

La investigación en México de los Entornos Personales de Aprendizaje

The research in Mexico of the Personal Learning Environments

Ramírez Mera, Urith

Universidad Autónoma de Querétaro

urith.ramirez@uaq.mx



<https://orcid.org/0000-0001-8715-4499>

Resumen

Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE, por las siglas en inglés de *Personal Learning Environments*) han sido un tema relevante en las últimas décadas debido a las características y elementos que los integran. Desde la primera vez que fue mencionado el término en la literatura científica, en 2010, el PLE ha avanzado considerable en el ámbito de la tecnología educativa. Este hecho lo ha llevado a ser reconocido como un término ligado a la didáctica de enseñanza con enfoque pedagógico. Por otro lado, la investigación empírica, principalmente, ha sugerido que es necesario desplazar el enfoque de los PLE desde una perspectiva tecnodeterminista hacia un enfoque pedagógico y social con tintes de perspectiva crítica. Este desplazamiento, no obstante, aún sigue en construcción. En este trabajo, se busca reconocer el avance del tema en el contexto nacional mexicano y, con ello, identificar el grado de avance así como los hechos que lo han influenciado. Sin duda, a pesar de los esfuerzos, el tema sigue quedando con múltiples posibilidades para su investigación, resaltando la necesidad de generar investigación empírica y de discusión que permitan forjar un avance sólido. Asimismo, se observa la imperante necesidad de la búsqueda de un fundamento pedagógico que lo sustente.

Palabras clave:

Entorno Personal de Aprendizaje, tecnologías digitales, México, investigación.

Abstract

Personal Learning Environments (PLE) have been a relevant topic in recent decades due to the characteristics and elements that comprise them. Since the term was first mentioned in the scientific literature, in 2010, the PLE has made considerable progress in the field of educational technology. This fact has led it to be recognized as a term linked to teaching didactics with a pedagogical approach. On the other hand, empirical research, mainly, has suggested that it is necessary to shift the PLE approach from a technological and determinist perspective to a pedagogical and social approach with a critical perspective. This displacement, however, is still under construction. This paper aims to recognize the progress of the issue in the Mexican national context and, by doing this, identify the degree of progress as well as the events that have influenced it. Undoubtedly, despite the efforts, the subject continues to have multiple possibilities for research, highlighting the need to generate empirical research and discussion that allow forging solid progress. Likewise, the prevailing need to search for a pedagogical foundation to sustain it is observed.

Keywords:

Personal Learning Environment, digital technology, Mexico, research.

1. Introducción

A partir de la introducción de las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza aprendizaje (E-A), la complejidad de estos es indiscutible. Con ello, han nacido conceptos que buscan dar explicación a dicha complejidad. Así, surgen los Entornos Personales de Aprendizaje, mejor conocidos como PLE (por las siglas de *Personal Learning Environments*), que es un concepto teórico-pedagógico y metodológico. El PLE denota un sistema biotecnológico al que acceden personas para organizar, adecuar y obtener un autoaprendizaje (Chaves-Barboza et al., 2019). Son ecosistemas orgánicos (Kühn, 2017) y abiertos que permiten la interacción de diversos elementos como estrategias, relaciones, mecanismos y herramientas (Adell y Castañeda, 2013; Arquero et al., 2016).

2. Los Entornos Personales de Aprendizaje en México

El primer trabajo que se presentó en la bibliografía mexicana es en el marco de una perspectiva tecnodeterminista, que busca el desarrollo de plataformas. Carreto et al. (2010), desarrollaron e implementaron un entorno de aprendizaje basado en la arquitectura de Administración del Conocimiento denominado AAVAE. Dentro de este proyecto, se concluyó que el modelo educativo que se imparte en el Instituto Politécnico Nacional (IPN), aunado a la plataforma tecnológica, proporcionan apoyo académico al alumno, así como medios y estímulos necesarios para su formación integral. Sin embargo, se encontró que el aspecto financiero fue una limitante.

Otro proyecto que buscó el desarrollo de entornos de este tipo, considerando un avance progresista en el aprendizaje autodirigido, fue la propuesta de Ampudia y Trinidad (2012), quienes miraron a los PLE como una evolución de los EVA, diseñando la plataforma Envía para la Universidad Autónoma de México (UAM) Xochimilco. También, se consideró la evaluación de usabilidad y experiencia del usuario de plataformas en el trabajo de García et al. (2015), quienes tienen como objetivo evaluar la aceptación de los usuarios del portal MISUV de la Universidad de Guadalajara (UG), que es un portal personalizado que está integrado por el portal institucional, tres sistemas gestores de aprendizaje estructurado por bloques, así como herramientas y recursos que permiten la personalización del ambiente.

Posteriormente, la bibliografía comenzó a tomar en consideración a los PLE como factores importantes para el diseño de metodologías de aprendizaje. Por ejemplo, Bucio (2011) invitó al docente del área de Literatura a hacer una transición de formatos digitales que lo equipara con la apertura de contenidos a través de una Wiki. Leal et al. (2013) realizaron una discusión que involucró dos variables: el significado de la tutoría virtual y la perspectiva de los PLE.

Los trabajos expuestos hasta el momento hacían referencia al desarrollo de estrategias y plataformas virtuales. A partir del año 2012, el desarrollo de la investigación empírica se realizó considerando metodologías naturalistas y positivistas, haciendo énfasis en estudios de caso. López et al. (2012), por su parte, generaron un análisis empírico cuantitativo donde indagaron información sobre el uso de PLE, involucrando habilitación tecnológica, incremento y diversificación de la comunicación, búsqueda, manejo y socialización de la información, y gestión del aprendizaje.

Otras propuestas de investigación empírica sobre PLE la llevó a cabo Villanueva (2013) y Villanueva et al. (2015), quienes realizaron investigación cuantitativa en un contexto virtual del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Integraron recursos didácticos en *Symbaloo* y trabajaron en la plataforma institucional *Blackboard* para personalizar el aprendizaje, atendiendo los estilos de aprendizaje del alumno.

Otros estudios de caso son los que desarrollaron Díaz, Vázquez et al. (2013, 2014), Jiménez (2014) y Semanivska (2015). En el primero, se aplicó una metodología cualitativa de estudio de caso, donde se describió el diseño tecnopedagógico de un PLE creado a partir de un e-portafolio a través de la plataforma *Wix*. Jiménez (2014) involucró un ambiente semipresencial que contuvo un LMS y un *blog*, que funcionaban como un PLE. En esa propuesta se realizó un diseño instruccional híbrido con una metodología basada en proyectos (ABP) donde se intentó identificar la prospección del alumno. Por su parte, Semanivska (2015) analizó los sitios que componen el PLE de alumnos de arte y diseño de la Universidad de Montemorelos.

Gatica et al. (2015) realizaron un proyecto donde rescataron los actores que se involucran en el proceso de E-A en un seminario llevado a cabo en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). También se buscó conocer el ciclo de vida que tenían las aplicaciones y herramientas utilizadas en los PLE. Para ello, Meza, Flores et al. (2015) y Meza, Morales et al. (2016a, 2016b) desarrollaron un taller en línea sobre los PLE. En él, se utilizó una encuesta de usos de Internet adaptado y una bitácora para conocer los identificar los cambios y modificaciones del PLE.

En el nivel medio superior, los proyectos de Contreras (2016) y Castillejos, García et al. (2017) han contribuido considerablemente al conocimiento de los PLE en niveles de bachillerato. Contreras (2016) considera las redes sociales como integradoras de los PLE, y para ello hace uso de Facebook como forma de comunicación y repositorios de contenidos. Castillejos, García et al. (2017) presentan su proyecto en la modalidad telebachilleratos en el estado de Chiapas.

Por otro lado, el desarrollo de proyectos de investigación que considera la percepción del alumno en cuanto al uso de herramientas y aplicaciones de tecnologías digitales, se encuentra el trabajo de Meza-Cano y Cejas-León (2017). También se analizó la gestión de un PLE en la red

(Castillejos, Torres et al., 2015) donde se señalaron las limitantes que enfrentaban alumnos mexicanos, como es el caso del acceso limitado a internet, poco tiempo para la gestión del PLE y desconocimiento de las herramientas *web*. Díaz, Domínguez et al. (2017), a partir de un análisis de identidad del aprendiz y trayectoria personal de aprendizaje, realizaron un mapeo de su PLE y lo proyectaron en una página *web*.

Aunque la bibliografía relacionada con la investigación sobre PLE es amplia y se ha desarrollado progresivamente desde inicios del 2011, fueron los trabajos de Alpuche y Rodríguez (2012) y Morfín (2012) los que dieron los primeros pasos en cuanto a la reflexión y discusión de los PLE. Las primeras impresiones que se desarrollaron fueron a través de una perspectiva pedagógica desde el rol del docente, la importancia de los PLE como medio para la personalización del aprendizaje, producto de la *Web Semántica*.

La visión en México sobre los PLE puede tener dos aproximaciones. Desde un punto de vista optimista, Vargas (2014) realizó un análisis entre los PLE, el uso de redes sociales y los videojuegos, al momento de integrarse en el proceso de E-A, considerando las características de infraestructura y organización que caracteriza a la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Guanajuato del Instituto Politécnico Nacional. Mientras que la prospección de Álvarez (2015) es más restrictiva, pues hace un proyecto sobre aprendizaje colaborativo mediado por tecnologías en la enseñanza en la Universidad Autónoma de Chihuahua (UAC), donde consideró el uso de PLE como medio único de utilización de herramientas distintas o novedosas de comunicación, organización y estructuración.

Finalmente, a partir del 2013 se empezó a hacer hincapié en la investigación de los PLE y su relación con otras variables. Por ejemplo, Meza (2013) realizó una revisión desde la literatura especializada que resgistró investigación empírica y conceptual sobre los PLE y los procesos de aprendizaje autorregulado. Escudero-Nahón (2016) planteó la propuesta de analizar los PLE desde el punto de vista de la Teoría del Actor-Red (TAR) y la Teoría Fundamentada (TF), pues supone que “la investigación de la TF ayuda a imaginar cómo sería aplicado un procedimiento de análisis inductivo capaz de rastrear la formación de PLE” (p. 39-40). En la misma temática, Meza y Cejas (2016) generaron una propuesta para esbozar el aprendizaje como Actor-Red, considerando una red de elementos heterogéneos integrado por elementos psicológicos, materiales, sociales, institucionales y de contexto.

Castillejos et al. (2016) propusieron la relación del modelo Contenido Tecnología Pedagogía del Conocimiento (TPACK por las siglas en inglés de *Technological Pedagogical and Content Knowledge*) con los PLE para genera estrategias de mejora educativa siempre y cuando el contexto, las competencias digitales y habilidades de aprender a aprender del docente y estudiantes, sean

apropiados. Ramírez (2018) reconoció el valor de las tecnologías digitales para la creación de las Comunidades de Práctica (CoP), la relación que existe entre las CoP y los PLE.

La investigación teórica sobre PLE se vio fortalecida por Meza et al. (2016a, 2016b) quienes propusieron variables individuales relacionados con la instrucción en el uso de entornos personales de aprendizaje. Incluso hicieron una propuesta de actividades por realizar con un PLE y las herramientas que posibilitan esas actividades. Recio et al. (2015) identificaron las características y ventajas de los PLE para el proceso de E-A, que involucraba el uso de LMS al entorno personal del alumno, dando paso a la estructuración de los PLE institucionales (iPLE).

Ruiz-Velazco et al. (2017) publicó el libro “Laboratorios Cibernéticos 3.0” donde se propone un cuestionamiento del modelo de sociedad donde se fundamenta la educación y conduce a las instituciones educativas a otras formas de pensar, organizar, producir y transmitir los saberes. En esa publicación no se enfocan las argumentaciones a desarrollar los PLE, sino a generar las condiciones para que cualquier persona cultive su PLE.

Finalmente, Ordaz et al. (2017) realizan una revisión conceptual en la literatura especializada a través de un análisis de documentos a partir de categorías predefinidas, haciendo hincapié en la categoría “Entorno”. Y Díaz et al. (2018) analizan las tecnologías aplicadas a la educación, profundizando en los PLE como nuevos escenarios de aprendizaje. Finalmente, se integra la investigación de PLE tomando en cuenta las variables control y seguridad (Ramírez y Tur, 2018).

3. Conclusiones

El concepto PLE surgió por primera vez en el proyecto *Northern Ireland Integrated Managed Learning Environment* (NIMLE) financiado por el *Joint Information Systems Committee* (JISC), al desarrollar la idea centrada en el alumno a través de un entorno de aprendizaje (Adell y Castañeda, 2013). En ese entonces, figuraba como la evolución de los EVA liderados por las instituciones educativas. Posteriormente, en el 2004, el JISC introdujo de manera oficial el término PLE, en uno de sus congresos anuales dedicado a entornos telemáticos. Pero fue hasta el 2010 cuando se introdujo el concepto en México, justo cuando se celebró por primera vez la *PLE Conference* en la ciudad de Barcelona.

A lo largo de la última década, se han desarrollado diferentes significados de lo que es un PLE, por lo tanto, existen diversas definiciones. Cabero et al. (2015) definen dos tendencias que mira en perspectivas distintas. La primera es una tendencia tecnológica, que define a los PLE como un compendio de herramientas Web 2.0; y la segunda tendencia que la define como una vertiente

pedagógica. En México, ambas perspectivas han tomado relevancia, pero se ha dejado de lado la visión crítica, y la perspectiva pedagógica ha sido poco incluida en la investigación nacional.

En el contexto mexicano, la visión de la educación para el siglo XXI apoyada por tecnologías se abordó desde dos perspectivas. Por un lado, se consideró una posible dependencia tecnológica (Vargas, 2008), pero también la necesidad de crear una cultura de uso de las tecnologías digitales en apoyo a los procesos educativos (López, 2006). Bajo estas dos líneas de pensamiento, se integró la importancia de espacios educativo innovadores que dieran paso a una proceso de E-A abierto, flexible, transdisciplinar y autorregulado que pueda converger en la complejidad del entorno globalizado. Sin duda, el uso de PLE ha sido bien aceptado y su valor se reconoce.

Así, enmarcados en una educación que debería hacer cambios en el modelo educativo (Vargas, 2008), y la imperante necesidad diseñar nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje, y modelos centrados en el aprendizaje en donde el alumno sea responsable de su formación (López, 2006), los PLE dan respuesta no solo a los planteamientos de López (2006) y Vargas (2008), sino que incluyen un avance considerable hacia el aprendizaje autorregulado y aprendizaje a lo largo de la vida.

Sin duda, este trabajo permite dar cuenta de la necesidad de desarrollo de proyectos de investigación empírica que no solo involucre una didáctica de enseñanza, sino que haga hincapié en la necesidad de un fundamento pedagógico.

Referencias

- Adell, J. y Castañeda, L. (2013). El ecosistema pedagógico de los PLEs. En, L. Castañeda y J. Adell (Eds.), *Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 29-51). Marfil.
- Alpuche, Á. y Rodríguez, F. (2012). La Web Semántica, un catalizador de la formación docente ante los entornos personales de aprendizaje. *Revista iberoamericana de Educación en Tecnología y Tecnología en Educación*, 7, 16-28. <https://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/TEyET/article/view/243>
- Álvarez, V. C. (2015). Aprendizaje colaborativo mediado por TIC en la enseñanza universitaria: un acercamiento a las percepciones y experiencias de profesores y alumnos de la Universidad Autónoma de Chihuahua (*Tesis doctoral*). Universidad de Salamanca.

- Ampudia, V. y Trinidad, L.H. (2012). Entornos Personales de Aprendizaje ¿final o futuro de los EVA? *Reencuentro*, 63(enero-abril), 32-39.
<https://reencuentro.xoc.uam.mx/index.php/reencuentro/article/view/796>
- Arquero, J. L., Del Barrio-García, S. y Romero-Frías, E. (2017). What drives students' loyalty formation in social media learning within a Personal Learning Environment approach? The moderating role of need for cognition. *Journal of Educational Computing Research*, 55(4), 495-525.
<http://dx.doi.org/10.1177/0735633116672056>
- Bucio, J. (2011). Presentación de trabajos académicos: del .doc al .html. *Revista mexicana de bachillerato a distancia*, 3(6), 129-135.
<http://dx.doi.org/10.22201/cuaed.20074751e.2011.6.65056>
- Cabero, J., Barroso, J. y Romero, R. (2015). Aprendizaje a través de un Entornos Personal de Aprendizaje (PLE). *Revista de Pedagogía*, 67(2), 63-84.
<http://dx.doi.org/10.13042/Bordon.2015.67205>
- Carreto, C., Suarez, S. & Rolando, F. (2010). Espacios de aprendizaje personales @- Universidad.
<http://repositoriodigital.ipn.mx/handle/123456789/3652>
- Castillejos, R. F., García, F. de J., Matuz, J. R. y Aguilar, M. G. (2017). Proyecto de intervención para el desarrollo de entornos personales de aprendizaje en zonas rurales del Estado de Chiapas.
<http://recursos.portaleducoas.org/publicaciones/proyecto-de-intervenci-n-para-el-desarrollo-de-entornos-personales-de-aprendizaje-en>
- Castillejos, B., Torres, C. A. y Lagunes, A. (2015). La voz del estudiante. La gestión del aprendizaje en la red. En B. E. Vaca (Coord.), *Educación y tecnología desde una visión integradora, Edutec XVIII Congreso internacional*. Ecuador.
- Castillejos, B., Torres, C. A. y Lagunes, A. (2016). El entorno personal de aprendizaje y el modelo TPACK en la mejora educativa. En, J. J. Vales, J. Angulo, R. I. García, y C. O. Acosta (Coord.), *Aplicaciones de la tecnología en y para la educación* (pp. 50-77). Instituto Tecnológico de Sonora, México.
- Chaves-Barboza E., Trujillo-Torres J.M., Hinojo-Lucena F.J., Cáceres-Reche P. (2019) Personal Learning Environments (PLE) on the Bachelor's Degree in Early Education at the University of Granada. En, Novais P. et al. (eds) *Ambient Intelligence – Software and Applications –*, 9th

International Symposium on Ambient Intelligence. ISAmI2018 2018. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 806. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-01746-0_45

Contreras, R. F. (2016). Construcción de entornos personales de aprendizaje mediante el uso de una red social. *Revista mexicana de bachillerato a distancia*, 97-106. <http://dx.doi.org/10.22201/cuaed.20074751e.2016.15.57380>

Díaz, Y., Baena, M. A. y Baena, G. R. (2018). Nuevos escenarios de aprendizaje, un reto pedagógico. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. Recuperado desde <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/05/nuevos-escenarios-aprendizaje.html>

Díaz, A. F., Domínguez, Y. A. y Zárate, F. (2017). Entornos personales para aprender (PLE) en estudiantes de posgrado de Pedagogía y Psicología de la Educación. En *3er encuentro universitario de mejores prácticas de uso de las TIC en la educación*. https://www.academia.edu/34711121/Entornos_personales_para_aprender_PLE_en_estudiantes_de_posgrado_en_Pedagogia_y_Psicologia_de_la_Educacion

Díaz, F., Vázquez, V. I. y Rodríguez, Y. (2013). Diseño de un entorno personal de autoaprendizaje (PLE): El caso de una estudiante de licenciatura en el campo de las Neurociencias. *Congreso de Educación: Currículum*, Tlaxcala, México. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5072159.pdf>

Díaz, F., Vázquez, V. I. y Rodríguez, Y. (2014). Vero y el fantástico mundo de las Neurociencias: Diseño tecnopedagógico de un entorno personal de aprendizaje. *Revista educación y tecnología*, (5), 3-23. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5072159.pdf>

Escudero-Nahón, A. (2016). El proceso de inductivo de investigación en los entornos personales de aprendizaje. En, V. Larios, T. Guzmán, y M. T. García (Coord.), *Escenarios y desafíos de la tecnología educativa*, 31-50. Fontamara.

García, M. F., Navarro, F. G. y Espinosa, G. E. (2015). Entornos Personales de aprendizaje en Universidades Públicas Mexicanas, estudio de caso Sistema de Universidad Virtual, Universidad de Guadalajara. <https://repositorial.cuaed.unam.mx:8443/xmlui/handle/20.500.12579/4099>

- Gatica, F., Hernández, J. M. y Rosas, L. (2015). La voz los estudiantes en la educación a distancia mediada por TIC. *XII Congreso Nacional de investigación Educativa*, Chihuahua, México. <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v13/doc/2472.pdf>
- Kühn, C. (2017). Are Students Ready to (re)-Design their Personal Learning Environment? The Case of the E-Dynamic.Space. *Journal of New Approaches in Education Research*, 6(1), 11-19. <http://dx.doi.org/10.7821/naer.2017.1.185>
- Jiménez, J. R. (2014). Modelo de diseño instruccional semipresencial basado en proyectos a partir de un LMS y PLEs – integrando ambientes organizacionales y personales. *RED*, (42). <https://revistas.um.es/red/article/view/236571>
- Leal, F., Hernández, M., García, M. y Padilla, G. (2013). La significación de la tutoría virtual desde la perspectiva de los entornos personales de aprendizaje. En, M. C. Fonseca (Coord.), *Los entornos personales de aprendizaje*, 112-121. Universidad Metropolitana de Venezuela.
- López, R. (2006). Hacia un sistema virtual para la educación en México. *Apertura*, 6(3), 6-23. Recuperado desde <http://www.redalyc.org/pdf/688/68800302.pdf>
- López, M. C., Flores, K. & Beas, K. (2012). La gestión del aprendizaje del estudio universitario a través de los entornos personales. *Apertura*, 4(1). <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/211/226>
- Meza-Cano, J. M. (2013). Elementos del aprendizaje autorregulado que posibilitan la creación de entornos personales de aprendizaje. *XII Congreso nacional de investigación educativa*. <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v12/seccion4.htm>
- Meza-Cano, J. M. y Cejas-León, R. (2016). Los Entornos Personales de Aprendizaje como estrategia de aprendizaje desde la Teoría del Actor-Red. *Didáctica, innovación y multimedia*, (33). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5407960>
- Meza-Cano, J. M. y Cejas-León, R. (2017). Justificación del uso de herramientas y del conocimiento de internet en el grupo estudiantil de segundo año de pedagogía al utilizar un PLE. En, R. Roig-Vila (Coord.), *Investigación en educación. Investigación en docencia universitaria. Diseñando el futuro a partir de la innovación educativa*, 634-346. Ed. Octaedro. Barcelona, España.

- Meza-Cano, J. M., Flores, R. de C. y Morales, M. E. (2015). Resultados de un taller en línea sobre Entornos Personales de Aprendizaje. *XIII Congreso Nacional de Investigación Educativa*. <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v13/doc/1035.pdf>
- Meza, J. M., Morales, M. E. y Flores, R. de C. (2016a). Variables individuales relacionadas con la instrucción en el uso de entornos personales de aprendizaje. *Educación*, 25(48), 87-106. <http://dx.doi.org/10.18800/educacion.201601.005>
- Meza, J. M., Morales, M. E. y Flores, R. de C. (2016b). Diseño e implementación de un taller en línea sobre entornos personales de aprendizaje. *Pixel-Bit Revista de medios y educación*, (49), 75-90. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit>
- Morfín, F. (2012). Ambientes Personales de Aprendizaje, organizador educativo a lo largo de la vida. *Diálogos sobre educación*, 3(5). <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=553457065006>
- Ordaz, T., González, J. y García, A. (2017). Aproximación conceptual a los entornos personales de aprendizaje. *En XIV Congreso nacional de investigación educativa*. <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/2104.pdf>
- Ramírez-Mera, U. N. (2018). Entornos personales de aprendizaje: una ventana hacia las comunidades de práctica. *Revista electrónica en Ciencias Sociales y Humanidades Apoyadas por Tecnologías*, 7(14), 69-79.
- Ramírez-Mera, U. N. & Tur, G. (2019). Seguridad y fiabilidad en la gestión de la información de los entornos personales de aprendizaje (PLE) en la Educación Superior. *EDUTEC*, 70, 18-33. <https://doi.org/10.21556/edutec.2019.70.1435>
- Recio, C. E., Saucedo, M., Jiménez, S. & Gómez, L. R. (2015). Entornos Personales de Aprendizaje. *Revista iberoamericana de producción académica y gestión educativa*, 2(3). <https://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/282>
- Ruiz-Velasco, E., Domínguez, J. A. y Bárcenas, J. (2017). *Laboratorios cibernéticos 3.0*. Newton Edición y Tecnología Educativa
- Semanivska, Y. (2015). La influencia que tiene el entorno personal de aprendizaje en los trabajos de los alumnos de licenciatura en artes visuales y licenciatura en diseño de comunicación visual en la ExpoARTCOM de la generación 2011-2015 en la Universidad de Morelia

(*Informe de investigación*). Tesis de licenciatura. Universidad de Monterrey. Nuevo León, México. <http://dspace.biblioteca.um.edu.mx/xmlui/handle/20.500.11972/958>

Vargas, J. G. (2008). La educación del futuro, el futuro de la educación en México. *Actualidades Investigativas en Educación*, 8(1), 1-33. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=447/44780114>

Vargas, O. (2014). Las redes sociales como punto de encuentro y base para una enseñanza flexible. https://www.academia.edu/9746362/LAS_REDES_SOCIALES_COMO_PUNTO_DE_ENCUESTRO_Y_BASE_PARA_UNA_ENSEÑANZA_FLEXIBLE

Villanueva, C. A., Elizondo, J., Vega, A. y Gómez, M. G. (2015). Entorno personal de aprendizaje: un sistema centrado en el alumnado de la educación superior. *Revista de investigación educativa de la Escuela de Graduados en Educación*, 5(10).

Villanueva, C. A. (2013). *La incorporación de entornos personales de aprendizaje*. <http://hdl.handle.net/11285/621341>