



Ecosistema digital de aprendizaje

Digital learning ecosystem

Ecossistema de aprendizagem digital

Verónica Tatiana Ávila-Quiñónez ^I
vavila6302@utm.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-6839-6038>

Isaura Isabel Chere-Quiñónez ^{II}
ichere0679@utm.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0005-9851-2542>

Byron Fernando Chere-Quiñónez ^{III}
byron.chere@utelvt.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-1886-6147>

Wendy Dayana García-Chere ^{IV}
wendagache@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0009-1860-9993>

Correspondencia: vavila6302@utm.edu.ec

Ciencias Técnicas y Aplicadas

Artículo de Investigación

* **Recibido:** 03 de noviembre de 2024 * **Aceptado:** 21 de diciembre de 2024 * **Publicado:** 06 de enero de 2025

- I. Maestría en Educación con Mención Innovación y Liderazgo Educativo, Facultad de Posgrado de la Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador.
- II. Maestría en Educación con Mención Innovación y Liderazgo Educativo, Facultad de Posgrado de la Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador.
- III. Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, Ecuador.
- IV. Investigador Independiente, Ecuador.

Resumen

Utilidad de los ecosistemas digital en el aprendizaje se ha convertido en un fenómeno que originan los ecosistemas digitales en las acciones de estudiantes respecto a su aprendizaje Este artículo tiene como objetivo socializar el desarrollo del ecosistema digital de aprendizaje. Se realizó una revisión de la literatura teniendo en cuenta los protocolos metodológicos sugeridos para la revisión bibliográfica. La pericia para la búsqueda incorporó el empleo de las bases de datos: Scopus, Scielo, Dialnet, Ebsco y operadores booleanos para la combinación de los descriptores. Se concluye que el ecosistema digital ofrece un determinado proceso de aprendizaje diverso posibilita un modelamiento del escenario en el que se aprende, utilizando un entorno virtual y las herramientas tecnológicas necesarias para dar soporte al proceso mismo de enseñanza-aprendizaje, presentando un ambiente propicio para la adquisición de habilidades y competencias digitales, que benefician el aprendizaje constante.

Palabras clave: Ecosistema digital; aprendizaje; TIC.

Abstract

The utility of digital ecosystems in learning has become a phenomenon that originates digital ecosystems in the actions of students regarding their learning. This article aims to socialize the development of the digital learning ecosystem. A literature review was carried out taking into account the methodological protocols suggested for the bibliographic review. The expertise for the search incorporated the use of the databases: Scopus, Scielo, Dialnet, Ebsco and Boolean operators for the combination of descriptors. It is concluded that the digital ecosystem offers a certain diverse learning process that enables a modeling of the scenario in which learning takes place, using a virtual environment and the technological tools necessary to support the teaching-learning process itself, presenting an environment conducive to the acquisition of digital skills and competencies, which benefit constant learning.

Keywords: Digital ecosystem; learning; ICT.

Resumo

A utilidade dos ecossistemas digitais na aprendizagem tornou-se um fenômeno que os ecossistemas digitais originam nas ações dos alunos em relação à sua aprendizagem. Foi realizada uma revisão

da literatura tendo em conta os protocolos metodológicos sugeridos para a revisão bibliográfica. A expertise de pesquisa incluiu a utilização das bases de dados: Scopus, Scielo, Dialnet, Ebsco e operadores booleanos para combinação dos descritores. Conclui-se que o ecossistema digital oferece um certo processo de aprendizagem diversificado, possibilitando a modelação do cenário em que a aprendizagem é realizada, utilizando um ambiente virtual e as ferramentas tecnológicas necessárias para apoiar o próprio processo de ensino-aprendizagem, apresentando um ambiente propício à aquisição de aptidões e competências digitais, que beneficiam uma aprendizagem constante.

Palavras-chave: Ecosistema digital; aprendizagem; TIC.

Introducción

Actualmente la educación es el motor que impulsa las economías de un mundo tan competido. Así, un país con altos índices de educación entre su población tiene mayores expectativas en el desarrollo tanto económico, político y social.

Según la UNESCO (UNESCO, 2017), las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) pueden contribuir al acceso universal a la educación, la igualdad en la instrucción, el ejercicio de la enseñanza y el aprendizaje de calidad. Así entonces atendiendo las recomendaciones de la UNESCO, las tecnologías de información cada vez se están haciendo más esenciales en los campos de formación de la educación, toda vez que la tecnología avanza y se incrusta más como una herramienta de aprendizaje, transformando constantemente las formas de impartición de la educación (UNESCO, 2017).

Una probada problemática se acentúa en las necesidades de recursos educativos que ayuden a los estudiantes a mejorar sus notas aunado a esto existe la necesidad de recursos y la asistencia tecnológica que los docentes requieren. Así la tecnología puede entonces ayudar a resolver problemas de aprendizaje que las comunidades tienen, haciéndolo a través de la organización, evaluación y análisis de recursos educativos para el mejor aprovechamiento de los individuos, apoyados del conocimiento de un grupo multidisciplinario, y la retroalimentación que las comunidades provean después de consumir dichos recursos educativos (Esparza et al., 2017).

Los ecosistemas digitales son un campo de investigación emergente. El área de investigación de los ecosistemas digitales tiene como objetivo el desarrollo de las TIC los paradigmas que se necesitan para apoyar el surgimiento y la sostenibilidad de redes basadas en el conocimiento y

fomentar el crecimiento, mejorar la innovación, la productividad y la inclusión social, a través de la utilización óptima de los recursos locales (Mendoza et al., 2016).

En el marco de las observaciones anteriores, Islas, (2019) manifiesta en su trabajo los cambios tecnológicos que acontece en la actualidad ejercen influencia en las especies vivientes, y no necesariamente son impuestas por la naturaleza sino por aquellos que determina la ciencia y las técnicas que aplica el hombre, en este sentido, la acelerada evolución que las tecnologías de la información y comunicación han implicado a la cotidianidad de los espacios formativos, de los estudiantes y profesores, supone acciones de adaptación o ajustes, puesto que éstas se convierten en parte fundamental de un conjunto de elementos que constituyen un ecosistema en el que existen dispositivos tecnológicos, aplicaciones, móviles, interacciones, conexiones, contenidos y elementos que dan vida a un entorno donde la producción y consumo de conocimiento se diversifica dependiendo de la participación, interacción y necesidades de los individuos que forman parte de ello (Islas, 2019).

Es importante la necesidad de los ecosistemas digitales en el aprendizaje para afrontar de manera más adecuada los retos emergentes en su profesión. Este artículo tuvo como objetivo socializar el desarrollo de los ecosistemas digitales en el aprendizaje.

Todo lo antes expuesto unidos a la revisión bibliográfica, permitieron desarrollar el tema Ecosistema digital de aprendizaje el cual responde a las actuales condiciones de preparar a las personas para que desarrollen sus actitudes, enriquezcan sus conocimientos, mejoren sus técnicas profesionales o les den una nueva orientación, hacer evolucionar sus actitudes o su comportamiento en la doble perspectiva de un enriquecimiento integral del hombre y una participación en un desarrollo socioeconómico y cultural equilibrado e independiente.

La investigación sobre Ecosistema digital de aprendizaje. se ha motivado conocer algunos aspectos que deben ser considerados para enfrentar los desafíos acaecidos en la apuesta por la ciencia con vista a la construcción de una cultura científica y tecnológica.

En ese sentido el objetivo de esta revisión es caracterizar desarrollo de Ecosistema digital de aprendizaje. mediante una revisión de la literatura científica, para lo cual se han establecido dos objetivos específicos. El primero trata de conocer el ecosistema digital. En segundo lugar, se pretende identificar en el aprendizaje con vista construcción de una cultura científica y tecnológica.

Material y Métodos

El artículo se realizó bajo una metodología de tipo documental bibliográfica, bajo la modalidad de revisión de textos científicos, entre artículos, publicaciones profesionales y tesis entre otros publicados en los últimos 5 años en las diferentes fuentes académicas como Pubmed, Scielo, Scopus entre otros que permitieron la recolección de la información bibliográfica, dándose a conocer las diferentes opiniones de los autores sobre ecosistema digital del aprendizaje que usaron para la investigación y dentro de la hermenéutica se explicó las diferencias y semejanzas de diferentes autores con rasgos similares en sus temas de estudio.

Técnicas empeladas

La búsqueda y localización de las literaturas fue exhaustiva, y de nivel profesional, por la amplia indagación que tenía similitud al tema de revisión, una vez localizada las publicaciones se analizó cada una de las partes, y los temas con mayor impacto se clasificaron para realizar una evaluación directa y más profunda a cada publicación, para luego extraer la información más relevante y realizar las comparaciones pertinentes.

Criterios de exclusión

No se tomaron en cuenta publicaciones opuestas al contenido del presente estudio o carentes de lógica. El presente artículo no debate conceptos, los analiza para alcanzar los objetivos propuestos, se excluyeron además publicaciones carentes de fundamentación científica y bases de datos referenciadas que se hayan obtenido por productos no investigativos.

Criterios de inclusión

Se tomaron en cuenta trabajos que contenían palabras referentes al título del presente trabajo de revisión, publicaciones que además de coincidir con los términos de investigación se encuentren en la línea de tiempo establecida. En la búsqueda de información se consideraron los términos, restringiendo la búsqueda según los resultados esperados y resultados previos en libros, revistas digitales y documentos en formato PDF.

Desarrollo

La Comisión Económica para América Latina (CEPAL) de la Organización de Naciones Unidas (ONU), considera que una educación de calidad es la base para mejorar la vida de las personas y el desarrollo sostenible, de acuerdo a la agenda 2030 y el objetivo 4, el cual promueve la calidad de la formación técnica, profesional y superior, incluida la enseñanza universitaria, de forma tal que los estudiantes adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible (CEPAL, 2019).

Desde esta perspectiva, las instituciones educativas emplean las TIC de forma significativa en la transformación del trabajo académico, la enseñanza, el aprendizaje y evaluación, configurándose como un recurso educativo tecnológico con múltiples ventajas (Rodríguez, 2022).

En el orden de las ideas anteriores la invasión de las TIC constituye un punto de inflexión conceptual y metodológico en la forma en que las instituciones educativas afrontan los procesos de formación, por tanto, estas herramientas se convierten en parte de un ecosistema digital donde se tiene en cuenta el accionar en la gestión de la enseñanza y el aprendizaje de forma colectiva o individual (de Brito Salazar et al., 2022).

Los ecosistemas digitales su diseño y puesta en marcha ha sido un tema abordado en distintos escenarios, con propuestas innovadoras frente a problemáticas en contextos diversos, fundamentalmente en el aprendizaje.

Bajo la perspectiva de Pineda & Pineda, (2016) el surgimiento de los ecosistema digital, como un insumo para la consolidación de las metas fijadas para responder a las exigencias tecnológicas, a través de un acompañamiento activo a la institución en la prestación del servicio. Por consiguiente, en el marco de la apropiación de las TIC y de su contribución a los entornos sociales y educativos. Pertrechándonos de datos de otras investigaciones (...) afirman que los ecosistemas digitales han definido un nuevo marco social, económico y cultural gracias al impulso tecnológico y a la masificación de internet, que genera la interacción permanente entre los usuarios. Esta situación está mediada por la infraestructura, los servicios y las aplicaciones, como elementos centrales para la conformación de estos entornos. Revelan que dichos ecosistemas también se encuentran presentes en los entornos educativos, respaldados por una política de gobierno digital, que parte de un proceso orientado a promover las tecnologías de la información y comunicación (en adelante TIC) en la formación de ciudadanos y en el uso que hacen de estos medios (ITU, 2017).

Dentro de este orden de ideas las instituciones sociales y educativas se han visto convocadas para fortalecer el manejo de la información y su centralización, los organismos encargados del desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones están abanderando programas dirigidos al uso responsable y pedagógico de las TIC, por ejemplo en Colombia existen los programas como Computadores para educar y En TIC confío (Cárdenas, 2021).

De acuerdo con esta línea de pensamiento es importante señalar que en el marco de la emergencia causada por el covid-19, se tuvo que repensar las estrategias para garantizar una alfabetización digital coherente y oportuna.

En las revisiones realizadas varios autores alistan que, en los últimos años, se reconoce que los avances tecnológicos han tenido un alto crecimiento en niveles cualitativos y cuantitativos. En términos cuantitativos, se observa el aumento de las redes alámbricas, inalámbricas y satelitales, así como de los equipamientos tecnológicos, en particular de los dispositivos móviles, y la relación de uso con ellos por personas y hogares. A nivel cualitativo, se muestra que están apareciendo nuevas prácticas culturales de interacción, apropiación y uso de servicios mediados por tecnologías en diversos ámbitos. En el ámbito de la educación, los cambios han sido más profundos, porque los medios y los contenidos, ahora digitales, han tomado el lugar de lo instrumental y lo ilustrativo. Bajo esta tesitura los ecosistemas digitales de ser un elemento que pueda complementar o simplemente dar soporte a una enseñanza, los ecosistemas digitales, los mismos se han transformado en el espacio propicio para generar la interactividad, así como un aprendizaje más crítico, provechoso y participativo.

Ante la situación planteada Ospina & Galvis, (2017) declara el uso cotidiano de las nuevas tecnologías ha configurado nuevas formas de acceder a información, y su impacto atiende a las necesidades de los usuarios gracias a la conectividad y a las mayores posibilidades de navegación el uso cotidiano de las nuevas tecnologías ha configurado nuevas formas de acceder a la información, y su impacto atiende a las necesidades de los usuarios gracias a la conectividad y a las mayores posibilidades de navegación (Ospina & Galvis, 2017).

No es un secreto que en los países de bajo desarrollo existen dificultades en relación con la conectividad y el desarrollo de competencias digitales, aunque se está de una forma creciente en el uso de los ecosistemas digitales. Su trabajo se está centrando en el servicio a los ciudadanos por parte de distintas instituciones estatales fundamentalmente en los sistemas educativos, lo que permitirá el fortalecimiento de una gobernanza digital y la interacción de la ciudadanía con las

agencias del Estado, mediante la implementación de mecanismos de participación en la red (Rey, 2013).

Cáceres et al., (2017) subraya que los entornos o ecosistemas digitales corresponden, actualmente, a la normalización del uso de las TIC en la vida cotidiana.

El desarrollo tecnológico, según afirman, ha permitido formas habituales de socializar, expresando, consecuentemente, la manera “natural” y contemporánea de “estar en” el mundo, en estos momentos la sociedad todos los ciudadanos están hiperconectados ininterrumpidamente, hecho que da lugar a pensar en una sociabilidad digital.

Es reconocido que el impacto más trascendente del desarrollo de las TIC unido a los ecosistemas digitales es la reconfiguración sobre las diferentes formas de comunicación, los espacios de interacción y las dinámicas de relacionamiento entre los sujetos. Siendo así, el plano social y educativo se ha transformado desde maneras de vincularse o afiliarse con otros (Islas, 2019).

Componentes del ecosistema digital

- *Infraestructura*
 - Elementos físicos para establecer la conectividad digital: redes, torres de comunicación y terminales de diferentes tipos
- *Servicio*
 - Ofrecido por los operadores que utilizan la infraestructura para la conectividad digital
- *Aplicaciones*
 - Utilizan los servicios para interactuar con el usuario: redes sociales, servicios de internet, banca móvil, entre otras.
- *Usuarios*
 - Hacen uso de las aplicaciones y de los servicios e infraestructura para consumir y producir información digital

Es saludable acotar que los cuatro componentes del ecosistema digital funcionan de manera integral, dada su interacción permanente,

Ecosistema digital de educación

Se impone elevar la calidad de los procesos de formación educativos, a partir de las mejoras en las condiciones y capacidades de los docentes y estudiantes, para enfrentar los nuevos retos y responsabilidades en la sociedad.

En la literatura se encuentran diversos conceptos de ecosistemas digitales, en el ámbito de la educación se destacan los Ecosistemas Digitales de Aprendizaje. En este modelo se determinan un grupo de sistemas que colaboran con un objetivo común para la formación de los estudiantes. Esta perspectiva representa una variante para gestionar el contenido educativo, no tiene en cuenta algunos aspectos y procesos relevantes en la educación moderna como pueden ser principios, métodos y actores o personas involucradas (Islas & Carranza, 2017).

Motz & Rodés, (2013) llama la atención que los ecosistemas digitales de aprendizaje representan un paradigma de los futuros sistemas de educación, soportados en las TIC. Éstos se caracterizan por basarse en sistemas adaptativos capaces de modificarse a partir de diferentes relaciones o interacciones dadas en sentido simétrico entre los componentes del sistema: contexto, usuarios, contenidos, dispositivos, aplicaciones, formas de comunicación, entre otros.

Con estos ecosistemas digitales se busca enriquecer las experiencias de aprendizaje a través de actividades interactivas como pueden ser las simulaciones, juegos, y otras; orientadas al modelo de comunidades de aprendizaje y al despliegue o exposición en soportes multidispositivo lo que enlaza con el desarrollo de soluciones m-learning (aprendizaje móvil) (García & Seoane, 2015).

Diferentes autores en revisiones de investigaciones han redefinido el concepto de ecosistema digital de aprendizaje, el desarrollo de un ecosistema de apoyo al aprendizaje centrado en los procesos existentes, y utilizado por estudiantes y organizaciones, representa una oportunidad de modelar este sobre una base de colaboraciones existentes y procesos que evolucionan a lo largo del tiempo. Los conceptos de ecosistema digital de aprendizaje se sustentan sobre las tecnologías para almacenar los contenidos y realizar la comunicación y colaboración, de forma independiente del espacio físico temporal que implica un proceso de enseñanza y aprendizaje tradicional. En este escenario se puede desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje en la modalidad a distancia. En cambio, en el caso de la modalidad presencial o semipresencial el escenario es diferente. Ante esta situación, algunos autores se refieren al concepto de ecosistema híbrido. El cual consta de dos partes, una mezcla de espacios físico geográficos definidos y entornos digitales como complemento de la forma tradicional de enseñanza (de Brito et al., 2022).

Características del Ecosistema Digital de Aprendizaje

Para Martí et al., (2018), el ecosistema digital de aprendizaje de forma general debe cumplir con un conjunto de propiedades, atributos y características:



Características

- **Gobernable:** capacidad de actuar de forma que las evoluciones e innovaciones mantengan la coherencia y estabilidad.
- **Completo:** capacidad de respuesta a todos los procesos (estratégicos, fundamentales y de soporte) del contexto educativo.
- **Sostenible:** capacidad de ser altamente flexible y dinámico, desde una perspectiva económica y funcional.
- **Eficiente:** capacidad de gestionar de forma óptima los recursos educativos que se producen por el uso de la tecnología.
- **Evolucionable:** capacidad de desarrollar innovaciones adaptables, de forma independiente al contexto y las circunstancias particulares.
- **Escalable:** capacidad de crecimiento o reducción a nivel de componentes o número de usuarios a los que da servicio.
- **Medible:** capacidad de disponer de indicadores asociados a la actividad generada, en el marco de los componentes y sus interacciones.

Entre las características enunciadas es significativo señalar que la gobernanza y la arquitectura forman en conjunto los elementos más importantes del ecosistema. La arquitectura de un ecosistema gobernable debe ser necesariamente modular, desplegada a partir de la suma de diferentes subsistemas que serán siempre interdependientes en algunos contextos e independientes en otros. La modularidad permite realizar un diseño global del ecosistema a partir de piezas

diseñadas de forma independiente pero que interactúan en el contexto del ecosistema (Martí et al., 2018).

La “alfabetización digital en el sector educativo busca promover el ejercicio del derecho de acceso a la información y aportar en la mitigación de los riesgos informáticos a los que se ven expuestos los usuarios en este proceso; quienes al tener acceso total a internet encuentran ventajas conocidas ampliamente, pero sin la debida orientación o simplemente inocentes, pueden ser víctimas de delincuentes y publicidad inadecuada al estar en una red pública y dedicar su navegación a actividades diferentes a las académicas. Por lo que se espera aportar en la actualización tecnológica, pedagógica y didáctica de los docentes participantes, así como en el desarrollo de competencias que les permitan ampliar su rango de acción profesional, en tanto podrá experimentar el rol de administrador, editor, autor de contenido y tutor en el proceso de enseñanza/aprendizaje. El beneficio esperado radica en la posibilidad de tener mayor control sobre los procesos vinculados a la gestión docente, el rendimiento académico estudiantil y la comunicación entre los estamentos que componen la institución, permitiendo la toma estratégica de decisiones en el momento oportuno e impactando en la calidad del aprendizaje y el seguimiento integral a los procesos institucionales, que es el fin último del desarrollo de esta estrategia (Ardila et al., 2017).

Según sostiene Mesa, (2021) , la importancia de los ecosistemas digitales de aprendizaje radica en su capacidad para mejorar la calidad educativa. Estos entornos virtuales ofrecen una amplia gama de recursos y herramientas digitales que enriquecen el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por ejemplo, las aulas virtuales permiten la interacción en tiempo real entre estudiantes y docentes, fomentando la colaboración y el intercambio de conocimientos). Las plataformas de aprendizaje en línea proporcionan acceso a una gran cantidad de materiales educativos, adaptados a las necesidades individuales de cada estudiante. Los dispositivos móviles y la realidad virtual ofrecen experiencias de aprendizaje inmersivas y estimulantes. La inteligencia artificial permite personalizar la enseñanza, adaptándola a las características y ritmos de aprendizaje de cada estudiante.

Relacionado con la importancia de los ecosistema digitales Coll, (2015) refiere que los mismos abren posibilidades inmensas para que cada aprendiz pueda construir su trayectoria de aprendizaje a partir de sus necesidades o intereses; sin embargo, también implica riesgos para quienes sus condiciones de vida limitan fuertemente las oportunidades, experiencias y recursos de aprendizaje a su alcance.

Entre las propuestas formativas desarrolladas en plataformas virtuales es el fenómeno de los MOOC (Massive Open Online Course), o cursos en línea masivos y abiertos el cual ha crecido exponencialmente. El mismo posibilita a los estudiantes universitarios el acceso a la información y al conocimiento de forma personalizada, constituyéndose en experiencias formativas únicas para la construcción y gestión de sus propios Entornos Personales de Aprendizaje -Personal Learning Environment (PLE)-, propiciando la utilización de recursos y herramientas adaptables a sus estilos cognitivos.

En ese mismo orden de ideas los MOOC (Massive Open Online Course), o cursos en línea masivos y abiertos tiene la capacidad para presentar un entorno adaptable a las características de los estudiantes, favorecedores de la creación de PLE (Personal Learning Environment), es decir, de propiciar unos ecosistemas digitales que les posibiliten marcarse sus propias metas mediante la gestión de sus aprendizajes, seleccionando los contenidos y las estrategias para lograrlos, promoviendo la utilización de las herramientas digitales que mejor se ajusten a sus estilos cognitivos, así como estableciendo los puentes de comunicación que faciliten su actividad formativa tanto desde una perspectiva individual como colaborativa.

Partiendo de la idea de que un MOOC de calidad es un ecosistema digital de gran versatilidad, capaz de responder a todas las posibles demandas de los usuarios, que ofrece un escenario personalizable en donde cada cual pueda establecer y organizar su propio aprendizaje de forma divergente y creativa mediante la gestión de aplicaciones y recursos, la presentación y reestructuración de los contenidos atendiendo a sus preferencias cognitivas, al tiempo de dispensar el asesoramiento experto puntual ante las dificultades que surjan durante todo el proceso, junto a la gestión y administración de un eficaz sistema de comunicación que facilite el intercambio de información y la elaboración colaborativa del conocimiento y, por último, la posibilidad de elegir el tipo de actividades de entre las propuestas que mejor se adapten a sus preferencias cognitivas, ofreciendo plazos de entrega flexibles.

Por todo lo explicado anteriormente se impone que los docentes sean conscientes de la importancia de diseñar sus cursos MOOC considerando estas premisas (del Moral & Martínez, 2015).

Los ecosistemas digital emplean plataformas en las que se desarrollan los distintos cursos como moodle, teams, schoology, edmodo, entre otras, mediante las cuales el docente aplica distintas técnicas para el aprendizaje, se realizan las guías o estructuras de trabajo, se proponen trabajos

individuales como infografías, mapas mentales, pero la lista continúa, o trabajos colaborativos como wikis, páginas web, foros, entre otros (Rojas, 2022).

Para asegurar la adaptabilidad de los ecosistemas de aprendizaje, la existencia de los repositorios los cuales tienen funcionalidades que permiten clasificar y buscar los recursos, no solo respecto a sus características sino a las características u objetivos del usuario que realiza la búsqueda. Se puede decir que es un sistema de gestión del conocimiento dotados de “inteligencia de negocio”, el cual relaciona mediante componentes interconectados e interoperables la información de aprendizaje procedente de todo tipo de fuentes, ya sean éstas formales o informales (García et al., 2015).

Hoy en día, las teorías del aprendizaje deben tener en cuenta los sistemas ricos, dinámicos, interconectados y complejos en los que se crea y comparte el conocimiento.

En el marco de las consideraciones anteriores, en la sociedad actual el abanico de posibilidades que representan los ecosistemas digitales ha dado paso a un capital humano distinto al de generaciones pasadas, exigiendo apropiarse de la modernidad de forma descentralizada, dando paso a nuevas competencias para interrelacionarse y modificar las actitudes y perspectivas de esas relaciones y su desarrollo como personas (Islas & Carranza, 2017).

Resultados de investigaciones que abordan el tema de ecosistemas digitales en escenarios educativos

La Universidad de Oviedo España realizó un estudio orientado a conocer el Ecosistema Digital Universitario, identificando las dimensiones asociadas al uso que hacen los estudiantes de los medios sociales (MMSS) y/o aplicaciones digitales. Demostraron que el instrumento y los indicadores de sus dimensiones presentan adecuadas propiedades psicométricas de validez y confiabilidad para aplicarse en otros contextos. La originalidad de UN-DIGECO radica en la estructuración de la información, al contemplar las seis dimensiones de uso de los MMSS que hacen los universitarios (Del Moral et al., 2020).

Las instituciones universitarias entre las que se encuentra la Universidad de Oriente de Santiago de Cuba (UO) Cuba, se plantean desarrollar nuevas propuestas e iniciativas de las TIC para promover la innovación educativa, como una forma de mejorar la calidad de los procesos de formación y el desarrollo sostenible de la sociedad. Se plantearon como objetivo en su investigación analizar el enfoque de ecosistema digital para la realización de un modelo de referencia sustentado en la Educación 4.0, el cual permita lograr la transformación y el perfeccionamiento de los procesos de

formación universitaria Los resultados obtenidos proporcionan un enfoque de ecosistema digital de alto nivel desde una perspectiva conceptual para el desarrollo de las TIC de Educación 4.0, lo que facilita la realización de nuevas propuestas de innovación educativa, en los diferentes escenarios de los procesos formativos en la UO (de Brito et al., 2022).

Igualmente en la Universidad de Guayaquil, Ecuador se realizó un estudio con objetivo explorar, a través de un estudio bibliométrico, cómo ha sido el comportamiento de las investigaciones sobre ecosistemas digitales de aprendizaje y la educación 4.0 como una aproximación a las pedagogías emergente Los resultados mostraron que los ecosistemas digitales de aprendizaje y la educación 4.0 son temas de investigación activos y en crecimiento, liderados por la comunidad científica española y difundidos a través de una variedad de revistas de categorías tecnológicas y pedagógicas. Estos resultados sugieren que los ecosistemas digitales de aprendizaje y la educación 4.0 son una tendencia importante en la educación, con el potencial de transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Izquierdo et al., 2023).

Álvarez et al., (2013) presentan los resultados de una investigación con enfoque cualitativo, donde se da cuenta de la importancia de los medios de comunicación y la relación de los usuarios a partir de información estructurada. Los autores definen el storytelling transmedia como una forma narrativa que integra al internet con los medios de comunicación tradicionales. También señalan una perspectiva desde la cual la dimensión pública del uso del internet supera la conversación mediática patrimonial y exclusiva de pocas personas. nial y exclusiva de pocas personas.

Por otra parte, el Centro Nacional de Consultoría de Colombia, donde autores como Rey, (2013) realizó una encuesta de cultura digital que da cuenta de las recientes transformaciones de un ecosistema mediático a otro digital, donde las nuevas tecnologías, su uso y las producciones digitales han sido un elemento fundamental (Rey, 2014).

Delgado & Gorina, (2023) realizaron un estudio con la finalidad explorar las percepciones de profesores y estudiantes acerca del proceso de enseñanza aprendizaje del CDI en la carrera de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica del Instituto Politécnico Nacional de México, para comprender cómo conciben el uso eficiente de la tecnología desde el concepto de EDA- El resultado fue el diagnóstico de insuficiencias en el aprendizaje del CDI, sobresaliendo como causas principales el limitado empleo de las tecnologías, la deficiente concepción didáctica y la inadecuada base matemática de los estudiantes. Concluyendo que es conveniente utilizar los EDA

para la enseñanza aprendizaje del CDI, que integren la selección de contenidos en plataformas digitales desde un correcto enfoque didáctico (Gibert & Gorina, 2023).

Conclusiones

El ecosistema digital ofrece un determinado proceso de aprendizaje diverso posibilita un modelamiento del escenario en el que se aprende, utilizando un entorno virtual y las herramientas tecnológicas necesarias para dar soporte al proceso mismo de enseñanza-aprendizaje, presentando un ambiente propicio para la adquisición de habilidades y competencias digitales, que benefician el aprendizaje constante.

El proceso de enseñanza-aprendizaje están sufriendo una transformación debido a estos nuevos enfoques los cuales han sido de gran aceptación por parte de los estudiantes y profesores.

Es importante llevar a cabo investigaciones en el marco de los ecosistemas digitales y su manifestación en el aprendizaje desarrollando nuevas estrategias pedagógicas en el contexto digital.

Referencias

1. Ardila, W. A., Mejía, A., & Hernández, J. C. (2017). Aula Libre: Tu propio ecosistema digital de aprendizaje sin depender de internet. Aula Libre.
2. Cáceres Zapatero, M. D., Brändle Señán, G., & Ruiz San Román, J. A. (2017). Sociabilidad virtual: la interacción social en el ecosistema digital. *Historia y Comunicación Social*, 22(1), 233–247. <https://doi.org/10.5209/HICS.55910>
3. Cárdenas Peña, O. A. (2021). Diseño y construcción de un ecosistema digital: estrategias para articular la información y la formación policial. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 13(3). <https://doi.org/10.22335/rict.v13i3.1417>
4. CEPAL. (2019). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe. Objetivos, metas e indicadores mundiales. CEPAL.
5. Coll, C. (2015). La personalización del aprendizaje escolar. El qué, el por qué y el cómo de un reto insoslayable. *Reptes de l'educació a Catalunya. Anuari d'Educació*, 43–104.

6. de Brito Salazar, C., Gómez, M. E. P., & Rodríguez, R. S. (2022). Ecosistema digital de educación 4.0. Una propuesta de innovación para la formación universitaria. *REFCalE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa.*, 187–200.
7. Del Moral-Pérez, M. E., Bellver-Moreno, M. C., & Guzmán-Duque, A. P. (2020). Dimensiones del Ecosistema Digital Universitario: Validación del Instrumento «University Digital Ecosystem»(UN-DIGECO). *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 19(1), 9–27.
8. del Moral Pérez, M. E., & Martínez, L. V. (2015). MOOC: Ecosistemas digitales para la construcción de PLE en la educación superior. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 18(2), 87–117.
9. Esparza, M. A. O., Arteaga, J. M., Canul-Reich, J., & Broisin, J. (2017). Análisis de uso de un ecosistema digital como apoyo a niños con problemas de aprendizaje en lectura y matemáticas básicas. *Campus Virtuales*, 6(2), 91–105.
10. García-Peñalvo, F. J., Hernández-García, Á., Conde, M. Á., Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., Llorens Largo, F., & Iglesias-Pradas, S. (2015). Mirando hacia el futuro: Ecosistemas tecnológicos de aprendizaje basados en servicios.
11. García-Peñalvo, F. J., & Seoane Pardo, A. M. (2015). Una revisión actualizada del concepto de eLearning. *Décimo Aniversario. Education in the Knowledge Society (EKS)*, 16(1), 119–144. <https://doi.org/10.14201/eks2015161119144>
12. Gibert Delgado, R. D. P., & Gorina Sánchez, A. (2023). Ecosistemas Digitales de Aprendizaje: una Alternativa para el Aprendizaje del Cálculo Diferencial e Integral. *Revista Universidad y Sociedad*, 15(4), 30–44.
13. Islas, C., & Carranza, M. (2017a). Digital ecosystems and their manifestation in learning: Analysis of literature. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 9(55), 2–13. <https://revistas.um.es/red/article/download/315361/222291>
14. Islas, C., & Carranza, M. R. (2017b). Ecosistemas digitales y su manifestación en el aprendizaje: Análisis de la literatura. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 55. <https://doi.org/10.6018/red/55/9>
15. Islas Torres, C. (2019). Los ecosistemas de aprendizaje y estudiantes universitarios: una propuesta de abordaje sistémico. *Revista de Psicología y Ciencias Del Comportamiento de La Unidad Académica de Ciencias Jurídicas y Sociales*, 10(2), 172–186.

16. ITU. (2017). Estudios de caso: el ecosistema digital y la masificación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en Panamá. https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-EF.CS_PANAMA-2017-PDF-S.pdf
17. Izquierdo, J. E., Bravo, J. E. V, Acosta, K. Q., & Vázquez, J. M. (2023). Ecosistemas digitales de aprendizaje y educación 4.0 una aproximación a las pedagogías emergentes. *Polo Del Conocimiento*, 8(9), 134–158.
18. Martí, R., Gisbert, M., & Larraz, V. (2018). Ecosistemas tecnológicos de aprendizaje y gestión educativa. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 64. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.64.1025>
19. Mendoza, J. E. G., Arteaga, J. M., & Rodríguez, F. J. A. (2016). An architecture oriented to digital literacy services: an ecosystem approach. *IEEE Latin America Transactions*, 14(5), 2355–2364.
20. Mesa Vazquez, J. (2021). Estudio diagnóstico del uso didáctico de las aulas virtuales. *Competencias para la docencia virtual. Aula de Encuentro*, 23(1), 45–66. <https://doi.org/10.17561/ae.v23n1.5811>
21. Motz, R., & Rodés, V. (2013). Pensando los ecosistemas de aprendizaje desde los entornos virtuales de aprendizaje. *Conferencias LACLO*, 4(1).
22. Ospina, Y., & Galvis, J. (2017). A novel design of an E-learning digital ecosystem. *Tekhnê*, 14(1), 55–60.
23. Pineda-Martínez, E. O., & Pineda, P. A. O. (2016). Ecosistemas de aprendizaje con gestión de TIC. Una estrategia de formación desde la pedagogía praxeológica. *Revista Docencia Universitaria*, 17(1), 71–95.
24. Rey, G. (2014). Del ecosistema mediático al ecosistema digital en Colombia. *Revista TELOS (Cuadernos de Comunicación e Innovación)*, 1–10.
25. Rodríguez, J. G. (2022). Utilidad de las TIC en la educación superior: apreciación estudiantil. *REFCaIE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 17-36.
26. Rojas, R. M. (2022). Ecosistema digital, el rol del docente en la actualidad. *Revista Arjé*, 5(1), 29–54.
27. UNESCO. (2017). Las TIC'S en la Educación. UNESCO. <http://es.unesco.org/themes/tic-educacion>

© 2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).