

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v4i6.1441>

Innovaciones tecnológicas de comunicación e información utilizadas en la educación superior en época de pandemia: una revisión sistemática

Communication and information technology innovations used in higher education in times of pandemic: a systematic review

Mercy Durán

domenicaduranpincay@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-3335-641X>
Universidad San Gregorio de Portoviejo
Portoviejo – Ecuador

Gema López

mitalopez1993@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0002-4974-2817>
Unidad Educativa “Dr. Carlos Monteverde Romero”
Pedro Carbo – Ecuador

Artículo recibido: 23 de noviembre de 2023. Aceptado para publicación: 06 de diciembre de 2023.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

La pandemia del COVID-19 tuvo un impacto en la educación superior a nivel mundial, siendo las innovaciones tecnológicas quienes proporcionaron soluciones para facilitar la educación virtual. Finalizada la pandemia surge la necesidad de continuar con la implementación de estas herramientas digitales siendo el objetivo de esta investigación identificar las innovaciones tecnológicas de información y comunicación utilizadas durante la pandemia por docentes y estudiantes en Instituciones de Educación Superior a nivel global. Como metodología se planteó seguir las directrices de la guía Prisma, tomando en cuenta artículos de base de datos de Google Académico y Medline PubMed, la búsqueda se realizó entre mayo del 2020 a mayo del 2023, se consideró publicaciones en idioma: inglés y español. Los resultados obtenidos de la búsqueda de referencias se cargaron en el software Rayyan. Los hallazgos estuvieron centrados en tres categorías: sistemas de gestión del aprendizaje (LMS), siendo el más utilizado Google Classroom en un 76.47 %, plataformas de videoconferencias como el Zoom fue utilizado por todos los estudios incluidos, y red social más utilizadas fue Whatsapp en un 70,58%. Se concluye con la identificación de mencionadas innovaciones tecnológicas y de los beneficios significativos asociados a su facilidad de uso que facilitan la comunicación y permiten la colaboración, sin embargo, se han presentado desafíos que deben ser abordados para maximizar su efectividad por lo que es necesario seguir explorando y mejorando el uso de estas tecnologías en la educación, incluso después de la pandemia, para aprovechar sus ventajas y superar sus limitaciones.

Palabras clave: covid-19, educación superior, innovación tecnológica, pandemia

Abstract

The COVID-19 pandemic had an impact on higher education worldwide, with technological innovations providing solutions to facilitate virtual education. After the pandemic, the need arose to continue with the implementation of these digital tools, the objective of this research being to identify the technological innovations of information and communication used during the pandemic by teachers and students in Higher Education Institutions at a global level. As a methodology, it was proposed to follow the guidelines of the Prisma guide, taking into account articles from Google Scholar and Medline PubMed databases, the search was conducted between May 2020 and May 2023, considering publications in English and Spanish. The results obtained from the reference search were loaded into the Rayyan software. The findings were focused on three categories: learning management systems (LMS), being the most used Google Classroom in 76.47%, videoconferencing platforms such as Zoom was used by all the included studies, and social network most used was Whatsapp in 70.58%. It concludes with the identification of the aforementioned technological innovations and the significant benefits associated with their ease of use that facilitate communication and enable collaboration, however, challenges have arisen that need to be addressed to maximise their effectiveness and it is necessary to continue to explore and improve the use of these technologies in education, even after the pandemic, to take advantage of their benefits and overcome their limitations.

Keywords: covid-19, higher education, technological innovation, pandemic

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons . 

Cómo citar: Durán, M., & López, G. (2023). Innovaciones tecnológicas de comunicación e información utilizadas en la educación superior en época de pandemia: una revisión sistemática. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 4(6), 315 – 333.
<https://doi.org/10.56712/latam.v4i6.1441>

INTRODUCCIÓN

La pandemia del COVID-19 ha dejado una crisis sanitaria y socioeconómica sin precedentes y ha impactado, sin lugar a dudas, en la educación superior a escala mundial, obligando a profesores y estudiantes a adaptarse rápidamente a nuevas formas de enseñanza y aprendizaje (CEPAL-UNESCO 2020).

Las estimaciones de UNESCO – IESALC (2020) reflejan que el cierre temporal de las universidades en esta etapa de pandemia afectó aproximadamente a unos 23,4 millones de estudiantes de educación superior y 1,4 millones de docentes en América Latina y el Caribe; esto representa, aproximadamente, más del 98 % de la población de estudiantes y profesores de educación superior de la región. De igual manera, la suspensión de las actividades presenciales impactó en 21,7 millones de estudiantes y 1,3 millones de docentes afectados por los cierres temporales. Desencadenando esta crisis mundial un replanteamiento de la prestación de servicios educativos a todos los niveles, el uso intensivo de todo tipo de plataformas y recursos tecnológicos para garantizar la continuidad del aprendizaje siendo experimento más audaz en materia de tecnología educativa, aunque inesperado y no planificado (Díaz Vera, J. P. et al., 2021).

Estos cambios que hoy se producen en la mayoría de enseñanzas tienen como principal sustento las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) permitiendo la configuración de procesos de enseñanza a las características del estudiante, la adaptación de estilos de aprendizaje, la posibilidad de una interacción mayor, más rápida y más síncrona (Ortiz-López et al., 2021); transformando modelos educativos, mediante el empleo de recursos y contenidos didácticos digitales flexibles, los cuales ofrecen múltiples ventajas al incentivar un aprendizaje más eficaz y una enseñanza con más posibilidades, con relación a la enseñanza, el docente tiene posibilidades de acceso al uso de computadoras, pizarrones digitales, teléfonos móviles, tabletas y sobre todo la conexión a internet, los cuales han permitido compartir conocimiento, organizar las clases, los materiales instruccionales, las evaluaciones e información en general (Nivela-Cornejo, M. A., et al., 2021).

Actualmente los medios digitales se han convertido en una herramienta esencial para la educación virtual, muchas Universidades en el mundo adoptaron esta modalidad con el único objetivo de conservar firme los procesos de aprendizaje, empleando en su mayoría el aprendizaje remoto basado en el uso de plataformas y herramientas de videoconferencias, en ese sentido, la educación virtual dentro del proceso de enseñanza aprendizaje ha sido generado por la mediación tecnológica sincrónica y/o asincrónica, cuyo valor de autoaprendizaje, autodirigido, autónomo y autorregulado toman un gran impulso y posesión al momento de establecer metas de aprendizaje (Vásquez, H. T. 2021).

Ante todos estos cambios, avances y grandes posibilidades que se presentaron, se logra adaptar el uso de plataformas digitales (ZOOM, Google Meet, entre otras) para satisfacer las necesidades educativas, así como el uso de redes sociales para apoyar el proceso educativo (Suárez, C. A. H, et al., 2021).

Sin embargo, luego de que el Comité de Emergencias de la Organización Mundial de la Salud, OMS anunciara “el fin de COVID-19 como emergencia sanitaria internacional” (OMS,2023), surge uno de los retos más importantes que debe enfrentar la educación superior de estos tiempos, el cual radica en cómo se debe aprovechar el potencial científico-técnico-innovativo, puesto que surge la necesidad de continuar con la utilización de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que “la educación y formación profesional deben garantizar el fomento y la adquisición de competencias básicas y competencias específicas de empleo debido en sus estudiantes” (OCDE, 2016, p.8), con la finalidad de lograr el éxito en un ambiente laboral que cada vez se ve más complejo en post pandemia (Arriaga Cárdenas, O. G.et al., 2023), por lo que el objetivo de esta investigación es identificar

las innovaciones tecnológicas en el ámbito de la información y comunicación utilizadas durante la pandemia por docentes y estudiantes en Instituciones de Educación Superior a nivel global mediante una revisión sistemática de la literatura.

METODOLOGÍA

Se planteó realizar una revisión sistemática de las innovaciones tecnológicas en educación superior en época de pandemia. Se ha investigado, tomando en cuenta las directrices de PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses).

Fuentes de información y búsqueda de datos

Se realizó una búsqueda sistemática exhaustiva utilizando las bases de datos de Google Académico, MedLine Pub-Med, con un rango de tiempo desde marzo del 2020 hasta mayo 2023 en los idiomas español e inglés.

Se desarrolló una estrategia de búsqueda que incluyó los términos relevantes, en inglés: Communication OR Information Technological Innovations OR "inventions"[MeSH Terms] AND University OR Higher education OR "universities"[MeSH Terms] OR "universities" AND pandemic COVID-19; en español: Comunicación OR Innovaciones Tecnológicas OR "invenciones"[Términos MeSH] AND Universidad OR Educación superior OR "universidades"[Términos MeSH] OR "universidades" AND pandemia COVID -19.

Los resultados obtenidos de la búsqueda de referencias se cargaron en el software Rayyan (Mourad Ouzzani, Hossam Hammady, et al., 2016) para su normal eliminación de duplicados. Para el proceso de selección, las autoras de manera independiente cribaron los títulos, resúmenes y palabras claves obtenidos mediante la búsqueda según los criterios de inclusión. Los criterios establecidos fueron: (1) el estudio debe estar publicado en una revista revisada por pares, (2) el estudio debe estar en acceso abierto de texto completo (3) el estudio fue descriptivos con enfoque cualitativo y cuantitativo (4) el estudio fue reportado en las siguientes categorías: sistemas de gestión del aprendizaje, herramientas de videoconferencia, y redes sociales. Se excluyeron artículos que a pesar de estar en relación con el tema de innovaciones tecnológicas en el ámbito de la información y comunicación utilizadas durante la pandemia estuvieron enfocados en otros niveles educativos diferentes a la educación superior.

Recolección de los datos

Se diseñó un formulario estandarizado de recopilación de datos (Excel 2010 - Microsoft) para recolectar datos de los estudios incluidos. Después de cribar las referencias conforme los criterios de inclusión considerando título y el resumen, se recuperaron los textos completos. Se tomaron en consideración tres innovaciones tecnológicas en la educación superior como plataforma educativa, videoconferencia y redes sociales.

Análisis y síntesis de los datos

Se describieron los datos extraídos de cada artículo sobre las herramientas tecnológicas utilizadas en la pandemia, siendo reportados, recopilados y sintetizados en la tabla 1. Se incluyó una descripción de las principales innovaciones tecnológicas utilizadas, los beneficios y desafíos asociados para su implementación futura.

Revisión de la literatura

Selección de estudios

La estrategia de búsqueda identificó un total de 215 artículos de los cuales 142 fueron eliminados antes del cribado. De los 50 estudios que se examinaron por título y por resumen, se excluyeron 24.

Los 26 estudios que finalmente fueron elegibles se descargaron para una revisión completa. Finalmente 17 estudios fueron incluidos en esta revisión. En la figura 1 se ilustra el proceso de selección de los estudios incluidos diseñado por diagrama de flujo PRISMA (Page, M. J., 2021).

Figura 1

Diagrama de flujo PRISMA

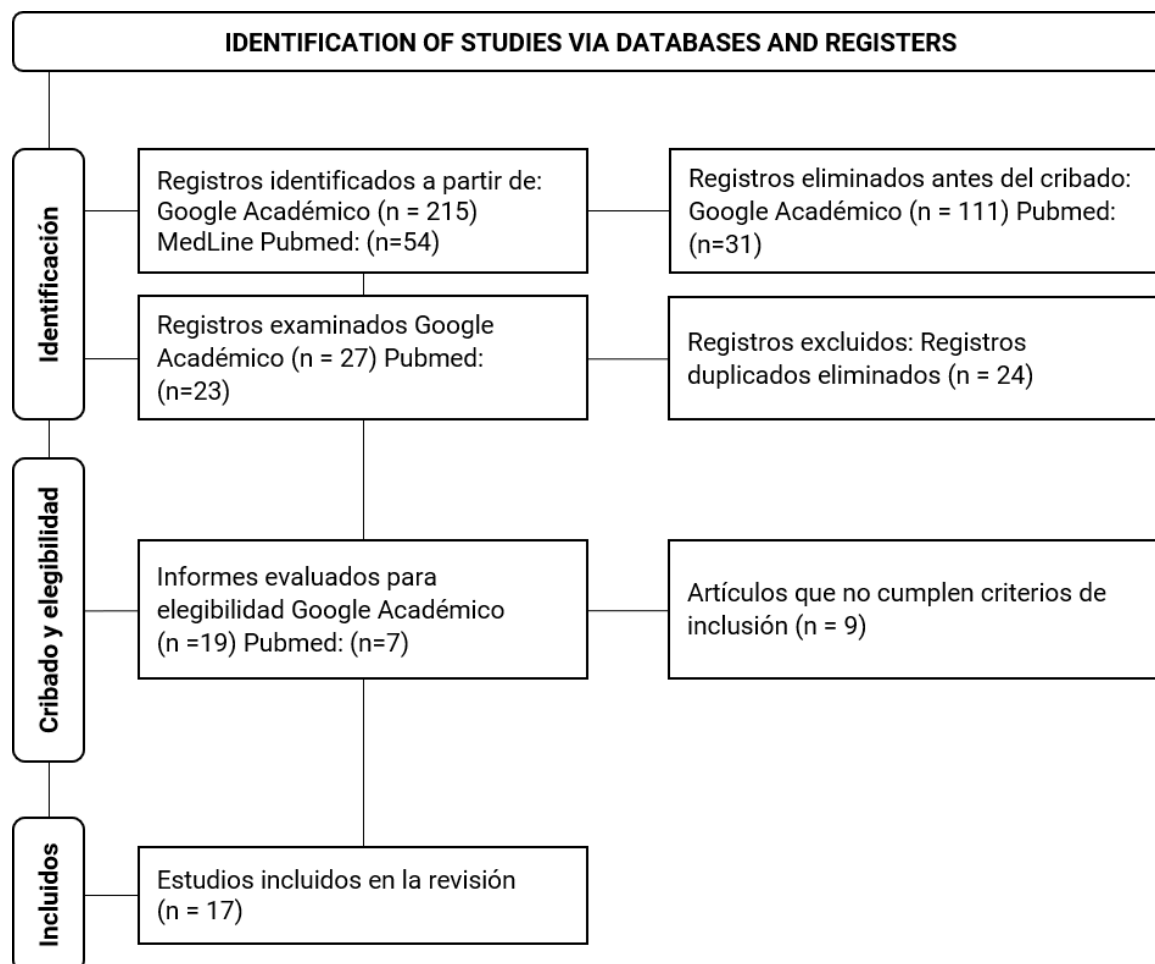


Tabla 1

Características generales de los estudios incluidos

N°	Autor y año	País	Tipo de estudio	Población (n)	Objetivo	Medios utilizados para las clases de educación en pandemia			Observaciones / Limitaciones
						Sistema de Gestión de Aprendizaje	Video conferencia	Redes sociales	
1	Agormedah, E. K., et al., 2020	Ghana	Descriptivo	467	Explorar la respuesta de los estudiantes al aprendizaje en línea en la educación superior en Ghana.	Moodle (28,3 %); Alison (43,3 %); Google Classroom (26,8 %); Coursera /Udemy (0,60 %); Blackboard (1 %).	Google Meet (18,2 %); Zoom (17,6 %); Youtube/ Skype (9,20 %).	WhatsApp (50,5 %); Facebook / Twitter (4,5 %).	Carecían de orientación y capacitación, falta de acceso a Internet y falta de preparación financiera.
2	Mishra, L., Gupta, T., & Shree, A. (2020)	India	Descriptivo	348	Estudiar la percepción de profesores y estudiantes sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje en línea durante el período de confinamiento por COVID-19.	Universidad de Mizoram (MZU-LMS) (Docente: 100 %, estudiante 60 %); Aula de Google (Docente: 32 %, estudiante 20 %)	Zoom / Cisco/ WebEx/ Google Meet/ Skype (Docente: 45 %, estudiante 15 %).	Whatsapp/telegram (100 %; YouTube (Docente: 50 %, estudiante 28 %); Facebook (Docente: 6 %, estudiante (18 %).	Ventajas: capacitaciones docentes. Limitaciones: Instalaciones sin conectividad a Internet y suministro de energía interrumpido.

3	El Firdoussi, S., 2020	Marruecos	Descriptivo transversal	3037	Investigar las limitaciones de las plataformas de e-learning y cómo se desarrollan estas actividades en las universidades públicas y privadas marroquíes durante el confinamiento por el coronavirus.	Moddle: 54,7 %; Microsoft Teams (48,8 %); Google Classroom (15,9 %)	Zoom (23,9 %)	YouTube y otros canales de redes sociales (17,4 %)	Ventajas: Flexibilidad educativa, reduce costos, tiempo y espacio Limitantes: Internet, metodología tecnológica.
4	Pramana, C., et al., 2021	Indonesia	Descriptivo	200	Determinar los problemas que enfrentan las universidades de Indonesia, durante la pandemia de COVID-19.	Google Classroom (29 %); Microsoft Teams (1,5 %); Moddle (0,5 %); E-learning (6 %)	Zoom (22 %); Google Meets (14 %);	Whatsapp (25,5 %); YouTube (2 %)	Señal inestable y una conexión a internet débil en varias regiones del país, adaptación al uso de plataformas de aprendizaje en línea y problemas técnicos.
5	Suárez, C. A. H., Núñez, R. P., & Mariño, L. F. (2021)	Colombia	Descriptivo transversal	159	Abordar percepciones de docentes y estudiantes sobre los desafíos que han enfrentado para	Plataforma de apoyo a la Docencia (PLAD) (80%). Google	Zoom (40); Google Meet (20%); YouTube (25%); Facebook (5%)	WhatsApp; YouTube (25%)	Ventaja: flexibilidad de horarios. Limitantes: Dificultades técnicas.

					adaptarse al proceso educativo mediado por las TIC durante el periodo de aislamiento provocado por la pandemia.	Classroom (32 %)			Retroalimentación tardía.
6	Estigarribia, D. L. C., et al., 2021	Paraguay	Descriptivo transversal	1949	Analizar los factores que intervienen en la educación a distancia en tiempo de pandemia en el Paraguay	Plataforma educativa del Ministerio Educación y Ciencias (MEC) (53 %)	Herramienta de videoconferencias (49 %).	Mensajería instantánea (Whatsapp) (15%)	Ventajas: acceso a contenidos, recursos, diversidad de metodologías y flexibilización de tiempos y espacios Limitantes: Internet, formación en el uso pedagógico de las TIC y falta de recursos tecnológicos.
7	López Maldonado N, E, et al., 2021	México	Descriptivo transversal	560	Medir la percepción del uso de herramientas digitales para gestionar cursos y videoconferencias utilizadas por	Moodle (44%); Google Classroom (24 %); Microsoft Teams (8 %); Edmodo	Zoom (33 %); Google Meet (23 %); Microsoft Teams (18 %);		Ventajas: espacios de intercambio de ideas, reflexión y retroalimentación de forma

					docentes de tres instituciones de educación superior en México a raíz de la pandemia de la enfermedad por coronavirus de 2019.	(5 %); Scoology (1 %); no reportados (18 %).	No reportados (26 %).		directa con los estudiantes Limitantes: uso requiere un licenciamiento pagado, socialización, conocimiento y uso.
8	Delgado Sánchez, U., & Martínez Flores, F. G. (2021).	México	Descriptivo transversal	425	Identificar los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) a los que han recurrido profesores y alumnos de educación superior ante esta situación, revelando las correlaciones entre estos y las prácticas educativas.	Plataforma virtual institucional (72,5 %); Flipped Classroom (17,6 %); Moodle (17,2 %); Google Classroom (8,5 %)	Zoom (13,2 %); Skype (6,1 %).	WhatsApp (58 %); Facebook (18,4 %);	Retroalimentación oportuna en el proceso de enseñanza y aprendizaje
9	Asserraji, R. A. (2021)	Marruecos	Descriptivo transversal	22	Investigar las percepciones de los docentes hacia la enseñanza a distancia durante la pandemia de Covid19 en la	Moddle: (13,6) %; Microsoft Teams (50 %); Google Classroom	Zoom: (31,8 %); Google Meet (54,5 %); Skype 13,6 %).	redes sociales (Facebook, WathsApp, Instagram): 18,2 %	Ventajas: facilitó la comunicación, colaboración. Limitantes: Baja velocidad de Internet, dificultad con la

					educación superior.	(18,2 %); Otros (18,2 %)			cobertura de Internet.
10	Subashini, N., et al., 2022	Sri Lanka	Descriptivo transversal	657	Caracterizar las percepciones de los estudiantes universitarios de Sri Lanka sobre la aceptación del aprendizaje electrónico en la educación superior durante la crisis de COVID	Moddle: (45,4) %; Virtual Learnign Environment (VLE) (0,4 %)	Zoom: (32,7 %)	WathsApp (33 %); Facebook (1 %).	Ventajas: prácticas de aprendizaje electrónico más atractivas, factibles y eficientes. Limitantes: Mala conexión a Internet, capacidades insuficientes de los servidores y un mantenimiento deficiente de las computadoras.
11	Egielewa Peter et al., 2022	Nigeria	Descriptivo	1134	Percepción de los estudiantes sobre las instituciones nigerianas de educación superior que utilizan la nueva cultura digital	Google Classroom (32 %). SGA (16%).	Google Meet (4,1 %); Zoom (12,4 %); Skype (1 %); Webex (0,2 %)	WhatsApp (26 %); Facebook (72,5%); Instagram (67,5 %); Twitter (36,7%)	Limitantes: conectividad a Internet y accesibilidad, Problemas de red (22 %); Falta de energía (20 %); Distracción

					inducida por la pandemia de COVID-19,				por miembros de la familia (10%); Demasiado ruido (5%).
12	Sukmawati, S., et al., 2022	Indonesia	Descriptivo	252	Determinar las respuestas y retroalimentaciones de los estudiantes durante el aprendizaje en línea en cursos de inglés durante el Covid - 19.	Google Classroom (35,5 %);	Zoom (95,5 %)	WhatsApp (27,7 %); YouTube (0,6 %)	El desarrollo en entornos digitales permite desarrollar habilidades tecnológicas, ahorro de costos de transporte. Limitantes: Acceso al internet.
13	Krassadaki, E., et al 2022.	Grecia	Descriptivo transversal	1183	Explorar el nivel y el impacto del uso de la tecnología por parte de los profesores universitarios durante el confinamiento.	Moddle: (2 %); Microsoft Teams (48 %); E clase (7 %);	Google Meet (5 %); Botón azul grande (4 %); Skype (26 %); Webex (39 %); Zoom (65 %)	Correo web de la institución (80 %); correo personal (28 %).	Ventajas: Entornos virtuales colaborativos. Limitantes: Interacción limitada con los estudiantes, dificultad para supervisar a los estudiantes.

									Conexión a Internet inestable.
14	Stecula, K., & Wolniak, R. (2022)	Polonia	Descriptivo - analítico	621	Análisis de la influencia de la pandemia del COVID-19 en el cambio en el uso de herramientas innovadoras de e-learning en la educación universitaria.	Moodle (51 %); Google Classroom (41 %); Microsoft Teams (96 %).	Google Meet (10 %); Zoom (85 %).	Facebook (52 %); YouTube (61 %); Twitter (36,7%)	La familiaridad con las tecnologías de la información, facilidad de adquisición de contenidos en e-learning.
15	Revelo - Rosero., et al., 2022	Ecuador	Descriptivo transversal	120	Determinar el uso de la web 2.0 como herramienta tecnológica para la docencia universitaria en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como consecuencia de la educación virtual.	Moodle (60.8%); Google Classroom (26, 7 %); Microsoft Teams (63, 3 %);	Zoom (70.8%); Google Meet (23.3%)	Whatsapp (90 %); Facebook (72,5%); Instagram (67,5 %); Twitter (36,7%)	Problemas de red (22 %); Falta de energía (20 %); Incapacidad para comprar suficientes datos (18%); Demasiado radio (5%). .
16	Hudrea Adrián et al., 2023	Rumania	Analítico - descriptivo - transversal	30	Averiguar cuántas herramientas digitales se utilizan en las instituciones rumanas	Moodle (38,46 %); Google Classroom (26,92 %);	Google Meet (31,03 %); Zoom (27,59 %); Microsoft Teams		Ventajas: entornos colaborativos con flexibilidad de horario. Limitantes: No disposición de

						Microsoft Teams (30,77 %); Microsoft office (3,85 %).	(24,14 %); Webex (13,79 %); Big Blue botón (3,45 %).		computadoras o tabletas, o una conexión a Internet confiable.
17	Huamani Huaranca, N. O., et al., 2023	Perú	Descriptivo transversal	555	Explorar el rol de las TIC en la adaptación a la educación virtual durante el 2021 y 2022 en estudiantes de tres universidades públicas de Bolivia, Ecuador y Perú, países de la Comunidad Andina de Naciones-CAN.	Aula virtual: Perú (20,9 %); Ecuador (29,6 %); La Paz (14,6 %).	Zoom: Perú (0,4 %); Ecuador (12,3 %); Bolivia (17,7 %). Google MEET: Perú (24,9 %); Ecuador (1 %); Bolivia (3,1 %) Microsoft Teams: Perú (0 %); Ecuador (10,8 %); Bolivia (0,6 %)	WathsApp: Perú (16,2 %); Ecuador (11,8 %); Bolivia (26 %) Intagram: Perú: (1,8 %); Ecuador (0 %); Bolivia (4,2 %) YouTube: Perú (21,79 %); Ecuador (17,79 %); Bolivia (15,4 %)	Facilitó la interacción entre estudiantes y docentes y el proceso de entrega de trabajos y evaluaciones. Limitada conexión a Internet

Análisis de plataformas digitales utilizadas en educación superior

Dentro del análisis de los 17 estudios incluidos (tabla 1.) Se encontró que el 76.47 % utilizó como sistema de gestión de aprendizaje el Google Classroom, siendo el Moodle con 52.9 %, y Microsoft Teams con 47 % la segunda y tercera plataformas digitales que se usaron en la pandemia respectivamente. Sin embargo, también es importante señalar, que el 23.52 % de los estudios incluidos mencionan que, las Instituciones de Educación Superior crearon su propia plataforma virtual institucional para continuar con el proceso de enseñanza y aprendizaje.

La plataforma de videoconferencia Zoom fue usada por todos los estudios incluidos, seguido por el Google Meet en un 76.47 %. Además, también se utilizó otras plataformas como, Skype (29.41 %), Webex (17.64 %) y Cisco (5.88 %).

Otro de los medios utilizados para las clases de educación en pandemia fueron las redes sociales, de las cuales el Whatsapp fue utilizado en un 70.58 % seguido de YouTube y Facebook (35.29 %), Twitter e Instagram (23.52 %).

Ventajas y limitaciones del uso de plataformas digitales

La mayoría de los estudios (tabla 1) coinciden, que a pesar de que no estaban preparados para el aprendizaje en línea, hubo respuesta de adaptación positiva, con respectivas capacitaciones de las tecnologías de información y comunicación de parte de las instituciones a docentes y estudiantes. Se fundamenta que el 70.58 % de los estudios incluidos menciona que dentro las ventajas del uso de tecnologías de información y comunicación se encuentra la facilidad de acceso, contenido de recursos, trabajos colaborativos, retroalimentación oportuna, flexibilidad de horarios y espacios, ahorro de costo de transportes. En cuanto a las limitaciones el 64.70 % de los estudios refirió dificultades en la conexión a la red y con ello falta de compatibilidad con respecto a la interacción bidireccional, el 29.41 % refirió carencia en las capacitaciones formales, formación en el uso pedagógico de las TIC y falta de recursos tecnológicos.

DISCUSIÓN

El impacto generado por la emergencia sanitaria COVID-19 se refleja principalmente en la educación y obliga a la implementación de modelos de aprendizaje emergentes para que el ecosistema académico pueda subsistir y transformarse (Arriaga Cárdenas, O. G. et al., 2023). El cierre de las instituciones educativas fue afrontado desde un enfoque tecnológico, de manera que los recursos y herramientas tecnológicas han permitido modificar el principio de presencialidad (Cívico et al., 2021), dando lugar a una nueva era de innovaciones tecnológicas.

Los hallazgos encontrados se clasificaron en tres categorías, sistema de gestión de aprendizaje, plataforma de videoconferencia y redes sociales. Estos resultados revelaron que las plataformas digitales más utilizadas durante la pandemia, como sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) fueron el Google Classroom, Moodle, Microsoft Teams, como plataformas de videoconferencia se usaron el Zoom y el Google Meet, y el de las redes sociales más utilizadas como medios para la educación durante la pandemia fueron el Whatsapp, Facebook y YouTube, coinciden estas preferencias tecnológicas con el estudio realizado por Aguilar, E. P. P., et al., (2022), donde los usuarios parecen inclinarse fuertemente a las plataformas Zoom, Google Meet y WhatsApp por su facilidad de uso, variedad de funciones para actividades interactivas.

De la misma forma Núñez, R. P., et al., (2019) plantea como beneficios de estas plataformas digitales en el proceso de enseñanza y aprendizaje, la facilidad de acceso a materiales educativos, la posibilidad de interacción en línea y la gestión de actividades académicas, por ello, es importante enfatizar que el

uso de plataformas de videoconferencias ha sido fundamental para llevar a cabo clases virtuales y reuniones sincrónicas entre profesores y estudiantes proporcionando la posibilidad de interacción en tiempo real, superando barreras geográficas y recreando un entorno de aula virtual, así mismo las redes sociales han sido utilizadas como herramientas para el intercambio de información, colaboración y comunicación en el contexto educativo, han facilitado el aprendizaje colaborativo, la participación activa de los estudiantes y el establecimiento de redes profesionales.

A pesar de las muchas ventajas de las plataformas digitales en la era del COVID -19, también se presentaron limitaciones siendo las principales encontradas el acceso a la conectividad a la red, la incompatibilidad en la interacción bidireccional, carencia de capacitaciones formales, formación en el uso pedagógico de las TIC y falta de recursos tecnológicos, como bien lo menciona Mollo-Torrico, J. P., et al., (2023) se requiere de actualización permanente de uso de herramientas tecnológicas que permitan usar metodologías, estrategias didácticas en la enseñanza y aprendizaje,

López, E. P. (2023) señala que la innovación educativa supone de un componente inherente y se constituye en una necesidad y obligatoriedad en la educación superior del siglo XXI, ya que permite dinamizar y flexibilizar los procesos de enseñanza-aprendizaje hacia formas, modelos y estrategias más modernas, ágiles, efectivas y eficaces para lograr la construcción del conocimiento por parte del educando.

Lo mencionado por López, E. P. (2023) lo corrobora también un estudio realizado por Gellibert Merchán, S. J., & Zapata Mora, S. E. (2020) el cual llegó a la conclusión que se debe adquirir competencias digitales o tener un nivel de apropiación de las TIC intermedio para usarlas de forma eficiente, ya que docentes y estudiantes no se encontraban preparados para el cambio repentino de modalidad de clases, pese de que los docentes y estudiantes tienen conocimientos de las TIC; y poseen los recursos tecnológicos, eso no fue suficiente para lograr que el proceso de enseñanza-aprendizaje fuera óptimo debido a que no existió una buena planificación, existen ciertas dificultades en el uso de las plataformas lo que ocasiona que no se dé una buena interacción durante las clases sincrónicas entre los docentes y estudiantes.

Los resultados generales indican que las herramientas tecnológicas pueden mejorar significativamente la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior. La utilización de estas herramientas puede mejorar la accesibilidad, la calidad de los materiales educativos, la eficiencia de la enseñanza y reducir los costos asociados con la educación superior.

CONCLUSIONES

Las innovaciones tecnológicas en el ámbito de la información y comunicación han sido fundamentales durante la pandemia para facilitar la continuidad de la enseñanza y el aprendizaje en Instituciones de Educación Superior a nivel mundial.

Mediante la revisión bibliográfica se identificó como sistema de gestión de aprendizaje más utilizado durante la pandemia el Google Classroom, seguido del Moodle y Microsoft Teams, entornos virtuales donde los profesores compartían recursos educativos, asignaban actividades e incluso evaluaban el desempeño estudiantil, así mismo, la plataforma de videoconferencia más utilizada fue el Zoom seguido del Google Meet y el Skype, que permitió que profesores impartieron clases en línea en tiempo real, realización de talleres, debates, trabajo en grupos, actividades de interacción con los estudiantes y respuestas de preguntas en vivos, las redes sociales más utilizadas fueron Whatsapp seguido de YouTube y Facebook, quienes actuaron como complemento y mediadores de la comunicación y de aprendizaje colaborativo. A pesar de que todas estas herramientas han demostrado beneficios significativos asociados a su facilidad de uso que a su vez facilitan la comunicación y permiten la colaboración, transformando los procesos educativos, también se han presentado desafíos como el

acceso al internet y el desarrollo de competencias digitales tanto de parte de los profesores como de los estudiantes, que deben ser abordados para maximizar su efectividad. Esta investigación puede utilizarse como referencia para seguir explorando y mejorando el uso de estas tecnologías en la educación, incluso después de la pandemia, para aprovechar al máximo sus ventajas y superar sus limitaciones.

REFERENCIAS

Agormedah, E. K., Henaku, E. A., Ayite, D. M. K., & Ansah, E. A. (2020). Online learning in higher education during COVID-19 pandemic: A case of Ghana. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 3(3), 183-210. Disponible en: <https://dergipark.org.tr/en/pub/jetol/issue/57033/726441>

Aguilar, E. P. P., Martínez, R. E. M., Fuentes, P. G., & Landa, L. G. H. (2022). Efectos del Confinamiento Durante la Pandemia por COVID-19 en Estudiantes de Ingeniería Industrial y Administración de la UANL. *Revista Ingeniería y Gestión Industrial*, 1(2).

Arriaga Cárdenas, O. G., & Lara Magaña, P. D. C. (2023). Innovation in higher education and its challenges from COVID-19. *Revista Educación*, 47(1), 479-494. Disponible en https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S2215-26442023000100479&script=sci_arttext&lng=en

Asserraji, R. A. (2021). Evaluation of remote teaching during the COVID-19 pandemic: the case of higher education in Morocco. *International Journal of Linguistics, Literature and Translation*, 4(11), 18-32. DOI: 10.32996/ijllt.2021.4.11.3

Cívico, A., Cuevas, N., Colomo, E., y Gabarda, V. (2021). Jóvenes y uso problemático de las tecnologías durante la pandemia: una preocupación familiar. Hachetetepe. *Revista científica De Educación Y Comunicación*, (22), 1204. <https://doi.org/10.25267/Hachetetepe.2021.i22.1204>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL-UNESCO 2020). La educación en tiempos de pandemia. Disponible en <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45904-la-educacion-tiempos-la-pandemia-covid-19>

Delgado Sánchez, U., & Martínez Flores, F. G. (2021). Entornos virtuales de aprendizaje adoptados en la universidad ante el COVID-19. *Diálogos sobre Educación. Temas actuales en investigación educativa*, 12(22). DOI: <https://doi.org/10.32870/dse.v0i22.829>

Díaz Vera, J. P., Ruiz Ramírez, A. K., & Egüez Cevallos, C. (2021). Impacto de las TIC: desafíos y oportunidades de la Educación Superior frente al COVID-19. *Revista Científica UISRAEL*, 8(2), 113-134.

Egielewa, P., Idogho, P. O., Iyalomhe, F. O., & Cirella, G. T. (2022). COVID-19 and digitized education: Analysis of online learning in Nigerian higher education. *E-learning and Digital Media*, 19(1), 19-35. DOI: 10.1177/20427530211022808

El Firdoussi, S., Lachgar, M., Kabaili, H., Rochdi, A., Goujdami, D., & El Firdoussi, L. (2020). Assessing distance learning in higher education during the COVID-19 pandemic. *Education Research International*, 2020, 1-13. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/edri/2020/8890633/>

Estigarribia, D. L. C., Rolín, E. D. C., Soto-Varela, R., & García, M. G. (2021). Educación a distancia en tiempo de pandemia en Paraguay. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (76), 181-196. Disponible en: <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/1889>

Gellibert Merchán, S. J., & Zapata Mora, S. E. (2020). Análisis del impacto en el uso de las TIC en la modalidad de clases en línea de la Universidad de Guayaquil en tiempo de pandemia de la COVID-19 en Ecuador (Doctoral dissertation, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas. Carrera de Ingeniería en Networking y Telecomunicaciones). Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/49487>

Huamani Huaranca, N. O., Huamani Huaranca, L. J., Pinto de Alarcón, J. A., & Cedeño Macías, A. M. (2023). TIC en Universidades Públicas de Tres Países de la Comunidad Andina de Naciones durante el

COVID-19. Comuni@cción, 14(1), 41-54. Disponible: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2219-71682023000100041&script=sci_arttext&tlng=en

Hudrea, A., Spoaller, D., & Urs, N. (2023). Digital Tools in Romanian Higher Education: The Influence of the COVID-19 Pandemic on the Digitalization of Universities. *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, 19(69), 44-63. DOI: 10.24193/tras.69E.3

Krassadaki, E., Tsafarakis, S., Kapenis, V., & Matsatsinis, N. (2022). The use of ICT during lockdown in higher education and the effects on university instructors. *Heliyon*, 8(11). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11214>

Llerena-Izquierdo, J., & Ayala-Carabayo, R. (2021, January). University teacher training during the COVID-19 emergency: the role of online teaching-learning tools. In *International Conference on Information Technology & Systems* (pp. 90-99). Cham: Springer International Publishing. Disponible en: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-68418-1_10

López Maldonado, N. E., Rossetti López, S. R., Rojas Rodríguez, I. S., & Coronado García, M. A. (2021). Herramientas digitales en tiempos de covid-19: percepción de docentes de educación superior en México. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(23). DOI: <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1108>

López, E. P. (2023). Perspectivas de calidad en la educación superior de países en vías de desarrollo. *InterSedes*, 24(49), 255-275. Disponible en: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/intersedes/article/view/50180/55817>

McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71

Mishra, L., Gupta, T., & Shree, A. (2020). Online teaching-learning in higher education during lockdown period of COVID-19 pandemic. *International journal of educational research open*, 1, 100012. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666374020300121>

Mollo-Torrico, J. P., Lázaro-Cari, R. R., & Crespo-Albares, R. (2023). Implementación de Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación para la Educación Superior: Revisión sistemática. *Revista Ciencia & Sociedad*, 3(1), 16-30. Disponible en: <http://cienciaysociedaduatf.com/index.php/ciesocieuatf/article/view/58/46>

Mourad Ouzzani, Hossam Hammady, Zbys Fedorowicz, and Ahmed Elmagarmid. Rayyan – a web and mobile app for systematic reviews. *Systematic Reviews* (2016) 5:210, DOI: 10.1186/s13643-016-0384-4.

Nivela-Cornejo, M. A., Echeverría-Desiderio, S. V., & Santos Méndez, M. M. (2021). Educación superior con nuevas tecnologías de información y comunicación en tiempo de pandemia. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(19), 813-825. Disponible: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2616-79642021000300813&script=sci_arttext

Núñez, R. P., Suárez, C. A. H., & Gamboa, A. A. (2019). Usos y efectos de la implementación de una plataforma digital en el proceso de enseñanza de futuros docentes en matemáticas. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (57), 137-156.

OCDE. (2016). Competencias más allá de la escuela: Síntesis. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264230804-es>

Organización Mundial de la Salud, OMS (2023). Se acaba la emergencia por la pandemia, pero el COVID continua; Disponible en <https://www.paho.org/es/noticias/6-5-2023-se-acaba-emergencia-por-pandemia-pero-covid-19-continua>

Ortiz-López, A., Olmos-Migueláñez, S., & Sánchez-Prieto, J. C. (2021). Calidad en e-Learning: Identificación de sus dimensiones, propuesta y validación de un modelo para su evaluación en Educación Superior. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 24(2), 225. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.29073>

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ, 372, n71. doi: 10.1136/bmj.n71.

Pramana, C., Susanti, R., Violinda, Q., Yoteni, F., Rusdiana, E., Prihanto, Y. J. N., ... & Purwahida, R. (2021). Virtual learning during the COVID-19 pandemic, a disruptive technology in higher education in Indonesia. Okma and Arkhang, Fajeri and Purwahida, Rahmah and Haimah, Virtual Learning During The COVID-19 Pandemic, A Disruptive Technology In Higher Education In Indonesia (February 2, 2021). Disponible en: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3777691

Revelo-Rosero, J., Yaguana-Campos, A., Cadena-Heredia, V., & Andrade-Erazo, C. (2023). La web 2.0 como herramienta para la docencia universitaria en tiempos de pandemia covid-19. Cátedra, 6(1), 36-56. Disponible en: <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CATEDRA/article/view/3675>

Stecula, K., & Wolniak, R. (2022). Influence of COVID-19 pandemic on dissemination of innovative e-learning tools in higher education in Poland. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 8(2), 89. DOI: <https://doi.org/10.3390/joitmc8020089>

Suárez, C. A. H., Núñez, R. P., & Mariño, L. F. (2021). Educación mediada por las TIC en la educación superior en medio del periodo de aislamiento de la pandemia Covid-19. Revista Boletín Redipe, 10(10), 347-357. Disponible en: <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1491>

Suárez, C. A. H., Núñez, R. P., & Mariño, L. F. (2021). Educación mediada por las TIC en la educación superior en medio del periodo de aislamiento de la pandemia Covid-19. Revista Boletín Redipe, 10(10), 347-357. Disponible en: <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1491/1407>

Subashini, N., Udayanga, L., De Silva, LHN, Edirisinghe, JC y Nafla, MN (2022). Percepciones de los estudiantes universitarios sobre la transición al aprendizaje electrónico para la continuación de la educación superior durante la pandemia de COVID en un país en desarrollo: un estudio transversal de Sri Lanka. BMC Educación Médica, 22 (1), 1-12. Disponible en: <https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-022-03586-2>

Sukmawati, S., Sujarwo, S., Soepriadi, D. N., & Amaliah, N. (2022). Online English Language Teaching in the Midst of Covid-19 Pandemic: Non EFL Students' Feedback and Response. Al-Ta lim Journal, 29(1), 62-69. Disponible en: <http://journal.tarbiyahainib.ac.id/index.php/attalim/article/view/732n>

Vásquez, H. T. (2021). Educación superior en tiempos de pandemia. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 5(6), 13955-13968. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/1368/1886>

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 