

Los EPA como estrategia para el aprendizaje de la investigación en el pregrado

Eduardo G. Barrios-Pérez¹

Genaro Aguirre-Aguilar²

América Shuguey de Guadalupe Mateos-García³

Isabel Gallangos Sosa⁴

Resumen

Si algo ha observado el mundo académico en todos los niveles educativos, es la transformación y la innovación a que han conducido las llamadas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) desde aquellos días cuando se comenzó a hablar desde distintos agentes y frentes educativos, sobre la necesidad de incorporar su empleo al ámbito de la educación. Es así que las instituciones educativas, los académicos como los estudiantes, en los últimos años, han tenido que enfrentar dilemas, temores, pero también incertidumbres, con relación al papel que, en sus ámbitos de incidencia, pueden llegar a jugar las tecnologías digitales. En tal sentido no es ocioso señalar las transformaciones que se han suscitado en un mundo globalizado que permite un asomo a las formas, apropiaciones y resignificaciones que tienen lugar sobre herramientas, dispositivos y tecnologías, cuanto más si estas son ocupadas para el aprendizaje.

De tal suerte que si en la vida cotidiana y todos los órdenes del quehacer humano la Internet, los dispositivos móviles, la Web 2.0, las redes sociales, junto a un significativo puñado de recursos han llegado a consolidarse como medios o canales a través de los cuales se interactúa, se relaciona y representa el mundo; en el terreno educativo, especialmente en lo académico e investigativo, las tecnologías digitales han contribuido a transformar e innovar dinámicas, prácticas y hábitos vinculados a la producción y distribución de información que devienen conocimiento, dependiendo de las formas en que esta es apropiada y resignificada por docentes y estudiantes.

¹ Docente adscrito a la Facultad de Ciencias y Técnicas de la Comunicación de la Universidad Veracruzana, edbarrios@uv.mx

² Docente e investigador adscrito a la Facultad de Ciencias y Técnicas de la Comunicación de la Universidad Veracruzana, geaguirre@uv.mx

³ Estudiante de la licenciatura en Ciencias de la Comunicación de la Universidad Veracruzana, americamateos2003@hotmail.com

⁴ Estudiante de la licenciatura en Ciencias de la Comunicación de la Universidad Veracruzana, gallangosisabel58@gmail.com

Con esto, las prácticas docentes, los procesos de enseñanza y aprendizaje, se han visto trastocados por la forma en que medios, recursos y dispositivos digitales de última generación, han permitido el desarrollo y consolidación de plataformas que facilitan la generación de servicios informativos. No es ocioso decir que docentes, investigadores y estudiantes pueden apropiarse de estos servicios y tecnologías para acceder a múltiples fuentes que permiten conocer y apropiarse de conocimientos que abonen a sus tareas académicas. Desde esos lugares, pareciera que las posibilidades de articulación y de construcción epistémica se multiplican, al tiempo que las personas echan mano de diversos entretejidos para reconocer en sus creaciones una suerte de recorrido que les permita hacerse de sus propios conocimientos en medio de la abundante información de la que hoy dispone el ser humano.

En este contexto, se habla del advenimiento de otro tipo de protagonismos entre los docentes y estudiantes, quienes desde posturas teóricas vinculadas al constructivismo han ido invistiéndose de nuevos roles: como mediadores y facilitadores los académicos y como responsables de sus propios aprendizajes los estudiantes universitarios. En una perspectiva como esta, las narrativas de especialistas, han encontrado en algunos constructos como autogestión, autorregulación, autoaprendizaje, formas de verbalizar las nuevas condiciones desde las cuales pensar la educación contemporánea. Al tenor de esto y vinculado al empleo de las TIC, se ha hablado de Aula Invertida (AI), de Objetos de Aprendizaje (OA), de Recursos Educativos Abiertos (REA), de Entornos Personales de Aprendizaje (EPA), constructos que definen nuevas realidades educativas a las que se ha ido llegando poco a poco.

Por ejemplo, en el caso de los llamados procesos de autorregulación del aprendizaje han tenido como principales impulsores a diversos organismos internacionales que son referentes en materia educativa. En tal sentido, el aprender a aprender cobra sentido en medio de la sobreabundancia informativa que las generaciones actuales deben aprender a gestionar, en tanto casi todo lo que produce el ser humano ha sido trasladado a internet. Es oportuno por ello, reconocer en el constructo de los Entornos Personales de Aprendizaje (EPA), una salida para posibilitar el manejo adecuado de herramientas y personas con las que un estudiante se aprovisiona de recursos para poder gestionar sus procesos de autorregulación del aprendizaje, cuanto más si estos se encuentran vinculados a la investigación.

En tal sentido, parece pertinente señalar que son los EPA en tanto conjunto de herramientas, recursos y personas que se ocupan para aprender algo, los que podrían estar representando una valiosa estrategia para generar condiciones más cercanas a las formas en las que las personas se sienten cómodas para posibilitar aprendizajes vinculados a la investigación. No es ocioso decir que, en la actualidad los problemas para la enseñanza-aprendizaje de la

investigación continúan siendo un tema de reflexión para las comunidades epistémicas en tanto las formas tradicionales han venido reconociendo en sus propias concepciones, limitantes que podrían condicionar la adquisición de ciertos aprendizajes o la formación de habilidades.

Reflexionar los EPA involucra reconocer en su configuración, formas epistémicas de construir caminos, rutas posibles en la conformación de trayectorias y biografías enfocadas a la investigación, cuanto más si estas, parten de genuinos intereses frente a recursos educativos, estrategias, tácticas, personas, con las cuales aprender sobre un tema concreto.

Introducción

Transformaciones del escenario educativo: la autogestión en el aprendizaje de la investigación con TIC

Son múltiples las transformaciones que ha experimentado el mundo académico cuando de formación investigativa se habla, pues “como tal, la investigación en la universidad, remite a la gestión, a la docencia y estudiantado y, por tanto, responde a la demanda social” (Esquivel et al., 2019, párr. 1), en un contexto global de mayor demanda y uso de TIC. Es desde diversos organismos internacionales como la UNESCO o ministerios de educación (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2021), que se ha señalado la relevancia de contar con competencias digitales, pero también investigativas que permitan a las y los docentes, incentivar procesos cognitivos de orden superior, vinculados a la investigación a partir del uso de TIC y donde el entrenamiento de ciertas habilidades es clave, cuanto más si se está en el pregrado; pues es justamente en este nivel donde los jóvenes estudiantes exploran la relevancia de hacer investigación disciplinar, tomando en consideración que, por su naturaleza, en el pregrado se privilegia un enfoque formativo profesionalizante, en donde la formación investigativa es un complemento en lo curricular, con un cierto énfasis en lo investigativo dependiendo el programa educativo.

En ese contexto “el profesorado siente que no tiene suficientes competencias digitales ni conocimientos pedagógicos para aprovechar las tecnologías digitales (...) en la docencia; la falta de competencias digitales y de autonomía del alumnado para aprender en línea” (Engel y Coll, 2022, p. 227), pese a representar factores que intervienen en el escenario educativo actual. Aquí el papel de la formación se ha entendido desde la mediación pedagógica; sin embargo, parece que desde la perspectiva estudiantil han venido transformándose prácticas y hábitos sobre las representaciones de lo que implica hacer investigación.

Siendo las universidades las instituciones que sostienen la mayor parte de su actividad en la investigación, es de suponer que es ahí donde aquellos factores que favorecen la formación

investigativa son dinamizados y potencializados. Sobre todo, por su responsabilidad de formación académica de profesionales.

En este orden de ideas resulta relevante reconocer que existen planteamientos educativos que propician procesos de mayor personalización, autonomía y autorregulación del aprendizaje entre las y los universitarios. En tal sentido, resulta importante observar en el agente estudiantil nuevos atributos que responden a una realidad soportada en mayor circulación de información y acceso a TIC de última generación, tal como la Inteligencia Artificial.

Una buena parte de la literatura académica se ha centrado en la propuesta de estrategias basadas en TIC para la construcción de entornos de aprendizaje (EPA) que terminan por favorecer los procesos individuales en los que se inscriben miles de universitarios en diversas Instituciones de Educación Superior (IES). Particularmente estas estrategias se han centrado en el uso de dispositivos y herramientas tecnológicas, así como plataformas educativas en donde se terminan por diseñar estos entornos, haciendo uso de Recursos Educativos Abiertos (REA), pero también de información especializada, en formatos Creative Commons y también restringidos, que han terminado por dar acceso a cientos de contenidos de alto valor para la formación de las y los estudiantes.

En dichos entornos, se proponen además actividades de aprendizaje, foros en línea y se socializan diversos instrumentos de evaluación que terminan por transparentar el trabajo docente. Sin embargo, entre los estudiantes también existen formas de organización y trabajo para articular y complementar, así como responder a las actividades de enseñanza. En tal sentido, la personalización del aprendizaje, entendida desde el constructo de los Entornos Personales de Aprendizaje, incentiva la comprensión del tipo de recorridos epistémicos que los universitarios terminan por articular para incentivar sus propios procesos de aprendizaje. Por ello, la elaboración de los EPA permite al estudiante integrar los aprendizajes adquiridos en su formación académica y los intereses que no corresponden a un ámbito escolar, lo que les permite reflexionar sobre sus estrategias de aprendizaje (Engel y Coll, 2022).

Comprender los EPA implica, además, colocar a las y los estudiantes, así como a los aprendizajes, en el centro del proceso educativo, partiendo de las necesidades, gustos e intereses, así como de los estilos de aprendizaje de cada uno; de esta forma “la enseñanza se entiende como una ayuda ajustada a las características y necesidades de los alumnos a lo largo de sus procesos de aprendizaje” (Engel y Coll, 2022, p. 228). Algunas investigadoras e investigadores, han venido comprendiendo a los EPA como un nuevo enfoque educativo anclado en el constructivismo que permite recuperar la forma en la que el estudiante construye caminos epistémicos para alcanzar ciertos conocimientos.

Breve recorrido conceptual de los Entornos Personales de Aprendizaje

Hasta hace poco tiempo, el constructo *Entornos Personales de Aprendizaje* (EPA) no significaba lo mismo que hoy día, se encontraba directamente vinculado a sistemas o software educativo. Sin embargo, como sucede entre las comunidades epistémicas, el ir y venir del concepto entre convenciones y congresos especializados, fue otorgándole una significación diferente. En tal sentido, parece oportuno recuperar que este concepto apareció, de acuerdo con García y Bona (2017), en el año 2001, ello en el marco del proyecto *Northern Ireland Managed Learning Environment* financiado por el *Joint Information Systems Committee* del Reino Unido, como parte del trabajo intitulado *Lifelong learning: The need for portable learning environments and supporting interoperability standard*, fue justamente en estos espacios donde se desarrolló la idea de un entorno centrado en el aprendizaje del estudiante.

De acuerdo con Torres-Gordillo & Herrero-Vázquez, (2017), fue en el espacio del *Joint Informations Systems Committee*, en donde se definió a los *PLE* (por sus siglas en inglés) como “implementación de un prototipo de software libre, con el resultado de un servidor, denominado *PLEW*, y su aplicación de escritorio, conocida como *PLEX*” (p. 27). De acuerdo con Adell y Castañeda (2010) un EPA es un “conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender” (párr. 2) por su parte, García y Bona (2017) sostienen que se trata de “una colección autodefinida de servicios, herramientas y dispositivos que ayudan a los estudiantes a construir sus Redes Personales de conocimiento, poniendo en común nodos de conocimiento tácito (personas) y nodos de conocimiento explícito (información)” (p. 119) cuyo énfasis es el entretrejo de personas y conocimiento. En este tenor, para Torres-Gordillo y Herrero-Vázquez (2017) un EPA es “un ecosistema de recursos educativos conectados, provisto por un amplio conjunto de herramientas y alimentado por las oportunidades de colaboración, facilitando el consumo de contenido que permite una mayor comprensión de los dominios de conocimiento específico” (p. 28) desde esta conceptualización, se pueden encontrar las posibilidades que los sujetos tendrían para la combinación de recursos y fuentes informativas para la obtención de ciertos conocimientos.

Desarrollo

Aproximaciones al entendimiento de los EPA desde un estado del arte

Quizá sea común que, en algunas ocasiones, los estudiantes universitarios suelen contestar con inmediatez a preguntas hechas por docentes en las aulas, como resultado de tener a la mano un dispositivo inteligente. Estas prácticas, entre otras, permiten reflexionar sobre

algunas de las nuevas dinámicas que están caracterizando la docencia y la relación profesor-estudiante en el complejo proceso de enseñanza-aprendizaje. Con ello, se confirma la forma en que las TIC han potenciado lo educativo al proveer de herramientas y dispositivos para generar itinerarios y recorridos estudiantiles frente a la propuesta de mediación docente.

En la revisión de la literatura para este Estado del Arte se consultaron las bases de datos: EBSCO, Scopus, Web of Science, Redalyc, Semantic Scholar y Google Académico, cuya intención es analizar fuentes comprendidas entre 2015 y 2023; siendo los criterios académicos para su selección, el contar con registro en algunas de las bases de datos referidas, así como la relevancia otorgada entre las herramientas de selección de las bases de datos. Se encontraron un total de 519 artículos de los cuales finalmente fueron seleccionados 47 textos y 7 tesis de doctorado. Entre los criterios metodológicos para el análisis se encuentran el título, autores y fecha de publicación, el enfoque metodológico y los principales resultados o hallazgos.

La comprensión de los EPA ha supuesto un recorrido epistémico alrededor de investigaciones que han replanteado la concepción social y material de estos entornos (Dabbagh y Castaneda, 2020), en tanto lo físico e intangible se relacionan formando una compleja estructura que fluctúa entre aquellos planteamientos aúlicos de las y los docentes, las actividades aprendizaje y la utilización de dispositivos y tecnologías para cimentar la base creativa en la que un estudiante encara sus propios procesos de aprendizaje. Sobre los EPA se han barajado posiciones que van desde el aprendizaje sin espacios educativos a aquellas visiones que conjugan lo que se tiene en las escuelas y centros de estudio, con un nuevo enfoque de aprendizaje (Adell y Castañeda, 2010).

Parece significativo entonces para este breve ejercicio, clasificar las pesquisas de esta exploración de literatura a través de tres grandes ejes articuladores sobre lo trabajado alrededor de los EPA. En primer lugar, publicaciones cuyo objeto de estudio es el uso de los EPA en la enseñanza básica y media superior, aquí se ubican diversas investigaciones cuyos intereses académicos dieron pauta para reflexionar sobre el uso de TIC en la conformación de EPA entre estudiantes del nivel básico hasta la enseñanza media superior.

Estos trabajos (Meza-Coronado & Escobedo Del Carpio, 2015; Carrasco-Sáez et al., 2019; Jiménez-Hidalgo, 2020; Tomé-Fernández et al., 2020) permitieron reflexionar sobre la vinculación entre la investigación y los EPA pues “el trabajo docente debe proporcionar experiencias enriquecedoras a los estudiantes para el desarrollo de sus capacidades y actitudes científicas” (Meza-Coronado y Escobedo Del Carpio, 2015, p.107) pero también dieron paso a considerar a los EPA como espacios desde los cuales promover la inclusión social, pues se pudo comprobar que los EPA permiten procesos de interacción cargados de expresividad, lo que

contribuye significativamente al mejoramiento del autoconcepto así como sobre los propios procesos de aprendizaje para Menores Extranjeros No Acompañados, una comunidad vulnerable en donde diversos especialistas en educación y pedagogos, trabajaron para comprender las singularidades de los menores participantes del estudio a través de la conformación de sus EPA.

En el segundo eje se incluyeron trabajos que, por su naturaleza y cierta compatibilidad entre objetos de estudio, pero plurales y diversos en sus abordajes epistémicos, estuvieron vinculados al uso de los EPA en la enseñanza superior. Son múltiples las inquietudes académicas sobre el estudio y comprensión de las estrategias estudiantiles que rodean a la construcción de EPA con una clara alusión al tipo de herramientas y dispositivos tecnológicos que ocupan los universitarios (Humanante et al., 2015; Parra, 2016; Haworth, 2016; Humanante Ramos, 2016; Calle & Sánchez, 2017; Hernández Barrios & Camargo Uribe, 2017; Humanante-Ramos et al., 2017). Los alcances de ciertas investigaciones pusieron el acento en la conformación de un corpus teórico sobre los EPA a través de revisiones de literatura y la problematización del concepto de EPA, en donde no hubo un consenso para definir este constructo. Dentro de estos estudios destacan los esfuerzos por reconocer desde la percepción docente y estudiantil la viabilidad de incorporar herramientas tecnológicas a partir del uso del dispositivo móvil (Humanante et al., 2015), partiendo de que los EPA necesitan de diversos dispositivos y tecnologías como aplicaciones que permitan la organización de actividades entre los jóvenes universitarios.

En otras investigaciones se apostó a la elaboración y validación de instrumentos para la medición de los EPA (Dabbagh & Fake, 2017; Gourmaj et al., 2017; Leiva-Nunez et al., 2018; Meza Cano, 2018; Prendes et al., 2018). Para Leiva-Nunez et al. (2018) “los alumnos universitarios, tienden a movilizar diferentes tipos de herramientas para la construcción de su entorno personal de aprendizaje, aunque muchas veces no sean conscientes del mismo” (p. 37), lo que resulta una conclusión significativa en el contexto de lo presentado en este texto, cuando se está frente a jóvenes que desconocen el concepto y cuanto más, las formas de articular y sistematizar sus EPA.

Finalmente, el tercer eje aborda el uso de TIC en la docencia para incentivar la construcción de EPA. Los estudios analizados (Chaves, 2015; Rodríguez, 2017; Hernández, 2018; Castañeda y Torres, 2019; Parra, 2020; García et al., 2020; Sánchez et al., 2020) tenían como objetivo principal medir las habilidades o competencias digitales de los docentes con el propósito de configurar Entornos Personales de Aprendizaje (EPA) (Parra, 2020). Sin embargo, se observa una carencia en la conexión entre el desarrollo profesional docente y los EPA, a

pesar de las sugerencias para abordar esta vinculación. No se encuentra evidencia directa ni la implementación de programas, talleres o propuestas destinadas a capacitar a docentes de diversos niveles educativos en la configuración de los EPA dentro de sus comunidades académicas.

Adicionalmente, no se identifica un vínculo o acercamiento claro entre los EPA y el proceso de enseñanza-aprendizaje de la investigación. En el mismo contexto, se encuentran trabajos que asocian prácticas docentes tradicionales con espacios virtuales, donde los objetivos de investigación no se limitan a revisar solo las estrategias docentes, sino que también incluyen un análisis de las estrategias estudiantiles. Según Parra (2020), estos “estudios evidencian la habilidad de los estudiantes para examinar, filtrar y organizar recursos obtenidos de internet” (p. 99). En este contexto, se destaca la importancia de considerar que, en los ambientes virtuales, el estudiante se posiciona como el eje central del proceso educativo y es responsable de la construcción de sus propios Entornos Personales de Aprendizaje. Según Parra (2020), “los Entornos Personales de Aprendizaje son determinados por las necesidades de los estudiantes” (p. 102).

Lo fenomenológico como método para investigar los EPA

Quienes este texto escriben optaron por el método fenomenológico como una forma de comprensión de los EPA, pues el interés radicó precisamente en la comprensión y descripción de las formas en las que los estudiantes construyen sus propios EPA con un fin concreto: el aprendizaje de la investigación en el pregrado. En tal sentido fue oportuno recuperar este método cuyo interés radica en la comprensión en profundidad de un fenómeno que por su naturaleza humana, se encuentra anclado a la toma de decisiones y por tanto construcción de subjetividades.

Desde la fenomenología, no habrá un interés por el objeto mismo sino “su sentido tal como es constituido por las actividades de nuestra mente” (Gros, 2016, p. 157), este planteamiento recupera la idea de que el mundo no es algo dado en el cual la conciencia se limita a aprehender, sino “es la subjetividad trascendental la que constituye la realidad que es unidad de sentido” (Gros, 2016, p. 158).

De esta forma los planteamientos de la fenomenología en tanto método bajo el paraguas de lo filosófico, conducen al establecimiento y comprensión del fundamento del enfoque cualitativo de una investigación, pues “la fenomenología se dirige a la esfera de conciencia del sujeto y tiene como meta la descripción de la corriente de vivencias que se dan en la conciencia” (Aguirre-García & Jaramillo-Echeverri, 2012, p. 55). Los instrumentos y técnicas de investigación fueron revisados por especialistas en el área educativa y comunicativa y constan

de entrevistas semiestructuradas así como de observación participante en línea y entrevista grupal, en tanto en este ejercicio solo se incluyen hallazgos de los primeros dos instrumentos de investigación. Tanto la batería de preguntas como los instrumentos de observación y la batería de preguntas para la entrevista grupal, fueron aplicados en tres comunidades universitarias diferentes de la Ciudad y Puerto de Veracruz, México, el municipio más poblado del Estado de Veracruz al sureste de México. Cabe destacar que dos de ellas fueron instituciones privadas y una pública. Los participantes fueron en total nueve estudiantes universitarios los cuales fueron seleccionados con motivo de cursar experiencias educativas vinculadas al aprendizaje de la investigación.

Estrategias para el aprendizaje de la investigación a partir de EPA: el caso de universitarios veracruzanos

Cuando de estrategias para enfrentar actividades de aprendizaje y tareas se trata, recurrir a cada estudiante es una empresa monumental, una labor que termina por ser agotadora. Quienes este texto escribe, se han dado a la tarea de hacer un ejercicio de exploración y comprensión de experiencias que resultó en un trabajo rico en la multiplicidad de caminos, irreductibles frente a las estrategias generalizadoras acostumbradas desde la mediación docente, mediación esta, que se llega a diversificar en formas a partir de procesos de retroalimentación a los productos académicos desarrollados por los estudiantes. Sin embargo, los trazos generados por los jóvenes universitarios permitieron vislumbrar las particularidades de estos procesos desde el método fenomenológico.

Es de reconocerse, que la configuración de los EPA estará ligado a la dificultad y complejidad que el propio estudiante reconoce o en todo caso, percibe en el tema que desea conocer/aprender. De acuerdo con Jiménez-Hidalgo (2020) los estudiantes enfrentan diversas dificultades a la hora de conformar sus EPA pues en su elaboración, existe un grado de compromiso mayor.

En la construcción de un EPA se pasa de un rol pasivo como sujeto estudiantil a uno activo, en el que se toman decisiones que afectan los aprendizajes. Sin embargo, las narrativas escolares ancladas en el conductismo y la escuela tradicional, han incentivado la amplia necesidad del docente como agente educativo poseedor de la verdad y el conocimiento, por lo que en ocasiones resulta difícil la empresa de responsabilizar a los estudiantes de su aprendizaje “con las formas de trabajo tradicionales los alumnos tenían un rol pasivo, probablemente aburrido pero cómodo a la vez” (Jiménez-Hidalgo, 2020, p. 12). Lo cierto es que las tecnologías permean las interacciones entre seres humanos (docentes-estudiantes) pues interpelan la

configuración del espacio escolar y las formas de significación y resignificación del aprendizaje dentro y fuera de los espacios educativos.

Con base en el trabajo de campo, se pudo identificar cómo los estudiantes echan mano de diversos recursos para poder construir en primer lugar, una atmósfera de trabajo para hacer frente a las actividades de aprendizaje encomendadas por sus profesores. Se usarán códigos para cada estudiante con el ánimo de proteger sus identidades.

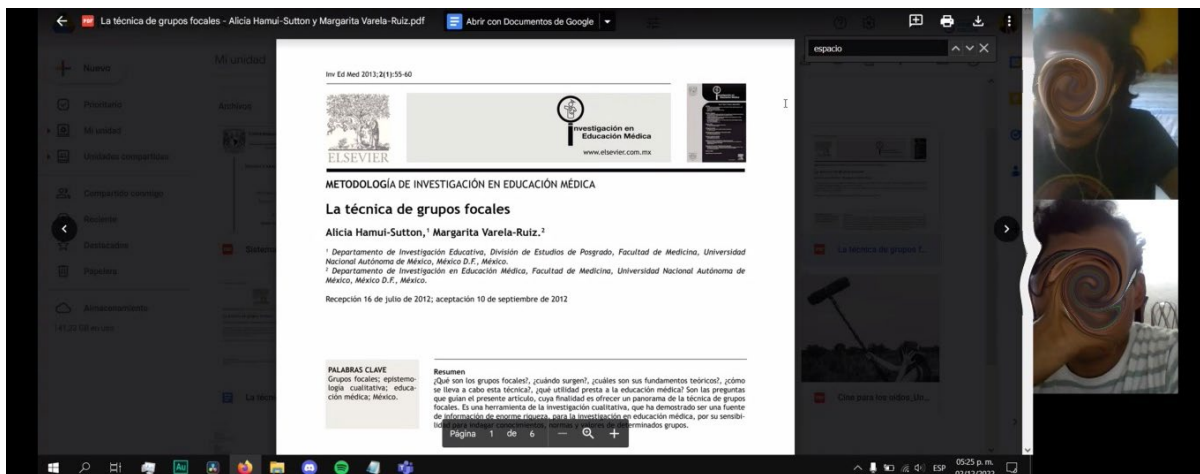
El caso de 013-AB-UCC-EPA, se trata de un joven universitario de los últimos semestres de la licenciatura en Comunicación, resulta interesante al reconocer que lleva un atraso considerable en su trabajo de tesis. Al inicio el estudiante explicó su trabajo de investigación: *El diseño sonoro y su impacto en el lenguaje cinematográfico percibido por jóvenes universitarios de la zona conurbada Veracruz-Boca del Río*. Señaló querer demostrar cómo cambiando la banda sonora de una escena, se cambia el sentido de la misma o la forma en cómo es percibida y reflexiona:

Normalmente en escuelas de cine, se enfocan mucho en la fotografía y dejan de lado al sonido, entonces de eso va mi investigación (013-AB-UCC-EPA).

Son 18 subtítulos los que debe desarrollar, trabajó por cuotas y le dio privilegio a la cantidad de cuartillas frente a la profundidad de las reflexiones. El estudiante elaboró citas textuales y paráfrasis de la información que va consultado, todos han sido libros especializados o información disponible en internet de bases datos académicas. Se mantuvo con movimiento en las piernas y tocó su pelo un par de veces aparentemente en señal de ansiedad, mientras rastrea la información que requiere para su trabajo. En esta oportunidad mantuvo sus auriculares y no se escuchó la música que colocó de fondo. Mantuvo un entorno ordenado.

Figura 1

Revisión de recurso educativo en formato PDF en sesión virtual



En un primer ejercicio de reconocimiento sobre el tipo de entornos que se desarrollan, vinculados a las evidencias de aprendizaje, se les cuestionó a los estudiantes acerca del tipo de recursos educativos que ocupan los docentes de asignaturas vinculadas a la investigación para favorecer su formación investigativa. Esto dijeron:

Mis profesores ocupan muchos videos y lecturas, presentaciones electrónicas casi a diario (003-ER-UV-EPA).

Ocupan, sí, videos, videos informativos, audios no, la verdad, audios no ocupan, ocupan lo que es videos y sitios de internet, de ahí sacan, yo creo que la mayor información de eso. Ocupan también Power Point (002-GA-UV-EPA).

Ocupan muchas diapositivas muchas diapositivas sí, hubo maestros que también usaron videos de Youtube videos explicando al menos en la de, técnicas cuanti y cuali, ahí nos puso videos de cada una de las técnicas donde explicaban pues que es y cómo funciona ventajas desventajas etcétera y pues algunos capítulos de libros solamente (004-MC-UV-EPA).

Aunque algunos recursos educativos más innovadores aparecen como importantes en el marco de la mediación docente, lo cierto es que el PDF ha sido referido casi en todas las oportunidades por los estudiantes.

Más que nada, PDF, ocupan mucho eso. En las materias que llevo ahora en donde me enseñan investigación, ocupan puro PDF, los maestros son más grandes, yo creo que por eso solo PDF (020-VH-UGMEX-EPA).

Pues aquí en la universidad es de que entre los recursos que han ocupado son libros, ya sean libros que tengan aquí en la universidad o libros que estén por medio de internet, pero nos han hecho investigar que sean libros actuales (016-IV-UGMEX-EPA).

Las ejemplificaciones. Usa mucho como los recursos de demostrarnos investigaciones, en este caso como tesinas de otras personas, entonces poder ejemplificar las partes de las que él está explicando y poder justamente también como decirnos qué es lo que se tiene que hacer o cómo se llega a hacer esa parte, preferentemente ocupa PDF (010-AF-UCC-EPA).

Diapositivas. Usa presentaciones de PowerPoint explicándonos como las partes de una investigación. Muy pocas veces el profesor nos ha puesto o nos ha enseñado él alguna investigación como tal. Nos invitó como a una conferencia en donde varios investigadores, pues platicaron acerca de sus proyectos y eso como que también me ayudó un poco más a entender cómo era la investigación (013-AB-UCC-EPA).

Se buscó reconocer en las voces estudiantiles aquellas dimensiones, las que, desde la revisión de la literatura, revelaron un corpus de trabajos que permitieron dar soporte al tipo de cuestionamiento que integró un instrumento de investigación a partir de la narración de las y los estudiantes. Estas fueron aportaciones de los jóvenes universitarios:

Sí, lo primero es entender o saber de qué voy a investigar, saber mi tema. Después busco tal cual el tema en internet. No sé, si estoy hablando de sonido, pongo sonido PDF o algo así, pero siempre terminando con PDF y abro los primeros porque normalmente cuando pones PDF salen ya investigaciones publicadas, entonces eso es como la mejor fuente para mí que hay. No busco libros a menos que tengan que ver con cine porque tengo un libro de cine que me gusta mucho, pero es el único que uso, así como bibliografía física. Para determinar si una investigación me sirve o no, busco las palabras clave y si necesitan tener específicamente lo que yo estoy buscando porque si no, siento que no me funciona. Y después de que tengo los PDF que son más confiables, los leo y redacto lo que entendí, lo que más me importa rescatar de la investigación, que no siempre es todo (013-AB-UCC-EPA).

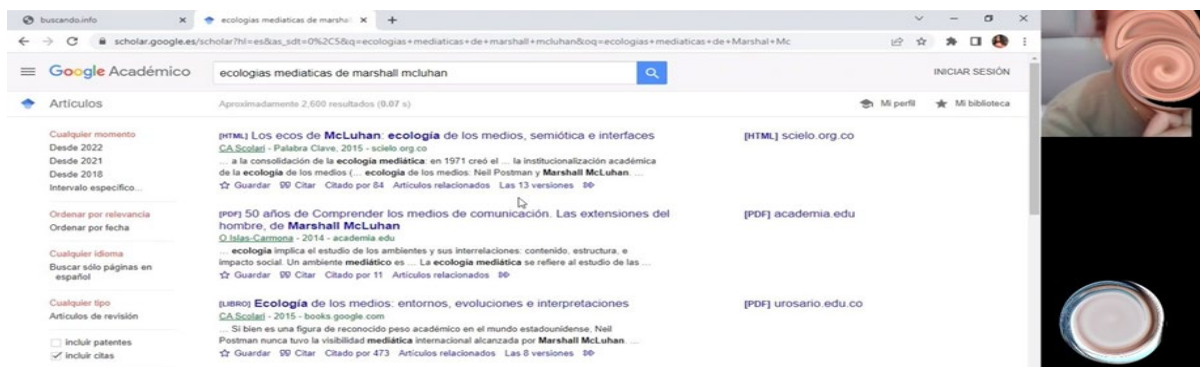
En el testimonio anterior, el estudiante observa como importante aquella información cuyo formato es el PDF vinculando la idea de información confiable con ese tipo de formatos. Adicionalmente no da crédito a la información en soporte físico, salvo que se encuentre ligado con un interés particular, como puede ser, el cine. En la narración de este estudiante aparecen pasajes vinculados a las dimensiones de gestión de la información y gestión del proceso de aprendizaje que conforman un EPA. Si bien no reconoce tener una ruta o proceso sistemático de revisión, tiene nociones de cómo articular su camino que pareciera ser en la forma de: navegar-rastrear-palabras clave-archivos pdf. La credibilidad en ciertas fuentes de información viene acompañada del diseño de la información como lo afirma aquí, el mismo estudiante:

Probablemente la forma en la que se presenta, porque si veo que es una página que por ejemplo no es visualmente atractiva o bueno, no atractiva sino limpia en su diseño, siento que no es una fuente confiable, que es algo que se hizo por gusto propio, por alguna tarea y así. También dependiendo de las páginas donde se publiquen, hay una página que se llama Scielo, creo. O sea, cualquier cosa que esté ahí yo la tomo como verdadera. Obviamente si tiene faltas de ortografía o veo que es muy corta o veo que la información que está ahí es una que ya leí en otra página, pues no, significa que es copiado y pegado, entonces no me sirve mucho (013-AB-UCC-EPA).

Figura

2

Búsqueda de información en Google Académico por parte de una estudiante como fuente y buscador de información confiable.



La forma en la que el estudiante da crédito a la información pasa por considerar su diseño, lo que pareciera reflejar parte de su formación disciplinar como futuro comunicador. La calidad de la información se encuentra, así, asociada a la buena presentación o la limpieza en el diseño propuesto de aquellas páginas que consulta. Aunque no se hace explícito un EPA en todas sus dimensiones, el estudiante establece una ruta sobre aquellas herramientas y recursos que le resultan significativos en el contexto de su formación universitaria. Para otros estudiantes es particularmente importante establecer una suerte de grados de profundidad en sus pesquisas informativas:

Empiezo primero sabiendo, ahora sí, el tema que me van a encargar, de ahí veo si está pidiendo exactamente cómo quieren que aborde el tema, si no piden exactamente, lo dejan a libre interpretación, entonces, lo primero que hago es empezar a pensar cómo quiero empezar a redactarlo, desde qué punto de vista. Desde ahí empiezo a buscar en internet, empiezo a buscar en YouTube y empiezo ahora sí a ver primero las primeras páginas, los primeros videos que aparecen. Ya una vez que tenga más noción de hacia dónde quiero llegar, empiezo ahora sí, yo lo llamaría a desmenuzar la información. Empiezo a seleccionar la información que creo que me va a servir, igual las cosas de los videos los cuales puedo parafrasear o que me pueden ayudar para sumar más a mi texto. Si llego a un punto donde ya me acabé las primeras opciones de información, entonces empiezo a buscar más e inclusive muchas veces en este proceso llegó a encontrar subtemas o cosas que podrían ayudarme más a desarrollar el tema y cuando son esos subtemas entonces, empiezo a abrir diferentes páginas para desarrollarlo mientras a la par empiezo, sigo con el tema principal que ya tenía. De ahí terminó el subtema porque obviamente voy a ir a la mitad del texto y de ahí para empezar con lo que sería el texto principal e irme con las conclusiones. Ya una vez terminado pues muchas veces nos piden citar en APA, entonces ahora sí tengo que volver al historial de búsqueda y ya empiezo a ver cuáles son las fuentes que elegí, cuáles fueron las que descarté porque pues obviamente mi historial de búsqueda me va a aparecer todo y pues de entre ese todo tuve que descartar algunas, entonces ya completo la cita de APA y hasta ahí termina mi investigación (012-AM-UCC-EPA).

Figura

Ejemplo de búsqueda de libros en formato digital

2



En el testimonio de este estudiante se hace visible un EPA, cuya construcción toma en consideración lo mismo herramientas que sitios web en sus primeros resultados, pero centra su atención en aquella ruta para atender actividades de aprendizaje vinculadas a la investigación en las que primero rastrea la información que necesita para más tarde pensar y proyectar un tipo de texto que será su evidencia de aprendizaje final. Pareciera que el modelo mental del estudiante pasa por una consideración de la información que obtiene para más tarde llevar a cabo una redacción académica en donde toma en consideración un tipo de citado: APA. Aparece el componente de los sistemas de citación como un requerimiento en cuyo caso no atiende a una explicación que le haya sensibilizado sobre la estructura del mismo y su sentido en la investigación, al menos en su discurso, no apareció.

En la narración de otros estudiantes aparece el componente físico de un EPA como relevante para potenciar ciertos procesos de aprendizaje en donde lo espacial-temporal resulta significativo. El caso de la estudiante 010-AF-UCC-EPA resultó interesante en tanto compartió su diagnóstico de Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) y lo puso al frente para hablar sobre el tipo de EPA que necesita construir para favorecer sus procesos de aprendizaje y concentración. Aquí la narración giró en torno al tipo de configuración espacial que le resulta más significativo para su aprendizaje. Así lo comentó:

Mis entornos siempre son dos. O es en la universidad o es en mi casa, en mi cuarto. En la universidad el ambiente es bastante tranquilo porque tiendo a trabajar en la biblioteca, entonces es bastante silencioso, es un entorno también frío, es un entorno donde no se escuchan ni murmullos ni pasos, es bastante tranquilo. Y sí, justo me dedico nada más como a hacer lo que voy a hacer. Trato de ... nunca pongo música ni nada por el estilo porque me distrae y en caso de que haya ruido, lo que hago entonces es buscar en YouTube o en Spotify, busco ruido blanco. Entonces, es como si fuera ruido como de clima, por ejemplo, entonces me pongo a escuchar con los audífonos ruido blanco. Y generalmente no estoy con otras personas. Por ejemplo, ya no estoy con mis amigas o si acaso una de ellas, pero trato de no hablarle, de sentarnos separadas porque si no también tiendo a comenzar a platicar con ellas. Y en mi casa, pues

es en mi cuarto, en mi escritorio, en mi computadora de escritorio y también trato de hacerlo lo más silencioso posible, trato de no tener como algún pendiente o algo por lo que fuera, por ejemplo, a llamarme a mi mamá, de algún quehacer que dejé ahí pendiente. Trato de sí poder sentarme, enfocarme por completo porque sí me funciona más tratar de terminar como una tarea de golpe, o sea, comenzar a hacerla y en ese momento terminarla e irla segmentando por partes no me ha funcionado. Entonces, pues justamente también trato de no poner nada, nada de ruido, no tener voces de fondo, un podcast o música con letra o algo así. De vez en cuando pongo música clásica que no tiene, o sea, no, no, al menos la letra pareciera estar en latín o algo así, entonces como que realmente no tengo idea de qué es lo que están diciendo, pero ya en mi escritorio tengo mi computadora, mi teclado, mi mouse. Hay algunas otras cosas, pero siempre trato de tener, tengo una silla también para, una silla que es, pues cómoda, que es silla para computadora y trato de tener un espacio porque hay cosas que sí voy haciendo de manera manual, o sea, teniendo alguna libreta o algo, este, por ejemplo, si estoy, justamente si estoy investigando y de repente se me ocurre alguna pregunta, se me ocurre como algún otro tema que quiera buscar o investigar o algo así, es más fácil anotarlo a mano en una libreta, anotarlo a lo mejor en un documento o como en alguna nota y en la computadora, es más fácil tenerlo ahí en físico para luego volver a eso (010-AF-UCC-EPA).

Figura 3

La complejidad de un EPA y sus interrelaciones con otros recursos y plataformas.



De rutas, itinerarios y nuevas formas de interactuar para aprender

En este estudio las estrategias identificadas son múltiples, pero algunas se sintetizan así: pareciera indispensable la configuración de una ruta de trabajo en la que se incluyan variedad de recursos con preferencias sobre lo textual y como recurso secundario lo audiovisual. Mientras que, para aquellos casos en los que se desea profundizar en la temática, se invierte la

estrategia para comenzar con recursos que el estudiante ha valorado como de mayor acceso y comprensión y que en ocasiones puede interpretarse como reduccionistas de la complejidad del tema investigado, tales como los recursos audiovisuales, para, posteriormente, elevar el grado de complejidad que percibe el universitario, en el tipo de recurso consultado, profundizando en lecturas de autores referentes, con el objetivo de dominar el lenguaje técnico y conceptual; asumiendo un proceso de apropiación discursivo que permita ampliar los esquemas mentales o de pensamiento.

Entre los jóvenes también existen decisiones de carácter espacio-temporal sobre sus entornos, entre los que se destaca una mayor necesidad de trabajo en silencio o con sonidos ambientales que procuren su concentración, cuanto más si se encuentran realizando actividades vinculadas a la investigación. En tal sentido, dan preferencia a los *ruidos blancos* para incentivar la concentración. En su proceso de apropiación de lo tecnológico, las rutas son muchas. Entre los entrevistados existe una coincidencia con relación a la preferencia sobre fuentes multimedia y recursos audiovisuales que sinteticen y hagan más sencilla la explicación de temáticas que consideran difíciles. Entre estos mismos estudiantes hay una asociación directa al uso de archivos en formato PDF con la edad y cierto anacronismo de sus profesores. Lo anterior revela que no necesariamente han comprendido la relevancia de clasificar los tipos de fuentes que ocupan para elaborar procesos investigativos, como también sugiere que desde las narrativas docentes no se ha logrado sensibilizar sobre la consulta de fuentes en diferentes formatos, dando privilegio al desarrollo de procesos cognitivos de orden superior a través de la lectura, la lógica, la reflexión y el razonamiento.

En los hallazgos también se pueden recuperar las múltiples concepciones que sobre ciencia se tiene, pues es desde estos imaginarios que se asume cierto grado de compromiso en el aprendizaje de la investigación. Es así, que los EPA junto con el advenimiento de la sociedad de la información y el conocimiento, donde impera el uso de las tecnologías y las redes sociales constituyen nuevas formas de aprender y de generar nuevos conocimientos para los estudiantes.

Conclusiones

Se destaca la diversidad de estrategias empleadas por los estudiantes para construir sus EPA. Estas estrategias abarcan desde la preferencia por recursos textuales y audiovisuales hasta la elección de entornos específicos, ya sea en la universidad o en el hogar, que favorecen la concentración. La configuración de rutas de trabajo flexibles se presenta como una característica distintiva, con estudiantes que comienzan con recursos más accesibles y avanzan hacia fuentes más complejas a medida que profundizan en sus investigaciones.

La apropiación tecnológica se manifiesta de manera diversa, evidenciando preferencias hacia recursos multimedia y archivos PDF. Sin embargo, también se observa una asociación con percepciones anacrónicas sobre prácticas docentes, lo que sugiere la necesidad de una mayor conciencia sobre la diversidad de formatos de fuentes para la investigación.

Las preferencias espaciales y temporales son aspectos esenciales en la configuración de los EPA. Los estudiantes destacan la importancia del silencio y la concentración en sus entornos de trabajo, y algunos recurren a ruidos blancos para fomentar la atención durante las actividades de investigación.

Además, las concepciones individuales sobre la ciencia y el compromiso con el aprendizaje de la investigación están influenciadas por imaginarios específicos. La introducción de tecnologías y redes sociales como parte de los EPA refleja nuevas formas de aprender y generar conocimiento. En este tenor, es posible pensar que la complejidad y la individualidad en la configuración de los EPA son aspectos clave. Se señalan áreas específicas donde la educación puede mejorar, como la comprensión de la diversidad de fuentes así como la importancia de la tecnología y la adaptabilidad en las estrategias de aprendizaje. Estas conclusiones subrayan la necesidad de enfoques pedagógicos flexibles y contextualizados que reconozcan y respalden la diversidad de prácticas y preferencias de los estudiantes en la construcción de sus EPA.

Referencias

- Adell, J., & Castañeda, L. J. (2010). Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. En V. Roig & M. Fiorucci (Eds.), *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas. Strumenti di ricerca per l'innovazione e la qualità in ambito educativo. La Tecnolo.* Alcoy: Marfil. <https://bit.ly/3BnZ40H>
- Aguirre-García, J., y Jaramillo-Echeverri, L. (2012). Aportes del método fenomenológico a la investigación educativa. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 8(2), 51-74. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134129257004>
- Calle, G. Y., & Sánchez, J. A. (2017). Influencia de los entornos personales de aprendizaje en las habilidades metacognitivas asociadas a la escritura digital. *Entramado*, 13(1), 128-146. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18041/entramado.2017v13n1.25141>
- Carrasco-Sáez, J. L., Butter, M. C., Badilla-Quintana, M. G., Pérez, L. J., & Farfán, J. M. (2019). Sociological importance and validation of a questionnaire for the sustainability of personal learning environments (PLE) in 8th grade students of the Biobío Region in Chile. *Sustainability (Switzerland)*, 11(5). <https://doi.org/10.3390/su11051301>
- Castañeda, L. y Torres, R. (2019). Impacto del concepto PLE en la literatura sobre educación: la última década. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22 (1). <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3314/331459398012/html/index.html>

- Chaves, E. (2015). El entorno personal de aprendizaje (PLE) en la formación inicial de profesionales de la educación: la autorregulación del aprendizaje. (tesis doctoral). Universidad de Granada, España. Disponible en: <https://digibug.ugr.es/handle/10481/43882>
- Dabbagh, N., & Castaneda, L. (2020). The PLE as a framework for developing agency in lifelong learning. *Educational Technology Research and Development*, 68(6), 3041–3055. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09831-z>
- Dabbagh, N., & Fake, H. (2017). College students' perceptions of personal learning environments through the lens of digital tools, processes and spaces. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 6(1), 28–36. <https://doi.org/10.7821/naer.2017.1.215>
- Engel, A., & Coll, C. (2022). Entornos híbridos de enseñanza y aprendizaje para promover la personalización del aprendizaje. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(1), 225–242. <https://doi.org/10.5944/ried.25.1.31489>
- Esquivel, J., Venegas, V., & Turpo, O. (2019). Reflexiones sobre la investigación educativa y la investigación formativa en la Universidad peruana. *Educere et Educare*, 14(32). <https://doi.org/10.17648/educare.v14i32.21771>
- García, L., & Bona, Y. (2017). Ambientes colectivos de aprendizaje: una propuesta para repensar la literatura sobre los Personal Learning Environments. En C. Rama & M. Chan (Eds.), *Futuro de los sistemas y ambientes educativos mediados por TIC*. Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara. <https://bit.ly/3pDof5>
- García-Martínez, J., Rosa-Napal, F., Romero-Tabeyayo, I., López-Calvo, S., y Fuentes-Abeledo, E. (2020). Digital Tools and Personal Learning Environments: An Analysis in Higher Education. *Sustainability*, 12, 1-11, <https://doi.org/10.3390/su12198180>
- Gourmaj, M., Naddami, A., Fahli, A., & Berqia, A. (2017). Teaching power electronics and digital electronics using personal learning environments. from traditional learning to remote experiential learning. *Journal of Mobile Multimedia*, 13(3–4), 244–255. <https://doi.org/https://doi.org/10.3991/ijoe.v13i08.6840>
- Gros, A. (2016). Alfred Schutz, un fenomenólogo inusual: una construcción sistemática de la recepción schutziana de Husserl. *Revista Discusiones filosóficas*, 17 (29), 149-173, DOI: 10.17151/difil.2016.17.29.10
- Haworth, R. (2016). Personal Learning Environments: A Solution for Self-Directed Learners. *TechTrends*, 60(4), 359–364. <https://doi.org/10.1007/s11528-016-0074-z>
- Hernández Barrios, A., & Camargo Uribe, Á. (2017). Autorregulación del aprendizaje en la educación superior en Iberoamérica: una revisión sistemática. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 49(2), 146–160. <https://doi.org/10.1016/J.RLP.2017.01.001>
- Hernández, S. (2018). *Entornos personales de aprendizaje orientados a la formación inicial de docentes de la Escuela Normal de Tlalnepantla*, (tesis doctoral), Universidad Nacional Autónoma de México, México. Disponible en: <http://132.248.9.195/ptd2018/octubre/0781726/0781726.pdf>
- Humanante Ramos, P. (2016). *Entornos personales de Aprendizaje Móvil (mPLE) en la Educación Superior*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=114972&info=resumen&idioma=SPA>
- Humanante, P., Conde, M. Á., & García, F. J. (2015). PLEs y plataformas de aprendizaje: opiniones de profesores en contextos universitarios diferentes. *XXIII Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa JUTE 2015, JUNE*, 1–20.
- Humanante-Ramos, P., García-Peñalvo, F., & Conde-González, M. (2017). Entornos personales de aprendizaje móvil: una revisión sistemática de la literatura. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 73. <https://doi.org/10.5944/ried.20.2.17692>
- Jiménez-Hidalgo, A. (2020). Análisis descriptivo de Entornos Personales de Aprendizaje: estudio de caso en Enseñanza Obligatoria. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 1–15. <https://doi.org/10.6018/riite.369311>

- Leiva-Nunez, J. P., Cabero-Almenara, J., & Ugalde-Meza, L. (2018). Personal Learning Environments (PLE) in College Students of Pedagogy. *Revista Latinoamericana De Tecnologia Educativa-Relatec*, 17(1), 25–39. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.17.1.25>
- Meza Cano, J. M. (2018). La construcción de un entorno personal de aprendizaje y su relación con la autorregulación y epistemología personal : efectos de un taller [Universidad Nacional Autónoma de México]. En *Página del Repositorio Institucional de la UNAM*. https://repositorio.unam.mx/contenidos/la-construccion-de-un-entorno-personal-de-aprendizaje-y-su-relacion-con-la-autorregulacion-y-epistemologia-personal-e-3446934?c=Azwzz8&d=true&q=*.*&i=1&v=1&t=search_0&as=0
- Meza Coronado, C. P., & Escobedo Del Carpio, E. G. (2015). *Uso del entorno personal de aprendizaje (PLE) para el desarrollo de actitudes hacia la ciencia en estudiantes del quinto grado de educación secundaria de una institución educativa pública de Arequipa* [Tesis doctoral, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <https://bit.ly/3pzX9Dr>
- Parra, B. J. (2016). Learning strategies and styles as a basis for building personal learning environments. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(1), 1–11. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s41239-016-0008-z>
- Prendes, M. ^a P., Solano, I. M., Serrano, J. L., González, V., & Román, M. ^a del M. (2018). Entornos Personales de Aprendizaje para la comprensión y desarrollo de la Competencia Digital: análisis de los estudiantes universitarios en España. *Educatio Siglo XXI*, 36(2 Julio), 115. <https://doi.org/10.6018/j/333081>
- Rodríguez, Y. (2017). *Reconceptualización de la educación en la era digital. Educomunicación, redes de aprendizaje y cerebro: una visión desde la neurociencia cognitiva a los procesos de construcción de conocimiento en entornos digitales*. (tesis doctoral). Universidad Nacional de Educación a Distancia, España. Disponible: http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:ED-PgCyEED-Ymrodriguez/RODRIGUEZ_GARCIA_YeldiMilena_Tesis.pdf
- Sánchez, M., Rojas, M., Franco, L., y Arias, J. (2020). Entornos personales de aprendizaje: contribuciones en los procesos de formación desde una revisión sistematizada. *Redes de Investigación e Innovación en Docencia Universitaria*, 20, 799-809, Universidad de Alicante, Instituto de Ciencias de la Educación. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/110118>
- Tomé-Fernández, M., García-Garnica, M., Martínez-Martínez, A., & Olmedo-Moreno, E. M. (2020). An Analysis of Personal Learning Environments and Age-Related Psychosocial Factors of Unaccompanied Foreign Minors. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(10), 3700. <https://doi.org/10.3390/ijerph17103700>
- Torres-Gordillo, J. J., & Herrero-Vázquez, E. A. (2017). PLE: entorno personal de aprendizaje vs. Entorno de aprendizaje personalizado//PLE: Personal learning environment vs. personalized learning environment. *REOP - Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 27(3), 26. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.27.num.3.2016.18798>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. *Competencias y habilidades digitales*. unesdoc.unesco.org/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_3a95803f-8657-466e-9723-130de6e7f32d?_=380113spa.pdf&to=14&from=1