

## La adaptabilidad en el uso de las TIC en América Latina durante la pandemia causada por la COVID-19

*Adaptability in the Use of ICTs in Latin America During  
the COVID-19 Pandemic*

*A adaptabilidade no uso das TIC na América Latina durante  
a pandemia causada pela COVID-19*

**Joffre Moreira**

*Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. Manabí, Ecuador*  
jmoreira@espam.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0001-6961-3188>

**Belén Villao**

*Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. Manabí, Ecuador*  
maria.villao@espam.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0002-3836-7719>

<https://doi.org/10.32719/25506641.2023.13.5>

Recibido: 30 de noviembre de 2021 • Revisado: 9 de febrero de 2022  
Aceptado: 9 de mayo de 2022 • Publicado: 1 de enero de 2023

Artículo de investigación

Licencia Creative Commons



## Resumen

La declaración de pandemia a causa del brote y propagación mundial de la COVID-19 provocó enormes cambios, en diversos ámbitos de la sociedad, en donde las personas tuvieron que adaptarse y utilizar la tecnología como medio para continuar. La presente investigación tiene como objetivo identificar de qué manera América Latina se adaptó a dicha pandemia por medio del uso de las TIC. Se tomó como referencia diversos estudios relacionados al trabajo, a la educación y a la interacción social, así como estadísticas en materia de tecnología e innovación. La metodología fue revisión sistemática de la literatura (SRL) con cuatro fases: planeación, selección, extracción y ejecución. Los resultados obtenidos muestran que empresas como Zoom, Meta y TikTok aprovecharon el momento y escalaron exponencialmente; en cuanto a la educación superior, surgieron muchas interrogantes acerca de la calidad de la educación y se pasó de manera emergente de una modalidad presencial a una virtual. América Latina aceleró considerablemente su transformación digital y se espera que a corto y mediano plazo continúe esta tendencia como respuesta al efecto de la pandemia.

**Palabras clave:** redes sociales, brecha digital, educación, transformación digital, pandemia.

**JEL:** O33 cambio tecnológico: opciones y consecuencias; difusión.

## Abstract

The declaration of a pandemic due to the outbreak and worldwide spread of COVID-19 brought about enormous changes in many areas of society, where people had to adapt and use technology as a means to continue. The purpose of this research is to identify how Latin America adapted to the pandemic caused by COVID-19 and used ICTs as a means to move forward, taking as a reference various studies related to work, education and social interaction, as well as statistics on technology and innovation. We worked with a systematic review (SRL) of a descriptive, selective and critical nature. The methodological development involved four phases: planning, selection, extraction and execution. The results show that companies such as Zoom, Meta and TikTok took advantage of the moment and grew exponentially; in higher education, many questions arose about the quality of education and there was a rapid change from face-to-face to online modality. Latin America accelerated its digital transformation considerably and this trend is expected to continue in the short and medium term in response to the pandemic.

**Keywords:** social networks, digital divide, education, digital transformation, pandemic.

**JEL:** O33 technological change: options and consequences; dissemination.

## Resumo

A declaração de pandemia a causa do surgimento e da disseminação mundial da COVID-19 provocou enormes mudanças em diversos âmbitos da sociedade, mudanças às que as pessoas tiveram que se adaptar e utilizar a tecnologia como meio para continuar. A presente investigação, tem como objetivo identificar de que maneira a América Latina

se adaptou à pandemia por meio do uso das TIC. Tomaram-se como referência diversos estudos relacionados ao trabalho, à educação e à interação social, bem como estatísticas em matéria de tecnologia e inovação. A metodologia foi revisão sistemática de literatura (SRL). Com quatro fases: planejamento, seleção, extração e execução. Os resultados obtidos mostram que empresas como Zoom, Meta e TikTok aproveitaram o momento e escalaram exponencialmente; quanto à educação superior, surgiram muitas interrogantes acerca da qualidade da educação e se transitou de maneira emergente de uma modalidade presencial a uma virtual. A América Latina acelerou consideravelmente sua transformação digital e se espera que a curto e mediano prazo continue esta tendência como resposta ao efeito da pandemia.

**Palavras-chave:** redes sociais, brecha digital, educação, transformação digital, pandemia.

**JEL:** O33 mudança tecnológica: opções e consequências; difusão.

## Introducción

En marzo de 2020, el brote de coronavirus (COVID-19) se convierte en una pandemia mundial, extendiéndose rápidamente por todo el mundo. Con el fin de reducir esta propagación y mitigar, en la mayor medida posible, sus efectos, la Organización Mundial de la Salud (OMS) elaboró un documento de orientación sobre salud pública y un plan estratégico, el cual comprendía medidas de confinamiento y aislamiento social, acogido en casi todos los países del mundo, causando el cierre temporal de muchas actividades (García y García 2022); las formas de trabajo dieron un giro y las herramientas digitales se convirtieron en la columna vertebral y eje estratégico de las actividades humanas, de la gestión de las organizaciones, educación, comercio, entre otros.

Incluso antes de la pandemia, la tecnología e innovación se consideraban como piezas fundamentales en el desarrollo de los países y, de manera particular, en la generación de ventajas competitivas en el mercado internacional. Desde una mirada crítica a América Latina, se evidencia un avance modesto en tecnología e innovación en comparación con países industrializados, esto se debe a que es una región marcada por diferencias socioculturales, económicas y políticas, que la convierten en la más desigual del planeta.

De acuerdo con Núñez (2019), antes de la pandemia provocada por la COVID-19, América Latina estaba estancada por una estructura económi-

ca que no se basaba en sectores tecnológicamente avanzados, sino en una competitividad apoyada en costes menores, petróleo, producción agrícola y agropecuaria. Con una productividad laboral decreciente desde la década de los 70, la estructura productiva general tampoco favorece la innovación o la intensidad tecnológica.

En este sentido, se encontraba una región centrada en la exportación de materia prima con escaso o nulo valor agregado y, con un bajo nivel de inversión en ciencia y tecnología. Para 2016 la financiación para ciencia y tecnología era fundamentalmente pública, las empresas en la región presentaban una ausencia de investigación y desarrollo y preferían, la gran mayoría, tecnologías importadas para adaptarla a las necesidades.

Aunque de manera lenta, antes de la pandemia la revolución tecnológica ya estaba ingresando en todos los sectores de la actividad económica y humana, creando retos y oportunidades en los países del mundo, incluyendo América Latina (Salazar 2021); es evidente que la crisis provocada por la COVID-19 aceleró aún más la penetración tecnológica. Aunque parezca contradictorio, de acuerdo con Salazar (2021), la pandemia con su tremenda carga de impactos negativos, tuvo el efecto positivo de acelerar drásticamente la transformación digital de la región y crear una mayor conciencia sobre su importancia. En este sentido, Gutarra (2022) afirma que la COVID-19 ha impulsado la consolidación de las audiencias virtuales; también Gómez (2020), manifiesta que la transformación digital puede contribuir en la reparación de los daños causados por la pandemia y a reducir las brechas digitales que caracterizan a los países de América Latina, debido a que ofrece muchas oportunidades en competitividad, innovación, el empleo de calidad, entre otros.

La visibilidad de nuevas e interesantes oportunidades para superar brechas y aumentar la resiliencia, se refleja en las diferentes fuentes de datos y estadísticas relacionadas a la tecnología e innovación. Este trabajo tiene como objetivo identificar de qué manera América Latina se adaptó a la pandemia provocada por la COVID-19 en el uso las TIC como medio para avanzar. Dado este escenario, el trabajo investigativo tuvo como propósito identificar la adaptabilidad desde diferentes panoramas sociales con la finalidad de determinar el estado actual de las tecnologías.

## Marco teórico

De acuerdo con Zhu et al. (2020), la pandemia causada por la COVID-19 constituye una amenaza para la salud pública en todo el mundo. Esta enfermedad es el resultado de la infección provocada por el coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2), notificado por primera vez en diciembre de 2019 en Wuhan, China. Según las estadísticas de contagio de la universidad Johns Hopkins (2020), en marzo de 2020, la enfermedad ya estaba presente en más de 100 países por lo que la OMS procedió a declararla como pandemia.

Lauer et al. (2020) argumentan que los primeros síntomas de la COVID-19, aparecen entre 2 y 14 días (5,2 días en promedio) después de la infección por SARS-CoV-2; además, Wynants et al. (2020) manifiestan que los primeros síntomas suelen ser fiebre, tos y fatiga, con manifestaciones de tos más intensa, disnea y dolor torácico a medida que compromete las vías respiratorias bajas, y rinorrea y odinofagia al afectar a las vías respiratorias altas. Un considerable número de pacientes con COVID-19 desarrollan trastornos gastrointestinales, como diarrea, tal como afirma Rothan y Byrareddy (2020); otros pacientes incluso pueden presentar manifestaciones neurológicas y alteraciones agudas del olfato (anosmia) y del gusto (disgeusia). Si bien se ha descrito que entre el 30 y el 45 % de las personas infectadas no desarrollan síntomas, estas representan una fuente importante de transmisión del virus (Zhan, Wu y Xu. 2020). A continuación, se realiza la caracterización de la afectación por coronavirus en América Latina.

De acuerdo con Cid y Marinho (2022), a dos años de que la OMS declarara la pandemia de la COVID-19, los países de América Latina y el Caribe continúan afectados por las graves crisis sanitaria, social y económica que han llevado a un fuerte deterioro de los medios de vida y la salud de sus poblaciones. La región ha demostrado ser particularmente vulnerable a las pandemias y sus problemas estructurales se agudizan, revelando debilidades y brechas en los sistemas de salud y protección social.

Uno de los medios utilizados para difundir la información y continuar comunicados a pesar de las circunstancias fueron las redes sociales; según Meléndez (2021), las redes sociales bien utilizadas son un importante aliado en la toma de decisiones de los políticos y responsables del sistema de sa-

lud durante el brote de la COVID-19. Algunas personas creen que las redes sociales son parte y mantienen el capital social de una comunidad. Incluso se ha demostrado que las personas utilizan la mayor parte de su información sobre la COVID-19 a través de internet, periódicos en línea y redes sociales.

Este mismo autor menciona que, de manera inicial, al considerar a la pandemia como algo transitorio, lo primero que se detectaron fueron los denominados *memes*, en donde de una manera jocosa, se viralizó el tema del coronavirus; sin embargo, a pesar de que el contexto iba cambiando y la situación se iba intensificando, las publicaciones también fueron cambiando y permitían observar una especie de comparación entre la necesidad de cuidar de la salud o mantener el empleo y la economía; finalmente, el número de fallecidos y el colapso del sistema de salud cambió el panorama de las publicaciones y las personas expresaron por medio de las redes diferentes formas de motivación y ánimo.

Las redes sociales son un medio de información con los pro y contras ya mencionados y muchas empresas y unidades educativas en todos los niveles comenzaron a utilizarlas, conjuntamente con otras herramientas, para dar continuidad a sus actividades. En este sentido, con la paralización del mundo las brechas digitales con las que se ha venido batallando desde hace algún tiempo se volvieron más notorias (CEPAL 2020; Fernández, Rivero y Ricis 2020).

En relación a lo anterior, se define el concepto de brechas digitales, de acuerdo la OCDE (2001), como la división entre individuos, hogares, áreas económicas y geográficas con diferentes niveles socioeconómicos en relación tanto a sus oportunidades de acceso a las TIC como al uso de internet para una amplia variedad de actividades, considerándose la línea divisoria entre el grupo de personas con posibilidad de comunicación y acceso y el grupo que no lo tiene. Los datos de brechas digitales son diversos, sin embargo, en esta investigación se destacan los relacionados a la educación, al trabajo y la interacción con la sociedad (Blanco 2021).

En América Latina, antes de la COVID-19 se encontraba una educación superior dominada por el tradicionalismo, en donde en la práctica primaban las de docente-alumno en un ambiente controlado y presencial; una vez que la pandemia puso al mundo entero a correr y proponiendo una nueva forma de hacer las cosas, la educación se tuvo que adaptar; Huauya (2021) argu-

menta que, con el cambio de modalidad, la virtualidad se convirtió en una parte necesaria en la educación y se tuvo que migrar a metodologías activas enriquecidas por el trabajo en red, inmersas en ambientes dinámicos que estimula la acción cognitiva; eso es algo que se quiere seguir manteniendo a pesar de volver al trabajo presencial.

## Metodología

Se utilizó una revisión sistemática de literatura (SRL) de carácter descriptivo, selectivo y crítico; se conoce como SRL a la identificación, evaluación e interpretación de datos respecto a un campo de investigación dentro de un período de tiempo (Gómez-Luna, Navas, Aponte y Betancourt 2014). Para el desarrollo metodológico se tomó como referencia el artículo de Pardal y Pardal (2020), quienes proponen estrategias para realizar la SRL de manera satisfactoria. Además se complementó con el trabajo de Grijalva et al. (2019), en donde se plantean cuatro fases: planeación, selección, extracción y ejecución; la explicación de cada fase se presenta en los resultados.

- En la planificación se determinaron los recursos a utilizarse para la SRL, se delimitaron las preguntas de investigación y se determinó la biblioteca a utilizarse y los tipos de documentos para analizar.
- En la selección se determinaron las cadenas de búsqueda, se realizó la búsqueda correspondiente, se construyó la base de datos de los documentos de interés y se definieron los criterios de exclusión.
- En la etapa de extracción se realizó el análisis de los documentos identificados y se escogieron los que tienen mayor concordancia con las preguntas de investigación.
- Finalmente, en la ejecución se construyó el estado del arte de acuerdo a lo que se está analizando, presentando la información extraída de los documentos seleccionados; en esta etapa se desarrolló a manera de ensayo la información de interés y se elaboró, siguiendo criterios de redacción y coherencia, además de la definición de infografías con información importante.

## Presentación de resultados

### Planeación

El primer paso dentro de la planeación fue preparar los recursos informáticos; en este caso, se eligió un procesador de texto, el mismo que sirvió para desarrollar los resultados de la SRL; un programa de cálculo, mediante el cual se enumeraron y clasificaron los resultados de la búsqueda bibliográfica, y finalmente un gestor de citas, el cual permitió generar una carpeta para la bibliografía como una forma de mantener la información centralizada.

Seguidamente, como parte de la planeación se delimitaron las preguntas de investigación, expresándolas en forma de pregunta PICO. De acuerdo con Pardal y Pardal (2020), la pregunta PICO se deduce y elabora el título, los objetivos (principal y específicos), las palabras clave y los criterios de inclusión; la investigación bibliográfica parte de aquí y no debe iniciarse si la pregunta de investigación no es clara. A continuación, se exponen las preguntas que dieron paso a la revisión:

- P (paciente): América Latina.
- I (intervención): la adaptabilidad en el uso de las TIC e innovación.
- C (comparación): a partir de 2020, después de la declaración mundial de la OMS de la COVID-19 como pandemia.
- O (resultados o *outcomes*): estado de la tecnología, avances en emprendimiento e innovación, brechas digitales existentes.

Asimismo, se seleccionó como base de datos principal la Web Of Science (WoS), en donde se eligió, dentro de la búsqueda, artículos, libros, capítulos de libro y tesis.

### Selección

Una vez finalizada la planificación, se continuó con la fase de selección, en donde se escogieron las cadenas de búsqueda para realizar la búsqueda específica. Las palabras de búsqueda fueron:

1. Innovation AND Latam.
2. ICT AND COVID-19 AND Latin America.

### 3. Digital divide AND COVID-19 AND Latin America.

Los criterios de exclusión fueron los siguientes: *no open access*, artículos duplicados y estudios sin validez científica; asimismo, los criterios de inclusión fueron: *open access*, artículos científicos, libros, capítulos de libro y tesis de posgrado, idioma inglés con temporalidad entre 2020 y 2022. En la tabla 1 se muestran los resultados de la búsqueda.

Tabla 1  
Resultado de la búsqueda

No.	Cadenas de búsqueda	Resultados
1	Innovation and Latam	47
2	ICT and COVID-19 and Latin America	6
3	Digital divide and COVID-19 and Latin America	2

Fuente: WoS.  
Elaboración propia.

### Extracción

Se continuó con la etapa de extracción, en donde se analizaron a profundidad los estudios seleccionados y se realizó un proceso de selección para verificar la relevancia. Del universo, se seleccionaron 13 documentos para realizar la investigación; adicionalmente se consideraron los informes técnicos de la OCDE y la CEPAL. En la tabla 2 se presenta el detalle de los documentos que se sometieron a la SRL.

### Ejecución

De acuerdo con el estudio de Belli y Zingales (2021), la pandemia causada por la COVID-19 ha provocado estragos en todo el mundo y expuso las vulnerabilidades, debilidades y falta de preparación de las sociedades. Al ser la pandemia un fenómeno global que ha afectado de manera directa en el ritmo normal de la sociedad, incluso ha inferido en las tendencias económicas, tecnológicas y psicológicas.

Tabla 2  
Documentos analizados

Título	Autores	Año de publicación
COVID-19: Radical Transformation of Digitization in University Institutions	Julio Cabero y Carmen Llorente	2020
Innovating Sustainable Development: A Best Practice from Ecuador During COVID-19	Danilo Piaggese, Jorge Andres Wills, Helena Landázuri, Carol Zambrano y Bo Jia	2020
International Trade and Innovation: Delving in Latin American Commerce	Ana María Vallina-Hernández, Hanns de la Fuente-Mella y Rodrigo Fuentes-Solís	2020
Ranking Web as Indicator of Knowledge Diffusion: an Application for SMEs	Magaly Gaviria-Marín y Claudio Cruz-Cazares	2020
Latin American and Caribbean Teachers' Transition to Online Teaching During the COVID-19 Pandemic: Challenges, Changes and Lessons Learned	Carol Hordatt Gentles y Tashane Haynes Brown	2021
Public Policies of Connectivity in Latin America in the Context of COVID-19	Bernadette Califano y Martín Becerra	2021
Dynamic Marketing Capabilities as Drivers of International Channel Integration: is this True for Latin American SMEs?	Paula Andrea García Ortiz, Haydée Calderón García, Teresa Fayos Gardó y Nidia Roa Vivas	2021
Responses to COVID-19 From Non-State School Leaders in Latin America, Sub-Saharan Africa and, India: A Call for Educational Equity	Paula A. Cordeiro, Maxie Gluckman y Andy Johnson	2021
LATAM and Spanish SME Barriers to Industry 4.0	Antonio De Lucas Ancillo, Sorin Gavrița Gavrița, José Raúl Fernández del Castillo Díez y Juan Corro Beseler	2021
Data protection and Social Emergency in Latin America: COVID-19, a Stress Test for Democracy, Innovation, and Regulation	Luca Belli y Nicolo Zingales	2021

Teachers' Perspectives for a Critical Agenda in Media Education Post COVID-19. A Comparative Study in Latin America	Julio-César Mateus, Pablo Andrada, Catalina González-Cabrera, Cecilia Ugalde y Sebastián Novomisky	2022
Student Engagement in Online Learning in Latin American Higher Education During the COVID-19 Pandemic: A Systematic Review	Sdenka Zobeida Salas-Pilco, Yuqin Yang y Zhe Zhang	2022
Empirical Research on High-Growth Entrepreneurship: a Literature Review and Latam Research Agenda	Julián Andrés Díaz Tautiva	2022
Inequality in Times of Pandemics: How Online Media are Starting to Treat the Economic Consequences of the Coronavirus Crisis	Javier Odriozola-Chéné, Javier Díaz-Noci, Ana Serrano-Tellería, Rosa Pérez-Arozamena, Laura Pérez-Altable, Juan Linares-Lanzman, Lucía García-Carretero, Luis-Mauricio Calvo-Rubio, Manuel Torres-Mendoza y Adolfo Antón-Bravo	2020
The Digital Divide of Know-How and Use of Digital Technologies in Higher Education: The Case of a College in Latin America in the COVID-19 Era	Judit García-Martín y Jesús-Nicasio García-Sánchez	2022

Fuente: WoS (2022).  
Elaboración propia.

## Adaptabilidad del uso de las TIC en el trabajo

Como consecuencia, la pandemia marcó un nuevo escenario en todos los aspectos de la sociedad. Uno de los cambios más destacados es la transformación digital de las empresas, que tomaron un nuevo rumbo para solventar dicha situación; iniciaron nuevas formas de trabajo o aceleraron aquellas que ya estaban en proceso, convirtiéndose en un cambio de paradigma de las formas de trabajo tradicionales.

De acuerdo con Atlántico (2021), la COVID-19 empujó al mundo a un experimento masivo de trabajo desde casa, acelerando enormemente un cambio hacia el trabajo remoto o teletrabajo que tenía un curso de implementación. Un estudio realizado a los representantes de 500 empresas en América Latina (Atlántico 2021), arrojó que el 64% de los trabajadores están en teletrabajo, el 31% en modo híbrido y apenas el 5% en presencial, la mayoría de los representantes de empresas aceptaron que la modalidad virtual continuará, porque consideran que el rendimiento de su empresa no ha cambiado y al menos el 80% creen que los trabajadores son tan innovadores y productivos como cuando estaban en modalidad presencial.

La pandemia ha permitido a las empresas de América Latina contratar equipos remotos en toda la región; se puede interpretar que las barreras geográficas para trabajo y reclutamiento desaparecieron después de la pandemia (Rodríguez y Doninalli 2021). En este sentido, Freixas (2022) manifiesta que, con dicha transformación digital, también apareció una demanda variada y considerable de nuevos consumidores digitales, lo que también ha impulsado el crecimiento de la oferta y demanda de nuevos productos y servicios digitales. Uno de los medios para continuar la dinámica social con un poco de normalidad fue la implementación del teletrabajo; para lograrlo se utilizaron diferentes herramientas para realizar videoconferencias, trabajo remoto, mensajería, entre otros, permitiendo que los trabajadores y estudiantes continúen con la interacción, pero en entornos virtuales.

Un caso de éxito es la herramienta Zoom, la cual de acuerdo con Freixas (2022) en el primer trimestre de 2020 facturaba USD 122 millones y en el primer trimestre de 2022 pasó a facturar USD 956 millones, es decir, tuvo un aumento del 683,61%, convirtiéndose en una de las herramientas más utilizadas en todo el mundo para videoconferencias.

## **Adaptabilidad del uso de las TIC en la educación superior**

Con el inicio de la pandemia era innegable la situación compleja y atípica que provocó en todos los niveles y segmentos de manera global que

tuvieron que buscar la manera de continuar. Así, como manifiestan Cabero y Llorente (2020), uno de los ámbitos que sufrió una transformación radical fue la educación superior, en donde la docencia se transformó y los modelos fuertemente anclados a la concepción transmisora de la formación y en el cara a cara docente-alumno, dependieron al 100% de la tecnología, en donde la adaptabilidad se consideró como una habilidad vital para continuar en medio de la confusión.

De acuerdo con Cabero y Llorente (2020), muchos docentes tienen una percepción de la tecnología y creen que se trata de una herramienta más y no lo visualizan como palancas de cambio e innovación educativa; entonces, al tener que migrar de manera abrupta a un entorno virtual, se rompieron los paradigmas de la educación tradicional como son: unidad de tiempo, unidad de espacio y unidad de acción, provocando inseguridad en muchos docentes y creando situaciones de resistencia al cambio. La preocupación generalizada de los docentes fueron las formas de validar los conocimientos adquiridos, la preocupación por acciones de plagio y el cambio de identidad por parte de los estudiantes.

Esta preocupación no solo es propia de los docentes; según Giannini (2020), las principales dificultades de los estudiantes por el confinamiento son: equipamiento TIC, conexión a internet, aislamiento social, comunicación con pares y profesores, mantener un horario regular, ansiedad general con respecto a la COVID-19 y preocupaciones económicas, por lo que debieron ser resilientes para continuar con su educación en medio de la adversidad.

En un estudio publicado por Andrade et al. (2022) se explica cómo fue la respuesta de América Latina ante la crisis sanitaria, en donde la mayoría de los países buscaron salvaguardar el derecho a la educación con estrategias de educación a distancia, implementando diversos medios desde radio, televisión, páginas web, aulas virtuales, entre otros. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados, un grupo importante de estudiantes quedó excluido de la educación y otro grupo ha desmejorado la calidad de lo aprendido debido a que las condiciones para estudiar desde casa no han sido óptimas.

En general, el cambio de modalidad de manera fugaz no contaba con muchos adeptos, debido a que el contenido impartido no fue diseñado con base a educación virtual, sino que intentó paliar la ausencia de clases presenciales; sin embargo, el sistema de educación superior de América Latina continuó y

se adaptó a pesar de las circunstancias del momento, logrando un cambio de paradigma y la posibilidad de que las tecnologías se consideren una vía para la enseñanza incluso si se regresa a entornos presenciales.

Los albores del regreso total a la presencialidad son el escenario ideal para retomar los temas pendientes que quedaron en pausa con la emergencia sanitaria: la insuficiencia financiera para atender no solo las actividades usuales de las instituciones de educación superior (IES), sino también el requisito de obligatoriedad y gratuidad recién impuesto; la recuperación y ampliación de la matrícula; la mejora de las condiciones del personal académico, especialmente de quienes son contratados por hora; la seguridad y equidad en la trayectoria académica de las mujeres universitarias, así como la paridad de género en los cuerpos colegiados y de administración; y la implementación de estrategias de internacionalización sistémicas y eficientes para contribuir a la colaboración internacional en materia de docencia e investigación y al desarrollo de competencias para la empleabilidad en estudiantes y egresados (Llano et al. 2021).

El aprendizaje y adaptación exitosa de las IES a las condiciones de la era pospandemia implicará mantener los aprendizajes alcanzados, principalmente aquellos relacionados con el uso de las TIC, incluyendo su uso en las estrategias de internacionalización, y las nuevas formas de entender los procesos de enseñanza-aprendizaje, recuperar y subsanar las pérdidas de presupuesto, matrícula, proyectos, conocimientos y empuje, y generar “capacidades institucionales [para] enseñar en forma híbrida, superar las deficiencias de las IES que ofrecían educación de baja calidad y pertinencia, y ofrecer a los estudiantes las oportunidades de desarrollar las capacidades necesarias para construir un mundo mejor” (Reimers 2021, 14).

## **Adaptabilidad del uso de las TIC en interacción con la sociedad**

En relación con lo que afirman Rodríguez y Doninalli (2021), las redes sociales, en general, se constituyen como estructuras donde la relación social entre sus usuarios se da a raíz de algún criterio que origina el vínculo inicial

y se multiplica; las redes sociales en el tiempo del confinamiento fueron una manera de continuar comunicados y unidos entre las personas que se encontraban fuera de los hogares; la idea de vivir y desarrollar la vida sin celular, en cuarentena o fuera de ella, es impensable para muchas personas.

Tal como lo afirma Guardia (2020), existen distintas argumentaciones para el uso de las redes sociales, una de ellas es el aburrimiento. Sin embargo, desde el punto de vista práctico, se reconoce que la ausencia de estos medios de contacto, perjudicaría actividades escolares, de trabajo o de interacción. Es un reconocimiento de los beneficios proporcionados por las TIC en la vida cotidiana de las personas.

Aplicaciones como Whatsapp, Facebook y Messenger fueron de vital importancia para las relaciones interpersonales, según Atlántico (2021), estas tres fueron las aplicaciones más utilizadas y con mayor número de descargas a nivel mundial. Otra red que también marcó tendencia en el inicio del confinamiento fue TikTok. De acuerdo con Asselin (2022), para enero de 2021 la aplicación ya contaba con 64,4 millones de usuarios activos, solo en América Latina, los cuales estaban entre los 16 y 25 años de edad. Desagregando dicha cifra encontramos que 19,7 millones de usuarios son de México; 18,4 millones de Brasil; 1,5 millones de Argentina, y 24,8 en el resto de América Latina. Cada usuario permanece en la plataforma una media de 38 a 41 minutos diarios, conectándose en torno a seis veces al día. Aunque el uso de esta aplicación se estaba popularizando antes de la pandemia, es en el último trimestre de 2019, donde se dispara su presencia a nivel global alcanzado un registro de 199,4 millones de descargas, y en el primer trimestre de 2020 su número de descargas se ubicó en 315 millones, coincidiendo con el inicio de la pandemia, es decir, un crecimiento del 57,97%.

## **Datos estadísticos de tecnología e innovación en América Latina**

Los estudios sobre el tema evidencian cómo el mundo vio a la tecnología como un medio para continuar a pesar del escenario que se vislumbraba con el inicio del confinamiento. En la figura 1 se recogen las principales esta-

dísticas provistas por la OCDE (2020), Atlántico (2021) y CEPAL (2021), relacionadas a tecnologías e innovación en América Latina, a partir de la pandemia por la COVID-19.

## Lo que se espera

Según Dreez-Groos y Zhang (2021), a corto y mediano plazo los esfuerzos de la región se centrarán en la respuesta a los efectos de la pandemia, además de la mitigación de las consecuencias que esta ha provocado; sin embargo, se considera el momento propicio para aprovechar las oportunidades digitales que le permitirán desbloquear un futuro más resiliente e inclusivo.

Figura 1  
**Datos estadísticos de tecnología en América Latina**



Fuente: OECD (2020), Atlántico (2021) y CEPAL (2021).

Existen problemas coyunturales que afectan el desarrollo tecnológico e innovación en América Latina, como los altos niveles de informalidad, la desigualdad, la pobreza multidimensional, la equidad y corrupción, por solo nombrar algunos. Además, el pobre manejo político de la región, aunado a la volatilidad sistémica de la economía, entorpece y ralentiza los procesos de innovación y creación para la tecnología. En cuanto al desarrollo de la tecnología, se espera que la automatización lidere, con avances limitados, las nuevas formas digitales de hacer negocios que podrían reconfigurar incluso a los sectores informales de la región. No obstante, las grandes potencias tecnológicas como China, Estados Unidos, Japón, Corea del Sur y Taiwán darán forma a grandes cambios estructurales en materia tecnológica e innovación que de una u otra manera se reflejarán a escala global.

En América Latina se deben construir estudios más amplios sobre la brecha digital para comprender sus efectos precisos, en su nivel de acceso, su uso y sus resultados, y saber cómo intervenir apropiadamente, para aliviar los problemas que surgen de ella; dicha comprensión contribuirá a la visión de muchos gobiernos incluyendo en su agenda nacional políticas públicas que ayuden a su superación.

Finalmente, es indispensable considerar que la nueva apuesta por parte de las grandes empresas es internet de las cosas, el cual está ingresando a los modelos tradicionales de gestión causando una revolución de los patrones comerciales y sociales.

En este momento de grandes cambios para América Latina, este tipo de tendencias guiarán el futuro desde varias perspectivas y será determinante para que sea parte de los procesos sustanciales de la industria.

Aún queda un largo camino para enfrentar la brecha digital, que no solo se trata de un problema de acceso a las tecnologías digitales, sino que está asociada a la desigualdad en las oportunidades para adquirir y mejorar las competencias requeridas para dar significado a ese acceso. Ello se evidencia en la dificultad para disponer de los recursos electrónicos que permitan a los desconectados aprender y a derivar provecho personal, profesional, laboral, familiar y social de las TIC, limitación que se hace cada vez más dramática en el marco de la progresiva digitalización de la vida moderna.

Es necesario que los gobiernos de América Latina realicen reformas jurídicas que permitan acceso seguro a las plataformas transaccionales tanto

públicas como privadas; además, es prioritario llegar a todas las zonas desatendidas, para ello, se deberá promover la implementación de infraestructura que soporten 4G y 5G de manera urgente. Otro aspecto fundamental es subsidiar los costos de internet para los más pobres y reducir los impuestos y aranceles aduaneros en dispositivos de bajo costo con internet que ayudarían a reducir los precios que excluyen a algunos segmentos de la población.

## Conclusiones

Las iniciativas emprendidas en los diversos ámbitos de la sociedad para gestionar el cambio en el marco de un acontecimiento sin precedentes, como es la pandemia causada por la COVID-19, que amenazaba a la estabilidad y continuidad de muchas empresas, organizaciones y sectores de la sociedad, fueron trascendentales para continuar a pesar de los nuevos escenarios planteados por la COVID-19. Para lograrlo, estuvieron presentes muchas variables, entre las que destacó como eje principal la tecnología. En tal sentido, la toma de decisiones acertada y oportuna en el proceso de transición tecnológica, fue de vital importancia para continuar consolidando el funcionamiento de las actividades, áreas comerciales, educativas, salud, emprendimiento, entre otros.

Sin embargo, es innegable que los efectos provocados por la pandemia, han puesto al límite la capacidad para responder ante ciertas situaciones en los diferentes países, y América Latina no ha sido la excepción, por lo que ha requerido cambiar sus procesos normales por soluciones innovadoras que les permitan ser reactivos. La región tenía una transformación digital que iba a pasos lentos, y las situaciones provocadas por la pandemia puso en evidencia algunos aspectos no muy favorables y provocó que se caminara rápido hacia nuevos paradigmas tecnológicos.

Ante todo este escenario de adversidades y de adaptación al cambio, es notoria la capacidad de resiliencia de la sociedad que permitió renovar y adaptar tecnologías, de las cuales, los actores sociales lograron apropiarse para impulsar el desarrollo social y continuar fortaleciendo la generación de nuevos conocimientos y espacios para la innovación y el emprendimiento.

Una de las novedades del período pospandemia, es que América Latina cuenta con nuevos vientos que se convertirán en una catapulta para superar la crisis a través de la transformación económica y empresarial. Se trataría de las oportunidades derivadas de un nuevo ciclo de materias primas, del auge de la tecnología, emprendimiento e innovación. Con base en lo anterior, la investigación continuará, cada vez más empresas apostarán por la transformación digital y poco a poco la economía girará en torno a la tecnología e innovación; las desigualdades no se acabarán, pero eso no quitará el mérito a los avances que se conseguirán, logrando una América Latina competitiva, resiliente y foco de inversiones, lo cual permitirá una evolución en la sociedad.

## Referencias

- Andrade, Pablo, Catalina González, Julio Mateus, Sebastian Novomisky y Cecilia Ugalde. 2022. “Perspectivas docentes para una agenda crítica en educación mediática post COVID-19: estudio comparativo en Latinoamérica”. *Comunicar* 30 (70): 47-57. 10.3916/C70-2022-01.
- Asselin, Christopher. 2022. “TikTok: cifras y estadísticas clave en España, Latam y el mundo 2022”. Accedido febrero de 2022. <https://bit.ly/3wiZaDw>.
- Atlántico. 2021. “La transformación digital de América Latina 2021”. Accedido febrero de 2022. <http://www.atlantico.vc/2021-transformacion-digital-america-latina>.
- Belli, Luca, y Nicolo Zingales. 2021. “Data Protection and Social Emergency in Latin America: COVID-19, a Stress Test for Democracy, Innovation, and Regulation”. *International Data Privacy Law* 11 (1): 1-2. <https://doi.org/10.1093/idpl/ipab006>.
- Blanco, Adrián. 2021. “América Latina post Covid-19: riesgos y oportunidades del nuevo ciclo económico”. *Análisis del Real Instituto Elcano* 65 (8): 1-10. <https://bit.ly/3L1a46i>.
- Cabero-Almenara, Julio, y Carmen Llorente-Cejudo. 2020. “Covid-19: transformación radical de la digitalización en las instituciones universitarias”. *Campus Virtuales* 9 (2): 25-32. <https://bit.ly/3JjyQ2j>.
- Cid, Camilo, y María Luisa Marinho. 2022. *Dos años de pandemia de COVID-19 en América Latina y el Caribe: reflexiones para avanzar hacia sistemas de salud y de protección social universales, integrales, sostenibles y resilientes*. Santiago: CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47914-anos-pandemia-covid-19-america-latina-caribe-reflexiones-avanzar-sistemas-salud>.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2020. *Las oportunidades de la digitalización en América Latina frente al Covid-19*. Santiago: CEPAL. <https://bit.ly/3wiwMkX>.

- . 2021. *Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los impactos del Covid-19*. Santiago: CEPAL. <https://bit.ly/39ChlMS>.
- Dreez-Groos, Franz, y Pepe Zhang. 2021. “El escaso acceso digital frena a América Latina y el Caribe. ¿Cómo solucionar este problema?”. Accedido febrero de 2022. <https://bit.ly/3wi3cfp>.
- Fernández, Natalia, María Luisa Rivero y José Ricis. 2020. “Brecha digital en tiempo del COVID-19”. *Hekademos: Revista Educativa Digital* (28): 76-85. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7602854>.
- Freixas, Jordy. 2022. *La transformación digital de la mano del cloud computing y DevOps*. Barcelona: Universitat de Barcelona. <https://bit.ly/39RT3Pn>.
- García, Judith, y Jesús García. 2022. “The Digital Divide of Know-How and Use of Digital Technologies in Higher Education: The Case of a College in Latin America in the COVID-19 Era”. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 19 (6): 33-58. <https://doi.org/10.3390/ijerph19063358>.
- Giannini, Stefania. 2020. “Covid-19 y educación superior: de los efectos inmediatos al día después”. *Revista Latinoamericana de Educación Comparada (RELEC)* 11 (17): 1-57. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7502929.pdf>.
- Gómez Castaño, Laura. 2020. “Es el Covid-19 una oportunidad para la transformación digital de las pymes en América Latina”. Tesis de grado, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá. <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/37985>.
- Gómez-Luna, Eduardo, Diego Navas, Guillermo Aponte y Luis Betancourt. 2014. “Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos, a través de su estructuración y sistematización”. *Dyna* 81 (184): 158-163. <https://bit.ly/38kFd7o>.
- Grijalva Paola, Galo Cornejo, Raquel Gómez, Karina Real y Alejandro Fernández. 2019. “Herramientas colaborativas para revisiones sistemáticas”. *Revista Espacios* 40 (25): 9-19. <http://www.revistaespacios.com/a19v40n25/a19v40n25p09.pdf>.
- Guardia Crespo, Marcelo. 2020. “Uso de redes sociales por parte de jóvenes, en tiempos de pandemia”. Tesis doctoral, Universidad Católica Boliviana, La Paz. <https://bit.ly/3KR-B7B6>.
- Gutarra, Edwin. 2022. “Transformación digital y pandemia: nuevos paradigmas”. *Revista Oficial del Poder Judicial* 14 (17): 25-53. <https://doi.org/10.35292/ropj.v14i17.570>.
- Huauya, Beatriz. 2021. “Las nuevas prácticas digitales de docentes de cursos artísticos en la educación superior en Latinoamérica a raíz de la pandemia Covid-19: aproximaciones y experiencias”. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa* 1 (2): 29-40. <https://doi.org/10.51660/ripie.v1i2.36>.
- Lauer, Stephen, Kyra Grantz, Bi Qifang, Jones Forrest, Zheng Qulu, Meredith Hannah, Andrew Azman, Nicholas Reich y Justin Lessler. 2020. “The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) from Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application”. *Ann Intern Med* 172: 577-582. 10.7326/M20-0504.

- Llano Gladys, Jorge Carlozama, Daniel Tipán y Gustavo Tipán. 2021. “La internacionalización en los procesos universitarios: un análisis estructural para universidades de Latinoamérica”. *Mendive. Revista de Educación* 19 (1): 6-15. 10.15517/REVEDU.V41i1.17952.
- Meléndez, Lindon. 2021. “El rol de las redes sociales en la pandemia del Covid-19”. *Geo-Graphos: Revista Digital para Estudiantes de Geografía y Ciencias Sociales* 12 (137): 121-132. <http://hdl.handle.net/10045/115424>.
- Núñez, Rogelio. 2019. “¿Por qué no prospera la innovación en América Latina?”. Consultado febrero de 2022. <https://bit.ly/3snQavY>.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo (OCDE). 2001. *Understanding the Digital Divide*. París: OCDE. <https://www.oecd.org/sti/1888451.pdf>.
- . 2020. “E-commerce in the Time of COVID-19”. Londres: OCDE. <https://bit.ly/3vVuaKY>.
- Pardal, José, y Beatriz Pardal. 2020. “Anotaciones para estructurar una revisión sistemática”. *Revista ORL* 11 (2): 5-16. <https://dx.doi.org/10.14201/orl.22882>.
- Reimers, Fernando. 2021. “¿Cómo puede la universidad contribuir a construir un futuro mejor durante la pandemia de la COVID-19?”. *Revista Iberoamericana de Educación* 86 (2): 9-28. <https://doi.org/10.35362/rie8624690>.
- Rodríguez, Carolina, y Marían Doninalli. 2021. “Innovando en tiempos de Pandemia”. *Revista Uruguaya de Enfermería* 16 (2): 1-14. <https://doi.org/10.33517/rue2021v16n2a2>.
- Rothan Hussin, y Siddappa Byrareddy. 2020. “The Epidemiology and Pathogenesis of Coronavirus Disease (COVID-19) Outbreak”. *Journal of Autoimmun* 109 (102433): 1-4. 10.1016/j.jaut.2020.102433.
- Salazar, José. 2021. “Transformación digital, reactivación económica y empleo en América Latina y el Caribe post-Covid-19”. *Red Interamericana de Competitividad*. Consultado febrero de 2021. <https://bit.ly/3vSRdpL>.
- Universidad Johns Hopkins. 2020. *Map of Coronavirus Resource Center*. Consultado julio de 2021. <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>.
- Wynants Laure, Calster Van, Gary Collins, Richard Riley, Georg Heinze y Ewoud Schuit. 2020. “Prediction Models for Diagnosis and Prognosis of Covid-19 Infection: Systematic Review and Critical Appraisal”. *Br Med J* 369: 1-24. 10.1136/bmj.m1328.
- Zhang, Jiao, Shoucai Wu y Lingzhong Xu. 2020. “Asymptomatic Carriers of Covid-19 as a Concern for Disease Prevention and Control: More Testing, More Follow-up”. *Biosci Trends* 14 (3): 206-208. 0.5582/bst.2020.03069.
- Zhu, Na, Zhang Dingyu, Wang Wenling, Deng Jingdong y Zheng Lu. 2020. “A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China 2019”. *N Engl J Med* 382: 727-733. 10.1056/NEJMoa2001017.