

¿ESTAMOS PREPARADOS PARA EL APRENDIZAJE DIGITAL? ESTADO DEL ARTE EN AMÉRICA LATINA, ESPAÑA, MÉXICO Y USA⁶⁹

ARE WE READY FOR DIGITAL LEARNING? STATE OF THE ART IN LATIN AMERICA, SPAIN, MEXICO AND USA

Jesús Emilio Agustín Padilla Caballero⁷⁰

Joel Elvys Alanya Beltran⁷¹

Jenny María Ruiz Salazar⁷²

Ana Maria Holgado Quispe⁷³

Maritté Giovanna Fierro Bravo⁷⁴

Dante Pedro de la Cruz Cámaco⁷⁵

Fanny Janet Martinez Rojas⁷⁶

Eladia Pérez Peralta⁷⁷

Luis Fernando Velarde Vela⁷⁸

Carlos Alberto Valderrama Zapata⁷⁹

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.⁸⁰

⁶⁹ Derivado del proyecto de investigación: Aprendizaje digital en América Latina, España, México y USA

⁷⁰ PhD. en Ética y Responsabilidad Social Sostenible, Docente Investigador y Temático, Doctor en Educación, Universidad César Vallejo, jpadillac12@ucvvirtual.edu.pe

⁷¹ Doctor en Educación, Docente, Universidad Tecnológica del Perú, c18121@utp.edu.pe

⁷² Doctora en Educación, Docente, Universidad Nacional Federico Villareal, jruizs@unfv.edu.pe

⁷³ Doctora en Educación, Docente, Universidad Nacional Federico Villareal, aholgado@unfv.edu.pe

⁷⁴ Doctora en Educación, Docente, Universidad Nacional Federico Villareal, mafierro@unfv.edu.pe

⁷⁵ Maestría con mención en Evaluación y Acreditación de la Calidad Educativa, Docente, Universidad Tecnológica del Perú, C18460@utp.edu.pe

⁷⁶ Doctora en Educación, Docente, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, fmartinezro@unmsm.edu.pe

⁷⁷ Magister en Educación con mención en Gestión de la Educación, Institución Educativa N°7086 “Los Precursores”, eladia.perez@losprecursores.edu.pe

⁷⁸ Licenciado en Educación en la especialidad matemática-física, Magister en docencia y gestión educativa, Doctor en Educación, Docente, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, pemalvel@upc.edu.pe

⁷⁹ Magister en Educación con mención en Informática y Tecnología Educativa, Docente, Universidad San Ignacio de Loyola, carlos.valderrama@usil.pe

⁸⁰ Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. www.rediees.org

7. ¿ESTAMOS PREPARADOS PARA EL APRENDIZAJE DIGITAL? ESTADO DEL ARTE EN AMÉRICA LATINA, ESPAÑA, MÉXICO Y USA⁸¹

Jesús Emilio Agustín Padilla Caballero⁸², Joel Elvys Alanya Beltran⁸³, Jenny María Ruiz Salazar⁸⁴, Ana Maria Holgado Quispe⁸⁵, Maritté Giovanna Fierro Bravo⁸⁶, Dante Pedro de la Cruz Cámaco⁸⁷, Fanny Janet Martinez Rojas⁸⁸, Eladia Pérez Peralta⁸⁹, Luis Fernando Velarde Vela⁹⁰, Carlos Alberto Valderrama Zapata⁹¹

RESUMEN

Introducción. Según CEPAL-UNESCO, 1.600 millones de alumnos de todo el mundo abandonaron las aulas y surge la necesidad de migrar a una educación mediada por tecnología que viabilice la construcción de aprendizajes digitales significativos, verificables, coherentes, aplicables, transferibles y útiles a través de sistemas educativos digitales con rostro humano, favoreciendo desarrollo de macrodestrezas digitales para la vida. **Objetivo.** Revisar sistemáticamente la literatura científica y realizar un estado del arte sobre el aprendizaje digital (AD) en bases de datos Scopus, Dialnet, Redalyc, Scielo y Latindex en tiempos de emergencia sanitaria global (2020-2021). **Materiales y métodos.** Se hace uso de gestores de redacción, aplicativos, softwares, la heurística y hermenéutica para la conceptualización de nuevas categorías para el AD. **Resultados.** De 40 artículos y países seleccionados se formaron dos bloques. Encontrándose que el primer bloque conformado por España y US han aportado investigaciones a niveles exploratorios sobre el AD. El segundo bloque se encuentra conformado por América Latina y el Caribe con una mínima producción sobre el AD.

⁸¹ Derivado del proyecto de investigación: Aprendizaje digital en América Latina, España, México y USA

⁸² PhD. en Ética y Responsabilidad Social Sostenible, Docente Investigador y Temático, Doctor en Educación, Universidad César Vallejo, jpadillac12@ucvvirtual.edu.pe

⁸³ Doctor en Educación, Docente, Universidad Tecnológica del Perú, c18121@utp.edu.pe

⁸⁴ Doctora en Educación, Docente, Universidad Nacional Federico Villareal, jruizs@unfv.edu.pe

⁸⁵ Doctora en Educación, Docente, Universidad Nacional Federico Villareal, aholgado@unfv.edu.pe

⁸⁶ Doctora en Educación, Docente, Universidad Nacional Federico Villareal, mafierro@unfv.edu.pe

⁸⁷ Maestría con mención en Evaluación y Acreditación de la Calidad Educativa, Docente, Universidad Tecnológica del Perú, C18460@utp.edu.pe

⁸⁸ Doctora en Educación, Docente, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, fmartinezro@unmsm.edu.pe

⁸⁹ Magister en Educación con mención en Gestión de la Educación, Institución Educativa N°7086 “Los Precursores”, eladia.perez@losprecursores.edu.pe

⁹⁰ Licenciado en Educación en la especialidad matemática-física, Magister en docencia y gestión educativa, Doctor en Educación, Docente, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, pcamalvel@upc.edu.pe

⁹¹ Magister en Educación con mención en Informática y Tecnología Educativa, Docente, Universidad San Ignacio de Loyola, carlos.valderrama@usil.pe.

Conclusión. No estamos preparados para un aprendizaje digital y necesitamos migrar de manera consciente y preparada a una educación mediada por tecnología, donde la educación tenga un rostro humano a través de la enseñanza digital.

ABSTRACT

Introduction. According to CEPAL-UNESCO, 1,600 million students around the world left the classroom and the need arises to migrate to an education mediated by technology that enables the construction of meaningful, verifiable, coherent, applicable, transferable and useful digital learning through systems. educational digital with a human face, favoring development of digital macro skills for life. Objective. Systematically review the scientific literature and carry out a state of the art on digital learning (DA) in Scopus, Dialnet, Redalyc, Scielo and Latindex databases in times of global health emergency (2020-2021). Materials and methods. Drafting managers, applications, software, heuristics and hermeneutics are used for the conceptualization of new categories for AD. Results. From 40 selected articles and countries, two blocks were formed. Finding that the first block made up of Spain and the US have contributed research at exploratory levels on AD. The second block is made up of Latin America and the Caribbean with minimal production over AD. Conclusion. We are NOT ready for digital learning, and we need to consciously and prepared migrate to technology-mediated education, where education has a human face through digital teaching.

PALABRAS CLAVE: Aprendizaje digital; Aprendizaje en línea, Enseñanza asistida por ordenador; Aprendizaje mediado por tecnología

Keywords: Digital learning; Online learning, computer aided teaching; Technology-mediated learning.

INTRODUCCIÓN

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), en participación con Ericsson, GIZ, Huawei, Microsoft, Norad y ProFuturo en medio de la mayor emergencia sanitaria a niveles globales en todo el planeta debido a la pandemia de COVID-19, expusieron soluciones de aprendizaje a distancia o mediados por ordenadores para reconstruir mejor la educación de nuestros tiempos en comparación a la educación presencial. El problema que se debe abordar en estos tiempos es la influencia a mediano y largo plazo de esta crisis sanitaria en la enseñanza actual. La pandemia ha obligado a 1.600 millones de alumnos de todo el mundo a abandonar las aulas, y los desafíos que se avecinan frente a esto. (CEPAL-UNESCO, 2020)

Ante el desafío sobre la sostenibilidad y continuidad educativa a pesar de la crisis sanitaria global, una gran cantidad de países están haciendo uso de los medios de comunicación como la radio y la televisión, ya que, no todos los estudiantes tienen ordenadores o conectividad, entendido como el acceso a Internet, y esta condición no garantiza la correcta construcción de los aprendizajes. 25 sistemas educativos de los 26 países que forman parte del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) se encuentran cerrados para una educación presencial y todo por el estado de pandemia ocasionada por el coronavirus, lo que representa un 95% del estudiantado de toda la región sin acceso a una educación presencial.

Entre las diferentes teorías sustantivas que abordan el aprendizaje digital (AD) se tienen aquellas que han sido categorizadas por los investigadores con el objetivo de realizar un estado del arte en esta materia en Latinoamérica, Estados Unidos de América y España, y de esa manera interpretar el AD de manera relevante, clara y precisa. Así tenemos: alfabetización digital, recurso digital, efectos de los dispositivos en la salud, plataformas digitales, pedagogía multimodal, lúdica digital, realidad virtual y aumentada, redes sociales y teoría de la autodeterminación.

Alfabetización digital

La Real Academia Española (RAE) define el término “alfabetizar” como la capacidad que tienen los seres humanos para enseñar a leer y redactar. Por otra parte, La alfabetización

digital es la habilidad que tiene un individuo para hacer diferentes labores en ambientes digitales. Esta definición, aparentemente genérica, encierra varias interpretaciones, debido a que, tiende a la adquisición de habilidades y destrezas de localización, investigación, heurística para la información a través de la tecnología. Así como, ser capaces de llevar a cabo contenidos y diseñar propuestas por medio de medios digitales. La alfabetización digital debería entenderse no sólo como un medio, sino además como una nueva forma de comunicación, de construcción y de comprensión de la información. (Franklin, Faulkner, Ford-Baxter, & Fu, 2021; Ruiz, 2020; Simó, Lagarón, & Rodríguez, 2020; Vaz & Barbosa, 2020)

Recurso digital

Los recursos educativos digitales son todos aquellos materiales que se integran haciendo uso de medios digitales y son creados con el objetivo de viabilizar construcción de aprendizaje positivo a través de los dispositivos electrónicos como los ordenadores. De esta manera, favorecen el desarrollo de habilidades y destrezas en la adquisición de los nuevos aprendizajes y consolidación de los saberes previos. Por otra parte, los materiales didácticos digitales favorecen al aprendizaje, a través de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, permitiendo que los estudiantes entiendan y practiquen valores, verificándose en buenas actitudes. En síntesis, a los materiales digitales permiten mantenernos informados, viabilizan la adquisición de un conocimiento, refuerzan el aprendizaje logrado, repostulan una situación no favorable, incrementan el desarrollo de una determinada capacidad hasta convertirla en habilidad o destreza y permite verificar (evaluar, medir y valorar) conocimientos útiles para el discente. (Gordón et al., 2020; Park et al., 2020; Sarsar et al., 2020; Zyla, 2019)

Efectos de los dispositivos electrónicos en la salud

A medida que la tecnología avanza y el estado de emergencia sanitaria global nos confina a una educación mediada por tecnología, las escuelas deben considerar no solo los beneficios del uso de dispositivos para una educación mediada, sino también, tener presente el uso de los diferentes filtros y las condiciones de estudio y laborales que generan efectos a corto y largo plazo en la salud de las personas en el mundo entero. Tanto los efectos positivos como negativos del uso de dispositivos a menudo se intensifican para los estudiantes y los

sistemas educativos deben tomar medidas salubres frente a esta realidad. El propósito de mencionar los efectos pretende dar una llamada de alerta para los gestores de la educación a nivel mundial. Actualmente, la educación mediada por tecnología, el aprendizaje en línea, el uso de la terapia electrónica y hasta el teletrabajo se están convirtiendo en actos frecuentes en la situación mundial que venimos pasando. Por otra parte, la sobre exposición a la radiación emitida por los dispositivos móviles debemos tomarla con mucho interés, ya que, se evidencian problemas físicos posturales, disminución de la visión y alteración del código genético, etc. (DiMartino & Schultz, 2020)

Plataformas digitales

Las plataformas digitales son aquellos sitios web que podemos encontrar en internet donde se almacena información relevante, abierta o sensible sobre las personas (usuarios) que forman parte de esta. Así mismo, las plataformas digitales son ejecutadas por diferentes aplicaciones o programas que se ejecutan a través de determinados sistemas operativos que permiten presentar videos, audios, simuladores, textos, etc. Por otra parte, Las plataformas digitales han sido creadas y diseñadas para permitir a los usuarios diferente gamma de contenidos, por los cuales en el caso de la educación los usuarios podrían obtener la información que están buscando. Además, sirven para favorecer la ejecución de multitareas que en un mismo momento se desearan hacer; incluso si varios usuarios se encuentran conectados y en línea a la misma plataforma ejecutando una misma operación. (Celaya, Naval, & Arbués, 2020; Gómez-Zermeño & Georgina, 2020; Gravas et al., 2020; Njoki, 2020; Vaz & Barbosa, 2020)

Pedagogía multimodal

La educación actual debería reenfocarse en un diseño institucional basado en la construcción, deconstrucción y reconstrucción a través de nuevas formas de enseñar y concebir la adquisición de los aprendizajes. Los modelos educativos, pedagógicos, académicos, y didácticos, deben relacionarse entre sí con los tiempos, espacios e interacciones mediadas entre docentes, expertos del campo temático y estudiantes, mediante una relación horizontal, participativa que viabilicen ambientes de enseñanza y aprendizaje en nodos de implicación, ejemplificación, aplicación, explicación, replicación, amplificación

y distribución social del conocimiento. Por consiguiente, la pedagogía multimodal es aquella que de manera holística integra una nueva manera de enseñar y aprender. (Andía Celaya, Santiago Campión, & Sota Eguizabal, 2020; Aravena, Campos-Soto, & Rodríguez-Jiménez, 2020; Bell & Smith, 2020; Fernández, Pérez, Pérez, & Salinas, 2020; González-Sanmamed, Estévez, Souto-Seijo, & Muñoz- Carril, 2020; Hinojo Lucena, López Belmonte, Fuentes Cabrera, Trujillo Torres, & Pozo Sánchez, 2019; Ivanov, Cobo, & Kosonogova, 2020; Ivanov, Kosonogova, & Cobo, 2020; Li, 2020; Maschio & Correia, 2020; Miguel-Revilla, Calle-Carraced, & Sánchez-Agustí, 2020; Mulenga & Marbán, 2020; Salazar-Gomez, Bagiati & Sive, 2020; Singal, Bansal, Chaudhary, Singh & Patra, 2020; Wilches, Díaz & Avila, 2020)

Lúdica educativa

La lúdica educativa debe entenderse como un proceso dinámico y altamente natural en el ser humano. La ventaja de usar metodologías lúdicas, así como estrategias lúdicas para la enseñanza, es que, a través de ella, nos preparamos para desenvolvernos correctamente en el mundo real. Los seres humanos a primeras edades aprenden a través del juego y practicamos roles que se ven en edades adultas. Así, los niños, cuando juegan a la “comidita”, se preparan de manera intuitiva para cocinar, reconocer lo comestible, lo saludable, los diferentes tipos de alimentos, etc. Solo por versar un ejemplo que sintetice la importancia que tiene la lúdica en el aprendizaje natural. En otras palabras, la lúdica nos prepara para la vida adulta sin prejuicios y sin exponernos al rechazo de aprender de manera tradicional. En tiempos de emergencia sanitaria, donde el proceso de enseñanza se viene mediando a través de los ordenadores, debemos enfocar la gestión de la educación al uso de metodologías lúdicas digitales donde los estudiantes disminuyan la tensión y ansiedad propias de proceso educativo mediado por tecnología, aislamiento y distanciamiento social en el cual nos encontramos por la pandemia. Adicionalmente, a través de ella, se facilita el aprendizaje colaborativo y cooperativo, propiciando un entorno empático, así como, una atmósfera de aprendizaje mediado por tecnología que viabilice aprendizajes altamente significativos y sobre todo positivos, tanto para el sujeto que enseña, como para el sujeto que aprende. (Gil-Quintana & Jurado, 2020; Hou, Nguyen, Richey, & McLaren, 2020; Pérez-Serrano, Fernández-Sande, & Rodríguez-Pallares, 2020; Ruipérez-Valiente & Kim, 2020)

Realidad virtual y aumentada

La realidad virtual (RV) ha traído mucho bien a la educación antes de la pandemia, pero diera la impresión que los educadores en el mundo se están olvidando de los beneficios propios que trae al proceso de enseñanza y aprendizaje, donde el sujeto a través de dispositivos se abstrae del mundo real para sumergirse en el digital. Por otra parte, la realidad aumentada (RA) aporta niveles de abstracción del mundo virtual pero contrapuesto con la realidad. La realidad virtual y aumentada viabilizan el aprendizaje, proyectándonos a entornos reales o virtualizados donde se puede aprender o conocer, como, por ejemplo, animales que ya están extintos o no son propios de nuestra región, así mismo, aprender visitando al sol o alguna galaxia próxima sin exponernos al contagio del COVID en su última sepa o al deterioro de nuestras vidas. (Bell & Smith, 2020; Brenner, Desportes, Hendrix, & Holford, 2020; Cope, Kalantzis, & Sears, 2020; Labovitz & Hubbard, 2020)

Redes sociales

Las redes sociales (RS) entendidas como espacios de interacción entre individuos, grupos, organizaciones, etc. Se han convertido en aliados del aprendizaje digital en nuestros tiempos debido al alto índice de usuarios (maestros) que las vienen usando para facilitar el proceso de enseñanza y adquisición de aprendizaje. El elevado uso de las redes sociales como WhatsApp, Facebook, entre otras RS, para la educación mediada por tecnología en tiempos de pandemia ha migrado a la educación, dejando de lado en múltiples ocasiones el ocio, las comunicaciones privadas o de negocios, venta y/o promoción de productos y servicios, las noticias y hasta las convocatorias para manifestaciones públicas y privadas como se venían utilizando. En la actualidad y por la coyuntura, la educación las ha adoptado, haciendo de ellas espacios de aprendizaje digital donde los dos entes más importantes de la educación (maestros y estudiantes) interactúen entre sí, para alcanzar las experiencias educativas que cada país propone dentro de sus sistemas educativos. (Hyndman & Harvey, 2020)

Teoría de la Autodeterminación

La Teoría de la Autodeterminación, entendida desde la psicología, aporta nuevo conocimiento a la educación digital, ya que, ésta expone los beneficios sobre la personalidad y la motivación humana que pueden alcanzar los sujetos al cumplirse las necesidades básicas,

como son, la autonomía, la competencia y el relacionamiento social. Por otra parte, a través de esta teoría podemos darle un rostro humano al aprendizaje digital mediado por tecnología y propiciar la construcción de aprendizajes para la vida. (Corbett & Spinello, 2020; Lombardi et al., 2020; Salikhova, Lynch, & Salikhova, 2020)

DESARROLLO

El estado del arte y análisis descriptivo de esta investigación ha sido realizado, haciendo uso de las siguientes bases de datos (Scopus, Redalyc, Scielo y Latindex); en las cuales se ha extraído literatura científica actualizada sobre el aprendizaje digital comprendido entre los años 2020 y 2021, ya que son altamente relevantes e importantes para el tratamiento, entendimiento, análisis, comprensión e interpretación de este tipo de aprendizaje. Para esto se ha hecho uso de aplicativos propios de Microsoft office, como son, Word y Excel para la redacción, clasificación, organización, agrupamiento y sistematización de los datos; así mismo.

Con relación a la metodología empleada, se partió a seleccionar bases de datos de alto impacto para la búsqueda de la literatura a través del algoritmo “aprendizaje digital”, “aprendizaje+digital”, y su homólogo en inglés “digital learning”, “digital+learning”. Se continuó ubicando artículos científicos, capítulos de libro y libros haciendo uso de los conectores booleanos para tener una mayor precisión en la búsqueda, centrándonos en América Latina, Estados Unidos Mexicanos por ser un país referente en América Latina y el Caribe; se le agregó a Estados Unidos de Norteamérica por ser el país con mayor producción científica en el estado de esta cuestión. Luego, a España por el acervo cultural e idiomático con nuestra región. Al término de la heurística, se procedió a la categorización de la data considerando los criterios de inclusión y exclusión seleccionados para este estado del arte. Entre los criterios de inclusión del material bibliográfico, se tuvo como prioridad aquellos que presentaban versión completa, indexación y DOI. Así mismo, se excluyeron todos aquellos ajenos a los criterios mencionados. Finalmente, las conceptualizaciones presentadas en la introducción sobre las categorías en este estado del arte son propias de los investigadores y se realizaron a través del método hermenéutico y se dispone las citas al final con el fin de hacer saber que la lectura de esos estudios propició la interpretación de los

conceptos presentados. Se hace la aclaración para aquellos investigadores que deseen citar los conceptos expuestos en esta investigación.

Los resultados obtenidos de los 40 artículos en las bases de datos seleccionadas y mencionadas líneas arriba.

Según Cantidad de producción científica (2020 - 2021)

Respecto al número de investigaciones realizadas y publicadas durante el estado de emergencia sanitaria global en bases de datos de alto impacto tenemos a España con 19 publicaciones (48%), seguido de Estados Unidos con 14 publicaciones (35%), le continúa Ecuador con 3 publicaciones (8%), sigue Brasil con 2 publicaciones (5%) y finalmente Colombia y México con 1 publicación cada uno (3%). (Ver tabla 1).

Tabla 1. Cantidad de producción científica (2020 - 2021)

Frecuencias	fi	%
País		
España	19	48%
USA	14	35%
Ecuador	3	8%
Brasil	2	5%
Colombia	1	3%
México	1	3%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia

La revisión nos muestra la escasa producción científica en temas de aprendizaje digital para América Latina y el Caribe, siendo España y Estados Unidos los países, quienes vienen aportando nuevo conocimiento en este ámbito educativo en la actualidad, pero existiendo un alto vacío del conocimiento para nuestra región americana.

Según enfoque y nivel de investigación

Respecto a la cantidad de producción científica según el enfoque y nivel de investigación se tiene, 19 publicaciones, correspondientes al 48% dentro del enfoque cualitativo, siendo el nivel exploratorio el más usado. 15 publicaciones correspondientes

al enfoque cuantitativo, equivalente al 38% del total, dividiéndose esta en 2 publicaciones equivalentes al 5% a niveles descriptivos, 3 publicaciones a nivel relacional, equivalentes al 8%, 9 publicaciones a niveles experimentales, equivalentes al 23% y 1 publicación a nivel explicativo, equivalente a 3%. Con relación al enfoque mixto se tiene 6 publicaciones, equivalentes al 15%, evidenciándose en todos los casos los estudios interpretativos descriptivos. El total de artículos analizados en esta tabla son un total de 40 publicaciones (Ver tabla 2).

Tabla 2. Cantidad de producción científica según enfoque y nivel de investigación

Enfoque	Cualitativo	%	Cuantitativo	%	Mixto	%
Nivel						
exploratorio	19	48%				
descriptivo			2	5%	6	15%
relacional			3	8%		
experimental			9	23%		
explicativo			1	3%		
Total	19	48%	15	38%	6	15%

Fuente: Elaboración propia

En este sentido, se verifica que el aprendizaje digital está siendo estudiado a momentoso niveles exploratorios. Entiéndase que el estado de emergencia sanitaria nos ha obligado a migrar a una educación mediada por tecnología propiciando aprendizajes digitales y, en esa medida, los investigadores en América Latina y el Caribe debería realizar más investigaciones en este campo, ya que solo se ha encontrado seis artículos que abordan este tema, a comparación de España y Estados Unidos quienes presentan estudios experimentales, habiéndose llegado hasta el nivel explicativo.

Según evidencias literarias sobre la alfabetización digital

La alfabetización digital como base importante del aprendizaje digital está siendo estudiada minoritariamente en los países seleccionados, siendo el caso de España, quien ha aportado 2 artículos de investigación en esta materia, equivalentes al 50% del total, Estados Unidos un solo artículo, equivalente al 25% y Brasil solo un artículo, también equivalente al 25% de todos los analizados (Ver tabla 3).

Tabla 3. Cantidad de producción científica según la categoría alfabetización digital

Frecuencias		
País	fi	%
España	2	50%
USA	1	25%
Ecuador	1	25%
Total	4	100%

Fuente: Elaboración propia

Bajo esta realidad, América Latina y El Caribe debe prestar más atención a la educación mediada por tecnología y como nuestros estudiantes adquieren aprendizajes digitales. El vacío encontrado en esta categoría de estudio se resume al abordaje de la alfabetización digital solo por el hermano país del Brasil. Tenemos mucho que investigar en el estado de esta cuestión.

Según evidencias literarias sobre el recurso digital

Los recursos digitales presentan una mínima investigación para determinar un correcto y favorable uso de éste en favor al aprendizaje digital. Las evidencias encontradas en esta investigación advierten 2 artículos publicados en España, dando como porcentaje el 50% de la investigación sobre esta materia para Europa. Para América del norte, US. Lidera las investigaciones con una Publicación y para América Latina, Ecuador aporta conocimiento sobre este tópico a niveles experimentales de la investigación. (Ver tabla 4).

Tabla 4. Cantidad de producción científica según la categoría recurso digital

Frecuencias		
País	fi	%
España	2	50%
USA	1	25%
Ecuador	1	25%
Total	4	100%

Fuente: Elaboración propia

La necesidad de saber y entender los beneficios de los recursos digitales, cobra relevancia en los sistemas educativos mediados por tecnología. La actual emergencia sanitaria nos ha obligado a llevar los procesos de enseñanza y de aprendizaje a nivel de mediación tecnológica, propiciando espacios de aprendizaje digital. En tal sentido, es importante que América latina y el Caribe llenen ese vacío de conocimiento que hasta la fecha solo se evidencia haber sido abordado por Ecuador.

Según los efectos de los dispositivos electrónicos en la salud

Los efectos de los dispositivos electrónicos en la salud de los individuos que los usan solo han sido abordados por los Estados Unidos de Norteamérica a nivel exploratorio, presentando un alto vacío del conocimiento y la oportunidad de explorar no solo los efectos, sino también la utilidad, viabilidad, aporte educativo, oportunidad, etc. De estos dispositivos. Cabe indicar que América Latina y el Caribe no evidencian estudios en esta categoría. (Ver tabla 5).

Tabla 5. Cantidad de producción científica según la categoría efectos de los dispositivos electrónicos en la salud

Frecuencias		
País	fi	%
USA	1	100%
Total	1	100%

Según evidencias literarias sobre las plataformas digitales

Con relación a los hallazgos encontrados en la presente investigación, se tiene a España con dos publicaciones, representando el 40%. US y México continúan con una sola publicación cada uno de ellos, siendo representadas con el 20% respectivamente y para América Latina se evidencia una investigación correspondiente al 20% del total. (Ver tabla 6).

Tabla 6. Cantidad de producción científica según la categoría plataformas digitales

Frecuencias		
País	fi	%
España	2	40%
USA	1	20%
México	1	20%
Brasil	1	20%
Total	5	100%

En esta realidad, dejamos notar la importancia y necesidad de llenar el vacío del conocimiento en temas de conceptualización, creación, uso, diseño, rediseño, retroalimentación y mediación del aprendizaje digital a través de plataformas digitales. La presente aporta la necesidad de la investigación en este tópico, sino también a qué nivel de investigación se ha llegado con relación a las plataformas digitales. Así tenemos, España con estudios exploratorios y correlacionales. US y Brasil cada uno de ellos con exploratorias y México con un estudio de casos.

Según evidencias literarias sobre la pedagogía multimodal

Con relación a los resultados encontrados se tiene, una mayor cantidad de estudios realizados en España, favoreciendo a Europa en temas de adquisición de aprendizaje digital, con nueve publicaciones equivalentes al 64%, US y Ecuador con 2 publicaciones respectivamente con 14% para cada país y Colombia con una sola publicación, equivalente al 7% del total. (Ver tabla 7).

Tabla 7. Cantidad de producción científica según la categoría pedagogía multimodal

Frecuencias		
País	fi	%
España	9	64%
USA	2	14%
Ecuador	2	14%
Colombia	1	7%
Total	14	100%

Fuente: Elaboración propia

Así como se evidencia en los resultados, América Latina viene realizando escasa investigación sobre diferentes maneras de enseñar para alcanzar un aprendizaje digital aceptable, verdadero, útil y transferible a la vida real, mucho más ahora que la educación viene siendo mediada a distancia o a través de la tecnología, se debería investigar sobre las múltiples maneras de enseñar en la virtualidad para el crecimiento y desarrollo de nuestra región. Los niveles de investigación en casi todos los países han sido propios a los enfoques cuantitativos, todas ellas divididas de la siguiente manera: España en una exploratoria, dos estudios mixtos, un descriptivo, un relacional y tres experimentales. US con dos publicaciones mixtas, Ecuador con una exploratoria y relacional sumando dos publicaciones y Colombia una exploratoria.

Según evidencias literarias sobre la lúdica educativa

Con relación a esta categoría de estudio, en Europa y Norteamérica se realizaron investigaciones significativas donde la lúdica educativa se empodera para viabilizar aprendizajes digitales significativos y, sobre todo, positivos. Así se tiene a España y US con dos investigaciones cada país, divididos en: España, un estudio mixto y exploratorio, sumando 2 publicaciones y US, con dos publicaciones también, ambas experimentales. (Ver tabla 8).

Tabla 8. Cantidad de producción científica según la categoría lúdica educativa

Frecuencias		
País	fi	%
España	2	50%
USA	2	50%
Total	4	100%

Fuente: Elaboración propia

Según evidencias literarias sobre la realidad virtual y aumentada

Con relación a la realidad virtual y aumentada, no evidencian publicaciones en América Latina. Entendiéndose la necesidad de investigar en esta materia en nuestra región. Por otra parte, las investigaciones realizadas por España se han dado a nivel exploratorio y las de US se divide en una mixta y otra experimental. (Ver tabla 9).

Tabla 9. Cantidad de producción científica según la categoría realidad virtual y aumentada

Frecuencias		
País	fi	%
España	2	50%
USA	2	50%
Total	4	100%

Fuente: Elaboración propia

La realidad virtual y la realidad aumentada son dos recursos digitales que deberíanser adoptados por los procesos de aprendizaje para alcanzar aprendizajes digitales altamente significativos para las nuevas generaciones en tiempos de emergencia sanitaria.

Según evidencias literarias sobre las redes sociales

Los resultados encontrados en la siguiente investigación en el ámbito de las redes sociales en estos tiempos de emergencia sanitaria, fruto de la pandemia en quevivimos, solo se evidencia a niveles exploratorios una publicación en US. Estudio que fue presentado en un capítulo de libro. Pero cabe mencionar que, en nuestra región, la educación viene siendo mediada en muchos países a través de las redes sociales como Telegram, Viber, WhatsApp, etc. y es por ese motivo que deberíamos realizar investigaciones exploratorias para determinar en qué medida este tipo de recurso didáctico en una educación digital viabiliza correctamente la construcción de aprendizajes digitales. (Ver tabla 10).

Tabla 10. Cantidad de producción científica según la categoría redes sociales

Frecuencias		
País	fi	%
USA	1	100%
Total	1	100%

Fuente: Elaboración propia

Según evidencias literarias sobre la teoría de la autodeterminación

Con relación a la teoría de la autodeterminación, solo ha sido estudiada por los Estados Unidos de Norteamérica a través de 3 publicaciones a niveles cualitativos exploratorios. (Ver tabla 11).

Tabla 11. Cantidad de producción científica según la categoría teoría de la autodeterminación

Frecuencias	fi	%
País		
USA	3	100%
Total	3	100%

Fuente: Elaboración propia

En este sentido, nos queda mucho por investigar con relación al aprendizaje digital. El estado del arte presentado nos hace saber y nos llama a la reflexión a los nuevos investigadores sobre lo que se debería abordar para satisfacer el amplio vacío del conocimiento que se tiene en términos del aprendizaje digital, su conceptualización, entendimiento, descripción, procesos, herramientas, viabilización en el ámbito educativo, técnicas, didáctica, modelos, enfoques, etc.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El estado de emergencia sanitaria global en que vivimos no solo obligó a los gestores de la educación a migrar a una educación mediada por tecnología en todo el planeta, sino también nos está llevando a nuevos umbrales del conocimiento como entender o concebir una educación mediada por tecnología. En este contexto, es importante entender que, ¡con la educación no se debe jugar ni mucho menos experimentar!, por el hecho de brindar un servicio educativo. La ética, la moral y la deontología en educación nos recuerda la importancia de programar acciones de correctas experiencias de aprendizaje que conlleven a la formación holística de nuestros estudiantes y los preparen para la vida real, dándoles las herramientas necesarias para la supervivencia, adaptación y transformación social en post del bien común. La educación en nuestros tiempos debe llegar a la adaptabilidad dentro de esta coyuntura que pasa la humanidad en su conjunto con el COVID, América Latina y el Caribe presenta no solo un gran retraso en sus sistemas educativos, sino una ineficaz capacidad de gestión de los mismos. Es hora de motivar a los nuevos investigadores o a los apasionados en la educación a mirar nuevos modelos, enfoques, corrientes, paradigmas o postular teorías sustantivas que aporten a la educación de nuestros tiempos y que nos catapulte a una educación de excelencia, pero esta vez teniendo como aliado a la tecnología. Dándole un rostro humano a la educación mediada por los ordenadores.

La escasez de las investigaciones realizadas hasta este momento no está apuntando a un nuevo fenómeno educativo, como es, “el aprendizaje digital”. Debemos preparar al verdadero futuro de la humanidad para que haga uso de la tecnología en favor de la especie humana, teniéndola de aliada, donde nuestros estudiantes se sirvan de la misma para ser educados en espacios libres de aprendizaje digital, modulado, invertido, a través de la realidad virtual o aumentada para no exponerlos a condiciones insalubres. El aprendizaje digital ya llegó y al igual que el COVID se quedará. Debemos investigar sobre este tipo de aprendizaje y comprender hasta dominarlo para poder no solo ponernos en la vanguardia, sino también para darle al futuro de la humanidad la oportunidad de desarrollarse en estas condiciones que nos está tocando vivir.

El aprendizaje digital nos invita de alguna manera a migrar a una nueva estructura de servicio educativo, es por eso por lo que se propone la creación de colegios digitales donde se deba integrar a través de la tan nombrada ciudadanía digital y por ende explorar la posibilidad de la creación de la pedagogía digital para la formación de maestros digitales que no tengan competencias tan idealistas sino macro destrezas digitales acompañadas de axiología digital para la educación de nuestros tiempos.

España, Estados Unidos de Norteamérica ya tienen unos pasos adelante en las investigaciones sobre el aprendizaje digital y América Latina y el Caribe no deberían quedarse esperando a que, una nueva pandemia nos enseñe sobre los efectos negativos que puede traer consigo el no estudiar sobre esta nueva manera de enseñar y aprender a través de la digitalización.

El futuro de la educación y las acciones que tomemos nos permitirá perpetuar la especie humana, es imperativo que las políticas en los sistemas educativos sean claras, relevantes, precisas, coherentes, viables y sobre todo sostenibles. Una de las alternativas de solución propuestas por los investigadores y que hoy día es un gran reto en el cual nos encontramos inmersos, es investigar sobre la educación mediada por tecnología y cómo se puede propiciar la construcción de aprendizajes significativos positivos para el desarrollo sostenible de nuestros pueblos y nuestra especie a través de la construcción de aprendizajes digitales.

La investigación sobre el Aprendizaje Digital se centró en determinar el estado de la cuestión en nuestra actualidad y estando, pasando una crisis sanitaria a niveles globales ocasionados por el coronavirus que han afectado todos los sistemas educativos a nivel mundial.

Para la interpretación de los conceptos presentados para las categorías en esta investigación, se realizó un estado del arte posterior a la revisión sistémica del aprendizaje digital en las diferentes publicaciones de artículos científicos, capítulos de libro y libros analizados en las bases de datos como Scopus, Redalyc, Scielo y Latindex. Estos conceptos son propios de los investigadores.

La revisión sistémica permitió a los investigadores analizar la cantidad de publicaciones sobre el aprendizaje digital y como los países de América Latina, el Caribe, México, Estados Unidos de América y España vienen investigando y llenando el vacío del conocimiento sobre el AD. Encontrando diferencias marcadas de investigación entre dos grandes bloques; por una parte, el bloque de los que presentan cantidad de investigaciones sobre el AD, como son España y US. Y un segundo bloque, como son, aquellos que recientemente están investigando sobre el AD; así tenemos a los países de América Latina y el Caribe.

A los países del segundo bloque se les sugiere prestar atención, a cómo se puede enseñar a través de una educación mediada por tecnología y propiciar construcción de aprendizaje significativo positivo para alcanzar una excelencia en la educación y realizada de manera eficiente y eficaz en tiempo de pandemia.

Los hallazgos propios de la sistematización de la literatura científica consultada nos permitieron determinar que la gran mayoría de las investigaciones realizadas y publicadas en las bases de datos de impacto vienen dándose a nivel exploratorio e invitamos a los investigadores del segundo bloque a explorar este tipo de aprendizaje que se viene logrando a través de la educación mediada por tecnología para conceptualizarlo y diversificarlos con sus diferentes realidades educativas.

A los investigadores del primer bloque a continuar con otros y nuevos estudios, pero a distintos niveles taxonómicos de investigación hasta lograr niveles aplicativos, viables, sostenibles y que sirvan de modelos para otros sistemas y realidades educativas.

Finalmente, se deja la reflexión sobre la importancia de migrar de manera consciente y preparada a una educación mediada por tecnología, que nos permita la construcción de aprendizajes significativos positivos, donde esta educación, por más que se realice a través de ordenadores o dispositivos electrónicos tenga un rostro humano y a diferencia de cómo se viene manejando y gestionando no dañe la salud de los entes del proceso de enseñanza y aprendizaje (maestros y estudiantes).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andía Celaya, L. A., Santiago Campión, R., & Sota Eguizabal, J. M. (2020). ¿Estamos técnicamente preparados para el flipped classroom? Un análisis de las competencias digitales de los profesores en España. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, (25), 275–311. <https://doi.org/10.18172/con.4218>
- Aravena, M., Campos-Soto, M. N., & Rodríguez-Jiménez, C. (2020). Learning Strategies at a Higher Taxonomic Level in Primary Education Students in the Digital Age. *Sustainability (Switzerland)*, 12(23), 1–11. <https://doi.org/10.3390/su12239877>
- Bell, D. R., & Smith, J. K. (2020). Inside the Digital Learning Laboratory: New Directions in Museum Education. *Curator*, 63(3), 371–386. <https://doi.org/10.1111/cura.12376>
- Brenner, C., Desportes, K., Hendrix, J. O., & Holford, M. (2020). Work-in-Progress-GeoForge: Integrating Virtual Reality and a Personalized Website to Foster Collaboration in Middle School Science. *Proceedings of 6th International Conference of the Immersive Learning Research Network, ILRN 2020*, 351–354. <https://doi.org/10.23919/iLRN47897.2020.9155098>
- Celaya, I., Naval, C., & Arbués, E. (2020). Netnographic Study of TransmediaCommunities around the Podcast: New Horizons in the Study of Digital Learning Ecologies. *Education in the Knowledge Society*, 21. <https://doi.org/10.14201/EKS.23388>
- CEPAL-UNESCO. (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. In *Geopolítica(s)* (Vol. 11). Retrieved from https://www.siteal.iiep.unesco.org/respuestas_educativas_covid_19.
- Cope, B., Kalantzis, M., & Sears, D. (2020). Artificial intelligence for education: Knowledge and its assessment in AI-enabled learning ecologies. *Educational Philosophy and Theory*. <https://doi.org/10.1080/00131857.2020.1728732>
- Corbett, F., & Spinello, E. (2020, January 1). Connectivism and leadership: harnessing a learning theory for the digital age to redefine leadership in the twenty-first century. *Heliyon*, Vol. 6. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03250>

- DiMartino, N. A., & Schultz, S. M. (2020). Students and Perceived Screen Time: How Often Are Students in a Rural School District Looking at Screened Devices? *Rural Special Education Quarterly*, 39(3), 128–137. <https://doi.org/10.1177/8756870520921638>
- Fernández, E., Pérez, P., Pérez, V., & Salinas, G. (2020). Digital Learning Objects for Teaching Telemedicine at University UNIANDÉS-Ecuador. In *Advances in Intelligent Systems and Computing* (Vol. 1067, pp. 337–346). https://doi.org/10.1007/978-3-030-32033-1_31
- Franklin, K. Y., Faulkner, K., Ford-Baxter, T., & Fu, S. (2021). Redesigning an online information literacy tutorial for first-year undergraduate instruction. *Journal of Academic Librarianship*, 47(1). <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2020.102277>
- Gil-Quintana, J., & Jurado, E. P. (2020). La realidad de la gamificación en educación primaria: Estudio multicaso de centros educativos españoles. *Perfiles Educativos*, 42(168), 107–123. <https://doi.org/10.22201/IISUE.24486167E.2020.168.59173>
- Gómez-Zermeño, & Georgina, M. (2020). Massive open online courses as a digital learning strategy of education for sustainable development. *Journal of Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems*, 8(3), 577–589. <https://doi.org/10.13044/j.sdewes.d7.0311>
- González-Sanmamed, M., Estévez, I., Souto-Seijo, A., & Muñoz-Carril, P. C. (2020). Digital learning ecologies and professional development of university professors. *Comunicar*, 28(62), 9–18. <https://doi.org/10.3916/C62-2020-01>
- Gordón, J., Caicedo, A., Salcedo, D., Ron, G., Quintero, G., Cajas, N., & Narváez, S. (2020). Psycho-pedagogical Recovery Tool Based on the User-Centered Design. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 1110 AISC, 36–44. https://doi.org/10.1007/978-3-030-37221-7_4
- Gravas, S., Ahmad, M., Hernández-Porrás, A., Furriel, F., Alvarez-Maestro, M., Kumar, A., ... de la Rosette, J. (2020). Impact of COVID-19 on medical education: introducing homo digitalis. *World Journal of Urology*. <https://doi.org/10.1007/s00345-020-03417-3>

- Hinojo Lucena, F. J., López Belmonte, J., Fuentes Cabrera, A., Trujillo Torres, J. M., & Pozo Sánchez, S. (2019). Academic Effects of the Use of Flipped Learning in Physical Education. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(1). <https://doi.org/10.3390/ijerph17010276>
- Hou, X., Nguyen, H. A., Richey, J. E., & McLaren, B. M. (2020). Exploring how gender and enjoyment impact learning in a digital learning game. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 12163 LNAI, 255–268. https://doi.org/10.1007/978-3-030-52237-7_21
- Hyndman, B. P., & Harvey, S. (2020). Chapter 6: Preservice Teachers' Perceptions of Twitter for Health and Physical Education Teacher Education: A Self-Determination Theoretical Approach. *Journal of Teaching in Physical Education*, 39(4), 472–480. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2019-0278>
- Ivanov, I., Cobo, J. C., & Kosonogova, M. (2020). Implementation of developmental education in the digital learning environment. *Procedia Computer Science*, 172, 517–522. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.05.062>
- Ivanov, I., Kosonogova, M., & Cobo, J. C. (2020). Mathematical and algorithmic modeling of the terms of the theory of socioconstructivism for a digital educational environment. *Revista de Educacion a Distancia*, 20(64). <https://doi.org/10.6018/RED.409761>
- Labovitz, J., & Hubbard, C. (2020, April 1). The Use of Virtual Reality in Podiatric Medical Education. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery*, Vol. 37, pp. 409–420. <https://doi.org/10.1016/j.cpm.2019.12.008>
- Li, M. (2020). Multimodal pedagogy in TESOL teacher education: Students' perspectives. *System*, 94, 102337. <https://doi.org/10.1016/j.system.2020.102337>
- Lombardi, A., Rifenshank, G., Tarconish, E., Volk, D., Monahan, J., Buck, A., ... Murray, A. (2020). Main and Moderating Effects of an Online Transition Curriculum on Career Readiness. *Career Development and Transition for Exceptional Individuals*, 43(3), 146–156. <https://doi.org/10.1177/2165143419900952>

- Maschio, A. V., & Correia, N. M. R. (2020). Digital learning object for audiovisual production. *International Journal of Information and Education Technology*, 10(3), 201–208. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2020.10.3.1364>
- Miguel-Revilla, D., Calle-Carracedo, M., & Sánchez-Agustí, M. (2020). Fostering engagement and historical understanding with a digital learning environment in secondary education. *E-Learning and Digital Media*. <https://doi.org/10.1177/2042753020957452>
- Mulenga, E. M., & Marbán, J. M. (2020). Is COVID-19 the Gateway for Digital Learning in Mathematics Education? *Contemporary Educational Technology*, 12(2), ep269. <https://doi.org/10.30935/cedtech/7949>
- Njoki, P. N. (2020). Remote teaching of general chemistry for nonscience majors during covid-19. *Journal of Chemical Education*, 97(9), 3158–3162. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00864>
- Park, H., Jin, W., Price, R., Im, T., Dekhane, S., Lutz, R., & Abu-Halaweh, N. (2020). The Impact of Affordable Learning Open Textbook on Computing Education. *Proceedings of the 2020 ACM Southeast Conference*, 309–310. <https://doi.org/10.1145/3374135.3385317>
- Pérez-Serrano, M. J., Fernández-Sande, M., & Rodríguez-Pallares, M. (2020). Digital learning environments in media business. Gaming and impact on activities and evaluation. *Analisi*, (62), 111–130. <https://doi.org/10.5565/rev/analisi.3288>
- Ruipérez-Valiente, J. A., & Kim, Y. J. (2020). Effects of solo vs. collaborative play in a digital learning game on geometry: Results from a K12 experiment. *Computers and Education*, 159. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104008>
- Ruiz, G. R. (2020). The pandemic traces: The stricken right to education. *Revista Internacional de Educacion Para La Justicia Social*, 9(3), 45–59. <https://doi.org/10.15366/RIEJS2020.9.3.003>
- Salazar-Gomez, A. F., Bagiati, A., & Sive, H. (2020). Designing a Program on Data Science while supporting Faculty Capacity Building in Latin America Salazar- Gomez, A. F.,

Bagiati, A., & Sive, H. (2020). Designing a Program on Data Science while supporting Faculty Capacity Building in Latin America. *SEFI 47th. SEFI 47th Annual Conference: Varietas Delectat... Complexity Is the New Normality, Proceedings*, 944–952. European Society for Engineering Education (SEFI).

Salikhova, N. R., Lynch, M. F., & Salikhova, A. B. (2020). Psychological aspects of digital learning: A self-determination theory perspective. *Contemporary Educational Technology*, 12(2), 1–13. <https://doi.org/10.30935/cedtech/8584>

Sarsar, F., Kale, Ö. A., Andiç-Çakır, Ö., Gueorguiev, T., Evstatiev, B., Georgieva, T.,... van Leeuwen, M. (2020). Multicultural investigation of the students' acceptance of using digital learning materials in laboratory classes. *Computer Applications in Engineering Education*. <https://doi.org/10.1002/cae.22322>

Singal, A., Bansal, A., Chaudhary, P., Singh, H., & Patra, A. (2020). Anatomy education of medical and dental students during COVID-19 pandemic: a reality check. *Surgical and Radiologic Anatomy*. <https://doi.org/10.1007/s00276-020-02615-3>

Vaz, J. C., & Barbosa, B. M. (2020). Contribution of digital learning support platforms to digital literacy: Analysis of currículo+ platform. *Ciencia Da Informacao*, 49(1), 196–209.

Wilches, F. J., Díaz, J. J. F., & Avila, R. H. (2020). Learning habits of civil engineering students at the University of Sucre during COVID-19. *International Journal of Engineering Research and Technology*, 13(10), 2845–2850. <https://doi.org/10.37624/IJERT/13.10.2020.2845-2850>

Zyła, K. (2019). Attention deficit hyperactivity disorder detection-from psychological checklists to mobile solutions. *Studies in Logic, Grammar and Rhetoric*, 60(1), 85–100. <https://doi.org/10.2478/slgr-2019-0047>