la UNESCO proporciona apoyo técnico a los Estados Miembros a fin de que puedan examinar sus estrategias y políticas relativas a la educación superior en aras de mejorar el acceso equitativo a una enseñanza superior de calidad y de reforzar la movilidad académica y la responsabilidad (Boeren, 2019).

La educación es la base para mejorar la calidad de vida de las personas y el desarrollo sostenible a nivel global. Además, el acceso a la educación inclusiva y equitativa puede ayudar a proporcionar a la población de las herramientas necesarias para desarrollar soluciones innovadoras a los problemas.

Así, relacionar la educación de calidad con la tecnología, dando lugar a la transformación digital, permite dotar a los estudiantes de conocimientos, habilidades y motivación para entender los ODS, movilizar a la juventud, proporcionar formación académica o vocacional para implementar soluciones de ODS y crear más oportunidades para la creación de capacidades de estudiantes y profesionales de países en desarrollo para abordar los desafíos relacionados con los ODS (Hanemann, 2019).

En el contexto de la educación superior, ésta debe garantizar la gestión sostenible de la transformación digital para alcanzar el modelo de institución abierta, digital,

innovadora y en red que persigue. Así, la gestión sostenible debe implementar sistemas de gestión basados en las buenas prácticas, que aseguren una mayor competitividad y un mejor desarrollo de las organizaciones. En este sentido, la transparencia en la sostenibilidad de las actividades de las instituciones educativas es prioritaria para los grupos de interés (Cavanaugh, Giapponi y Golden, 2016).

Uno de los retos más importantes que conlleva el desarrollo sostenible es la exigencia de alternativas innovadoras y nuevas formas de pensar en las instituciones de educación superior.

Metodología

Se plantea una revisión sistemática de la literatura, con el objetivo de identificar y obtener más información sobre experiencias de la creatividad y la transformación digital sostenible en educación universitaria.

El uso de esta metodología de trabajo implica el planteamiento de un plan detallado y completo, además de una estrategia de búsqueda previa, con la finalidad de reducir el sesgo al identificar, evaluar y sintetizar todos los estudios relevantes sobre el tema de investigación.

El enfoque de investigación empleado para desarrollar la revisión sistemática partió de la formulación clara y precisa del objetivo de investigación mencionado. A partir de allí, el uso de métodos sistemáticos y reproducibles permitió identificar, seleccionar y evaluar críticamente las investigaciones más relevantes. La recopilación y análisis de datos de los estudios detectados se seleccionaron mediante las siguientes palabras clave: creatividad, transformación digital, sostenibilidad universitaria y educación superior; teniendo en cuenta el período comprendido entre los años 2009 a 2019. El período temporal seleccionado nos permitirá

evaluar la influencia de la creatividad para la transformación sostenible en la enseñanza superior.

En cuanto al cribado de los documentos, se ha considerado la selección mediante dos pasos. El primero consistió en una revisión preliminar teniendo en cuenta el título y resumen que hicieran de forma explícita mención al tema interés de estudio. El segundo paso tuvo en cuenta la selección minuciosa de los textos y la lectura preliminar de los mismos.

Así, la revisión realizada cuenta con un análisis detallado en cuanto a calidad, cantidad y consistencia de los resultados de la investigación. Esta metodología es utilizada por la comunidad científica y está considerada como una de las mejores fuentes de obtención de información sobre un tema de investigación, debido a que ofrece un análisis creíble y completo.

Las etapas llevadas a cabo en esta revisión sistemática son: formulación de la pregunta de revisión, definición de los criterios de inclusión y exclusión de los estudios, desarrollo de una estrategia de búsqueda, búsqueda de los estudios en bases de datos, selección de estudios, extracción de datos (autor/es, año de publicación, diseño del estudio, metodología, resultados y conclusiones principales), análisis e interpretación de los resultados, y difusión de los resultados obtenidos.

Finalmente, es necesario destacar que la revisión bibliográfica obtenida expone de forma congruente, ciertos resultados demostrados científicamente de la aplicación de modelos de aprendizaje que promueven el pensamiento creativo, adquiriendo cada vez más mayor presencia en la enseñanza preuniversitaria y universitaria y en línea con el desarrollo competencial exigido por el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

Conclusiones-Reflexiones finales:

El objetivo de este trabajo fue identificar y obtener más información sobre experiencias de la importancia de la creatividad para la transformación digital sostenible en educación universitaria. Para ello, se realizó una revisión sistemática de la literatura durante el periodo 2009 a 2019. Se estudiaron investigaciones basadas en el efecto de la adopción de las nuevas tecnologías y las ventajas que suponen incorporar prácticas sostenibles por parte de las IES.

Así, la cuestión clave en este tema de investigación fue identificar la importancia tanto de la creatividad como de la sostenibilidad ambiental para el desarrollo de los estudiantes individuales y la sociedad en su conjunto y, por lo tanto, de las Instituciones de Educación Superior. Estudios empíricos ofrecen pruebas de cómo el medio ambiente puede promover u obstaculizar condiciones e influir de un modo u otro en la creatividad de los estudiantes. En esta línea, el presente trabajo ha pretendido reflexionar sobre la necesidad de adaptación del sistema educativo universitario para fomentar la generación de nuevas ideas sostenibles en los jóvenes de la mano de la tecnología digital. El rol de la Universidad como pilar social, resulta esencial a la hora de enfocar la enseñanza creativa e insertar la tecnología como herramienta para la sostenibilidad.

Esto indica que la relación entre la sostenibilidad y la transformación digital en la educación superior tienen connotaciones relacionadas tanto con la sociedad y el comportamiento humano como con la visión más generalista, multidisciplinar y global de las ciencias ambientales. Este campo de investigación tiene implicaciones y alcance de interés para la comunidad científica internacional.

Este estudio permitió reflexionar en la creatividad, como una especie de autorrealización, había desarrollado tanto las competencias individuales como la motivación intrínseca,

que conducen a conductas de sostenibilidad ambiental auto determinantes de por vida.

Las futuras líneas en este campo de investigación deben contemplar, entre otras, las implicaciones del SDG4 en la transformación digital de la educación superior por regiones, países o continentes; las oportunidades y desafíos que genera el blockchain en el contexto educativo; la vulnerabilidad a nivel corporativo de las amenazas digitales; el vínculo entre la inteligencia artificial y el desarrollo sostenible; el rol de la educación superior en el entorno de la transformación digital; la ciberseguridad en la educación superior; dilucidar el futuro de la educación superior en la industria 4.0; o el análisis de proyectos disruptivos sobre blockchain en la educación superior.

Referencias

- Abad Segura, Emilio, González Zamar, Mariana Daniela, Infante-Moro, Juan Carlos, y Ruipérez García, Germán (2020a). Sustainable Management of Digital Transformation in Higher Education: Global Research Trends. *Sustainability*, 12(5), 2107.
- Abad Segura, Emilio, González Zamar, Mariana Daniela, Luque-de la Rosa, Antonio, y Morales Cevallos, María Belén (2020b). Sustainability of Educational Technologies: An Approach to Augmented Reality Research. *Sustainability*, 12(10), 4091.
- Androutsos, Athanassios y Brinia, Vasiliki (2019). Developing and piloting a pedagogy for teaching innovation, collaboration, and co-creation in secondary education based on design thinking, digital transformation, and entrepreneurship. *Education Sciences*, 9(2), 113.
- Berawi, Mohammed Ali (2018). The fourth industrial revolution: Managing technology development for competitiveness. *International Journal of Technology*, 9(1), 1-4. *Int. J. Technol.* 2018, 9, 1

- Boeren, Ellen (2019). Understanding Sustainable Development Goal (SDG) 4 on “quality education” from micro, meso and macro perspectives. *International Review of Education*, 65(2), 277-294.
- Brown, Susan (2014). Conceptualizing digital literacies and digital ethics for sustainability education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.
- Cavanaugh, Jean Michael, Giapponi, Catherine y Golden, Timothy (2016). Digital technology and student cognitive development: The neuroscience of the university classroom. *Journal of Management Education*, 40(4), 374-397.
- Cheng, Mo Yin Vivian (2019). Developing individual creativity for environmental sustainability: Using an everyday theme in higher education. *Thinking Skills and Creativity*, 33, 100567.
- Colombo, Armando, Karnouskos, Stamatis, Kaynak, Okyak, Shi, Yang, y Yin, Shen (2017). Industrial cyberphysical systems: A backbone of the fourth industrial revolution. *IEEE Industrial Electronics Magazine*, 11(1), 6-16.
- Du Toit, J., y Verhoef, A. H. (2018). Embodied digital technology and transformation in higher education. *Transformation in Higher Education*, 3(1), 1-8.
- Formánková, Sylvie, Kučerová, Renata, y Hrdličková, Andrea (2018). International standards of social responsibility and their suitability for high educational institutions. *World Review of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, 14(1-2), 156-170.
- Foulger, Teresa, Graziano, Kevin, Schmidt-Crawford, Denise, y Slykhuis, David (2017). Teacher educator technology competencies. *Journal of Technology and Teacher Education*, 25(4), 413-448.
- Ghemawat, Pankaj (2017). Strategies for higher education in the digital age. *California Management Review*, 59(4), 56-78.
- Ghosn-Chelala, María (2019). Exploring sustainable learning and practice of digital citizenship: Education and place-

- based challenges. *Education, Citizenship and Social Justice*, 14(1), 40-56.
- González-Zamar, Mariana Daniela y Abad-Segura, Emilio (2020). Implications of Virtual Reality in Arts Education: Research Analysis in the Context of Higher Education. *Education Sciences*, 10(9), 225.
- Grigorenko, Elena (2019). Creativity in Digital Reality/Creatividad en la realidad digital. *Estudios de Psicología*, 1-23.
- Gurung, Binod y Rutledge, David (2014). Digital learners and the overlapping of their personal and educational digital engagement. *Computers y Education*, 77, 91-100.
- Hanemann, Ulrike (2019). Examining the application of the lifelong learning principle to the literacy target in the fourth Sustainable Development Goal (SDG 4). *International Review of Education*, 65(2), 251-275.
- Herring, Mary, Thomas, Tommye, y Redmond, Pamela (2014). Special editorial: Technology leadership for preparing tomorrow's teachers to use technology. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 30(3), 76-80.
- Huang, Qionlong (2015). Digital Transformation of Education Publishing in China. *Publishing Research Quarterly*, 31(4), 258-263.
- Jahnke, Isa y Kumar, Swapna (2014). Digital didactical designs: Teachers' integration of iPads for learning-centered processes. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 30(3), 81-88.
- Klimenko, Olena (2008). La creatividad como un desafío para la educación del siglo XXI. *Educación y educadores*, 11(2), 191-210.
- Kop, Rita y Hill, Adrian (2008). Connectivism: Learning theory of the future or vestige of the past? *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 9(3).
- Mahlow, Cerstin y Hediger, Andreas (2019). Digital Transformation in Higher Education—Buzzword or Opportunity? *eLearn*, 2019(5).

- Newhouse, Paul; Cooper, Martin y Pagram, Jeremy (2015). Bring your own digital device in teacher education. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 31(2), 64-72.
- Sandri, Orana (2013). Exploring the role and value of creativity in education for sustainability. *Environmental Education Research*, 19(6), 765-778.
- Saykili, Abdullah (2019). Higher education in the digital age: The impact of digital connective technologies. *J. Educ. Technol. Online Learn*, 1-15.
- Shrivastava, Anshuman (2018). Using connectivism theory and technology for knowledge creation in cross-cultural communication. *Research in Learning Technology*, 26.
- Siemens, George y Conole, Grainne (2011). Connectivism: Design and delivery of social networked learning. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(3).
- Stables, Kay (2009). Educating for environmental sustainability and educating for creativity: actively compatible or missed opportunities? *International Journal of Technology and Design Education*, 19(2), 199-219.
- Syam, Niladri y Sharma, Arun (2018). Waiting for a sales renaissance in the fourth industrial revolution: Machine learning and artificial intelligence in sales research and practice. *Industrial Marketing Management*, 69, 135-146.
- Trencher, Gregory, Yarime, Masaru, McCormick, Kes, Doll, Christopher y Kraines, Steven (2014). Beyond the third mission: Exploring the emerging university function of co-creation for sustainability. *Science and Public Policy*, 41(2), 151-179.
- Zhu, Chang (2015). Organisational culture and technology-enhanced innovation in higher education. *Technology, Pedagogy and Education*, 24(1), 65-79.