

Lecciones tecnopedagógicas aprendidas después de la pandemia del COVID-19

Techno-Pedagogical Lessons Learned after the COVID-19 Pandemic

Lições tecnopedagógicas aprendidas após a pandemia de COVID-19

Priscilla Carranza-Marchena

Universidad Nacional

 <https://ror.org/01t466c14>

Heredia, Costa Rica

priscilla.carranza.marchena@una.ac.cr

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0742-7328>

Geraldine Zamora-Sánchez

Universidad Estatal a Distancia

 <https://ror.org/0529rbt18>

San José, Costa Rica

gzamora@uned.ac.cr

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6471-9231>

Recibido – Received – Recebido: 11/11/2025

Corregido – Reviewed – Revisado: 30/01/2026

Aceptado – Accepted – Aprovado: 28/02/2026

DOI: <https://doi.org/10.22458/ie.v28i45.6134>

URL: <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/innovaciones/article/view/6134>

Resumen: Este artículo expone las principales lecciones tecnopedagógicas aprendidas durante la pandemia del COVID-19 y su impacto en la educación universitaria estatal costarricense. A partir de esta transición abrupta de la presencialidad a la mediación pedagógica remota, se analizan dichas lecciones organizadas en dos ejes. El primero se centra en las transformaciones estructurales del proceso educativo, que incluyen la transformación del espacio educativo, la flexibilización curricular y la metamorfosis de los modelos pedagógicos. El segundo eje aborda el fortalecimiento de las capacidades y las dinámicas de implementación mediante el desarrollo de competencias tecnopedagógicas, el acceso a sistemas bibliotecarios y a repositorios institucionales, así como la promoción del aprendizaje colaborativo. La pedagogía, como disciplina orientada a comprender y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, puede convertirse en un eje estratégico de la innovación educativa cuando se integra con el desarrollo de competencias tecnológicas en diversos contextos. En este sentido, la tecnopedagogía permite articular críticamente los saberes pedagógicos y tecnológicos para fortalecer la calidad educativa. Por ende, este escrito sostiene que la integración consciente de la tecnopedagogía no solo responde a una situación de emergencia, sino que también representa una oportunidad para consolidar prácticas inclusivas y sostenibles en la educación superior estatal costarricense. Se concluye con una serie de oportunidades y perspectivas orientadas a prácticas inclusivas y acordes con las necesidades del estudiantado universitario, que contribuyen al fortalecimiento de una educación digital de calidad en el contexto costarricense.

Palabras clave: habilidad pedagógica, pandemia, métodos educativos, educación a distancia, tecnología educacional.

CARRANZA-MARCHENA / ZAMORA-SÁNCHEZ

REVISTA INNOVACIONES EDUCATIVAS
Correo: innoveducativas@uned.ac.cr



Artículo protegido por licencia Creative Commons

Abstract: This article presents the main techno-pedagogical lessons learned during the COVID-19 pandemic and their impact on Costa Rican state university education. Based on this abrupt transition from in-person instruction to remote pedagogical mediation, these lessons are analyzed and organized around two axes. The first focuses on structural transformations in the educational process, including the transformation of educational space, curricular flexibilization, and the metamorphosis of pedagogical models. The second axis addresses the strengthening of capacities and implementation dynamics through the development of techno-pedagogical competencies, access to library systems and institutional repositories, and the promotion of collaborative learning. Pedagogy, as a discipline oriented toward understanding and improving teaching and learning processes, can become a strategic driver of educational innovation when integrated with the development of technological competencies across diverse contexts. As such, techno-pedagogy makes it possible to critically articulate pedagogical and technological knowledge to strengthen educational quality. This article therefore argues that the conscious integration of techno-pedagogy is not only a response to an emergency situation, but also an opportunity to consolidate inclusive and sustainable practices in Costa Rican state higher education. It concludes with a set of opportunities and perspectives aimed at inclusive practices aligned with university students' needs, contributing to the strengthening of quality digital education in the Costa Rican context.

Keywords: pedagogical skill, pandemic, educational methods, distance education, educational technology.

Resumo: Este artigo expõe as principais lições tecnopedagógicas aprendidas durante a pandemia de COVID-19 e seu impacto no ensino superior público da Costa Rica. A partir dessa transição abrupta do ensino presencial para a mediação pedagógica remota, analisam-se essas lições organizadas em dois eixos. O primeiro centra-se nas transformações estruturais do processo educacional, que incluem a transformação do espaço educativo, a flexibilização curricular e a metamorfose dos modelos pedagógicos. O segundo eixo aborda o fortalecimento das capacidades e das dinâmicas de implementação por meio do desenvolvimento de competências tecnopedagógicas, do acesso a sistemas bibliotecários e a repositórios institucionais, bem como da promoção da aprendizagem colaborativa. A pedagogia, como disciplina orientada à compreensão e à melhoria dos processos de ensino e aprendizagem, pode tornar-se um eixo estratégico da inovação educacional quando integrada ao desenvolvimento de competências tecnológicas em diversos contextos. Nesse sentido, a tecnopedagogia permite articular criticamente os conhecimentos pedagógicos e tecnológicos para fortalecer a qualidade educacional. Portanto, este artigo sustenta que a integração consciente da tecnopedagogia não apenas responde a uma situação de emergência, como também representa uma oportunidade para consolidar práticas inclusivas e sustentáveis no ensino superior público da Costa Rica. Conclui-se com uma série de oportunidades e perspectivas voltadas a práticas inclusivas e adequadas às necessidades do corpo discente universitário, que contribuem para o fortalecimento de uma educação digital de qualidade no contexto costarricense.

Palavras-chave: competência pedagógica, pandemia, métodos educacionais, educação a distância, tecnologia educacional.

INTRODUCCIÓN

Sin duda alguna, la emergencia global generada por el COVID-19 afectó todos los ámbitos de la vida, incluido el educativo, lo que requirió una adaptación urgente a nuevas modalidades pedagógicas. La transformación fue necesaria para asegurar el acceso a la educación en todos los niveles: preescolar, primaria, secundaria y universitaria (Solano-Meneses, 2023; Guaimaro y Ramírez, 2021; CEPAL y UNESCO, 2020). En el caso de la educación universitaria estatal costarricense, esta coyuntura implicó una transición repentina de la presencialidad a la mediación pedagógica remota, lo que generó desafíos estructurales y pedagógicos que reconfiguraron el quehacer académico.

Desde marzo de 2020, el desarrollo de estrategias innovadoras fue crucial debido a la imposibilidad de impartir lecciones de forma presencial como medida de protección sanitaria. El aula tradicional se convirtió en un espacio virtual, lo que exigió la incorporación intensiva de recursos tecnológicos y de nuevas formas de interacción. Este cambio contextual no se limitó a un cambio de formato, sino que conllevó a desafíos y limitaciones que requirieron una revisión profunda de las prácticas y de las condiciones de acceso y equidad. En Costa Rica, las autoridades educativas realizaron adaptaciones para garantizar la continuidad del proceso de enseñanza y aprendizaje en diversos contextos geográficos y sociales, esto con el fin de disminuir la brecha digital evidenciada durante dicha crisis. Estos cambios implicaron acciones a nivel político, social y educativo orientados a dotar de recursos tecnológicos y de conectividad. Sin embargo, más allá de la respuesta logística, la experiencia dejó aprendizajes significativos sobre la articulación entre la pedagogía y la tecnología.

Este ajuste contextual también obligó al personal docente a adquirir y desarrollar nuevas competencias tecnológicas para adaptar sus lecciones a la modalidad de presencialidad remota. Durante este proceso, el apoyo y la capacitación por parte de las universidades públicas y del Ministerio de Educación Pública (MEP) fueron fundamentales, lo que demostró su capacidad de adaptación y resiliencia institucional. A pesar de los desafíos enfrentados, la educación en Costa Rica demostró una gran capacidad de adaptación ante las limitaciones impuestas por la crisis sanitaria provocada por el COVID-19.

En este marco, el presente escrito tiene como objetivo analizar las principales lecciones tecnopedagógicas aprendidas en la educación universitaria estatal costarricense a partir de la pandemia de COVID-19. Estas lecciones se organizan en dos ejes: (1) las transformaciones estructurales del proceso educativo y (2) el fortalecimiento de las capacidades y las dinámicas de implementación. Por lo tanto, se sostiene que la integración consciente de la tecnopedagogía no solo respondió a una situación de emergencia sanitaria, sino que también constituye una serie de oportunidades estratégicas para consolidar prácticas inclusivas y sostenibles en la educación superior estatal costarricense.

DESARROLLO DEL TEMA

Eje 1. Transformaciones estructurales del proceso educativo

Este eje analiza cómo la pandemia del COVID-19 no solo transformó el espacio físico donde se desarrollaban las lecciones, sino que también reconfiguró las fronteras entre lo institucional y lo doméstico, visibilizando desigualdades estructurales y tensiones previamente normalizadas en el sistema educativo.

Transformación del espacio educativo

En Costa Rica, los primeros brotes se presentaron a inicios de marzo de 2020, lo que implicó una reacción rápida por parte de las autoridades políticas y sanitarias para contener el contagio masivo de esta enfermedad de forma eficiente y viable. Dentro de este marco, no hubo un proceso transitorio o de preparación que permitiera organizar los espacios físicos de las viviendas para transformarlas en “oficinas” o “salones de clase” con las características físicas, tecnológicas o de conectividad necesarias (Naciones Unidas, 2022). Esta ausencia de transición no solo evidenció limitaciones logísticas, sino también la fragilidad estructural del sistema educativo ante escenarios imprevistos. Esta fragilidad también cuestionaba la narrativa acerca de la innovación educativa en crecimiento y la pandemia llegó a exponer una brecha entre ese discurso institucional y la capacidad real de sostener procesos formativos mediados por tecnología. Más que una crisis sanitaria, se trató de una crisis de coherencia estructural que reveló desigualdades acumuladas y una preparación digital desigual.

La transición del salón de clases a espacios virtuales fue uno de los desafíos, especialmente para el profesorado, el cual tuvo que adaptar sus hogares para crear ambientes apropiados y minimizar distracciones al impartir

lecciones en modalidad presencial remota (UNESCO, 2020). Para esto, fue necesario analizar diversos factores del entorno doméstico. Entre ellos, se consideraron los niveles de ruido, el color y el diseño de las paredes utilizadas como fondo, la comodidad y, en muchos casos, la ergonomía del equipo tecnológico. Asimismo, se evaluó el alcance de la conectividad y otros elementos, cuya relevancia era poco conocida o menos tangible antes de la pandemia COVID-19.

Sin embargo, con el paso del tiempo y a través del desarrollo de las primeras lecciones en presencialidad remota, fue esencial realizar este análisis, lo que le permitió al personal docente implementar cambios que garantizaran que su estudiantado recibiera lecciones con la mejor calidad posible. Por ende, esta adaptación trajo responsabilidades institucionales al ámbito privado del hogar, lo que evidenció una discusión sobre los límites entre lo doméstico y lo profesional en contextos de emergencia. ¿Hasta qué punto el sistema trasladó costos materiales, emocionales y logísticos al profesorado? La virtualización de la enseñanza y aprendizaje no solo transformó el espacio físico, sino que redefinió las condiciones laborales y las dinámicas familiares, sin que necesariamente hubiera una discusión sobre compensación, regulación o sostenibilidad de estas nuevas exigencias.

Esta transformación no fue exclusiva del profesorado, ya que también afectó de manera transversal a toda la comunidad educativa. Desde el ámbito estudiantil, la población educativa también enfrentó diversas dificultades, ya que en muchas ocasiones las viviendas no contaban con espacios adaptados para recibir lecciones de manera que las interrupciones fueran mínimas y que se dispusiera del equipamiento tecnológico necesario. Las familias, al igual que la población discente, tuvieron que adecuar habitaciones, salas, comedores o patios, lo que promovió el desarrollo de habilidades blandas, tales como la cooperación, la flexibilidad, la paciencia y hasta la capacidad para resolver problemas relacionados con la organización del espacio físico y del tiempo. Esta logística familiar y las condiciones socioeconómicas no siempre resultaron fáciles, debido a que muchos hogares estaban conformados por múltiples hijos de distintas edades, personas adultas mayores, entre otros, quienes a veces resultaron ser fuentes de distracción y de desequilibrio durante las lecciones (UNESCO, 2020).

Asimismo, no solo el estudiantado transitó del aula presencial al espacio doméstico; la mayoría de las personas trabajadoras también se vieron en la necesidad de trasladar sus oficinas a sus hogares. Esta situación, en muchos casos, implicó que varios miembros de la familia estuvieran simultáneamente recibiendo clases o desempeñando labores profesionales en un mismo entorno. En ciertos casos, las familias solo contaban con un dispositivo tecnológico, lo que las obligó a organizar horarios que les permitieran tanto estudiar como trabajar; por supuesto, esto planteó un desafío importante tanto para la comunidad estudiantil como para sus familias y el cuerpo docente (Reyes et al., 2022).

En el contexto de la emergencia sanitaria, esta transición abrupta evidenció la necesidad de adaptación y transformación, lo que estimuló la innovación en el ámbito educativo para abordar las desigualdades. Pero dicha reorganización del proceso educativo recayó de inmediato en los hogares, trasladando a este ámbito decisiones y responsabilidades que tradicionalmente pertenecían a la institución educativa. Dichas situaciones no fueron únicamente logísticas; evidenciaron, una vez más, las limitaciones digitales, que no solo obstruían el acceso a dispositivos, sino que también implicaron condiciones materiales, espaciales y culturales para el aprendizaje. De esta forma, la virtualización acelerada no creó desigualdades, pero sí las hizo más visibles y difíciles de ignorar.

Flexibilización curricular en la era tecnológica

El siglo XXI se ha caracterizado por constantes e innovadores avances tecnológicos, lo cual, ciertamente, ha impactado el sector educativo y sigue siendo un campo vasto por explorar. Según Orrego-Tapia (2022), la innovación educativa se define como un proceso reflexivo e institucionalizado que introduce cambios cualitativos para mejorar la calidad y la equidad de la educación. La mediación pedagógica se entiende como la articulación de acciones y estrategias destinadas a facilitar el proceso de aprendizaje del estudiantado; mediante su implementación, se promueve la construcción del conocimiento y la interacción, de modo tal que la población discente sea la protagonista de su propio proceso. Sin embargo, durante la pandemia, esta conceptualización se puso a

prueba, ya que mediar no solo significaba facilitar el contenido, sino también sostener procesos formativos en condiciones de incertidumbre, desigualdad tecnológica y sobrecarga emocional.

Durante la mediación pedagógica, el rol docente se basa en brindar acompañamiento, apoyo continuo y realimentación constante; esto, a su vez, fomenta la autonomía y la capacidad del estudiantado para asumir responsabilidad y desarrollar estrategias de regulación de su propio aprendizaje. Bajo esta premisa, Alzate-Ortiz y Castañeda-Patiño (2019) afirman que la mediación pedagógica es:

Una acción creativa de cada docente, que requiere comprender integralmente la naturaleza de lo que se desea enseñar y aprender, así como las características de las personas involucradas en el proceso formativo y sus realidades contextuales, con el propósito de hacer no solo más pertinente y oportuno el acceso al conocimiento, la práctica de habilidades y la exploración afectiva del fenómeno de aprender, sino también más significativo y edificante el proceso educativo. (p.5)

Durante la pandemia de COVID-19, fue necesario que el profesorado se capacitara en el uso de herramientas tecnológicas y que así desarrollara las competencias correspondientes. Fue vital la formación que permitiera conjugar destrezas tanto tecnológicas como pedagógicas para desarrollar lecciones efectivas y significativas, asegurando así la continuidad del aprendizaje, incluso en medio de la crisis sanitaria. Por supuesto, este no fue un proceso fácil; por el contrario, múltiples variables influyeron en el ámbito educativo, las cuales, en su mayoría, resultaban totalmente nuevas para sus actores.

Méndez y Pozo (2021) definen la tecnopedagogía como un enfoque educativo que integra metodologías activas y el uso de herramientas tecnológicas; sin embargo, la pandemia sugiere que esta integración no ocurre de forma automática. En la práctica, la implementación de recursos digitales no garantizó prácticas transformadoras; por el contrario, en muchos casos, se reprodujeron dinámicas tradicionales en entornos digitales, convirtiendo la clase regular en formato virtual sin una configuración real de los modelos pedagógicos.

En el esfuerzo por mantener el acceso a la educación, se impulsó la innovación educativa de manera acelerada, al conjugar la mediación pedagógica con recursos digitales. Estos buscaron mantener la participación activa y fortalecer el acercamiento entre docente y estudiante, así como entre estudiantes y estudiantes, a pesar de no compartir el mismo espacio físico. En este contexto, la tecnopedagogía se consolida como un enfoque clave al combinar principios como el dominio y la aplicación pedagógica de las herramientas tecnológicas, la promoción del aprendizaje activo, la evaluación y la realimentación mediante actividades de aprendizaje más contextualizadas y enfocadas en la resolución alternativa de problemas o situaciones.

Es decir, durante la pandemia, “se innova en la evaluación de los aprendizajes integrando el uso de herramientas TIC que permiten el desarrollo del pensamiento crítico y la resolución de problemas” (Sagot-Carvajal y Méndez-Coto, 2023, p. 129). Por ende, la tecnopedagogía se perfila como una vía esencial para fortalecer la educación en la era digital. A partir de esta premisa, resulta fundamental cuestionar las competencias tecnopedagógicas desarrolladas y hasta qué punto dichas transformaciones son sostenibles en ausencia de una estructura educativa que garantice la formación continua.

Metamorfosis en los modelos pedagógicos

La adaptación de la mediación pedagógica durante la pandemia fue un desafío importante que requirió explorar y aplicar diversos enfoques. Por ejemplo, durante el periodo de aislamiento, se popularizó el aprendizaje en línea; no obstante, posteriormente, entre 2021 y 2022, tomaron fuerza modalidades que integran tanto la presencialidad como la virtualidad, dando lugar al aprendizaje híbrido o *Blended Learning*, en inglés. Esta modalidad permitió que la población discente aprovechara lo mejor de ambos mundos, ofreciendo así flexibilidad en el acceso al contenido educativo.

El aprendizaje híbrido ha demostrado tener un impacto positivo en los procesos educativos, ya que, alternando ambas modalidades, presencial y virtual, el aprendizaje resulta efectivo de distintas formas ayudando al estudiante a internalizar y aplicar lo aprendido; en esta línea de pensamiento, Larrañaga y Ortega (2022) señalan que:

El modelo híbrido, al combinar momentos síncronos y asíncronos, obliga a modificar el rol del docente y lo convierte también en un administrador de los recursos digitales y presenciales. Se supera la mera transmisión de información y se llega a una interacción más real con los estudiantes a través de los medios digitales y se refuerza con los espacios síncronos en los salones de clase. (p.4)

Por supuesto, esto implica cambios tanto en el rol docente como en el estudiantil hacia un modelo más activo e interactivo, ajustes que conllevan tiempo y espacios de reflexión y valoración de estas experiencias, con miras a la mejora. Desde el ámbito costarricense, en el caso de la UCR, por ejemplo, se han generado diversas resoluciones oficiales, las cuales indican los criterios y pautas a seguir para la implementación de programas con algún grado de presencialidad remota, ya sean clases con sesiones virtuales sincrónicas y asincrónicas o docencia mediada por tecnología, para las cuales se promueve la utilización de la plataforma institucional correspondiente, Mediación Virtual o METICS.

En la crisis generada por el COVID-19, la UNA, por su parte, también puso a disposición de la comunidad universitaria herramientas y plataformas, tales como el Aula Virtual Institucional, Google Drive, Google Meet, Hangouts, Microsoft Teams, Office 365 y Zoom, para apoyar la mediación pedagógica (Chanto y Mora, 2021). La metamorfosis de los modelos pedagógicos, impulsada por la pandemia, ha transformado no solo los recursos y enfoques de enseñanza y aprendizaje, sino que también ha generado interrogantes sobre la sostenibilidad real de estas transformaciones una vez superada la emergencia sanitaria, acercando al profesorado y a la población discente a un proceso de aprendizaje más flexible, colaborativo y centrado en sus necesidades.

En definitiva, la transformación del espacio educativo durante la pandemia no se limitó a un cambio en el escenario físico, sino que implicó una reconfiguración estructural del sistema. Al trasladar la enseñanza al ámbito doméstico, se redefinieron roles, responsabilidades y condiciones de trabajo, dejando al descubierto tensiones entre el discurso institucional, la capacidad tecnológica y la realidad socioeconómica de los hogares costarricenses.

Eje 2. Capacidades y dinámicas para la sostenibilidad digital

El primer eje permitió evidenciar las transformaciones estructurales del espacio educativo y este segundo examina las capacidades desarrolladas para sostener dicha transformación en el tiempo, su profundidad y su alcance efectivo.

Competencias tecnopedagógicas desarrolladas

a. Utilización de plataformas digitales

Durante la crisis sanitaria, fue necesario adaptar las lecciones presenciales a la modalidad remota. Una de las primeras competencias tecnopedagógicas desarrolladas fue el uso de diversas plataformas digitales que permitieron trasladar el salón de clases físico al entorno virtual. En este sentido, la tecnopedagogía se entiende como un enfoque que integra la planificación pedagógica con el uso estratégico de herramientas tecnológicas para repensar y transformar la manera en que se enseña y se aprende. Este enfoque combina lo educativo y lo tecnológico de manera intencional, con el fin de que la enseñanza sea más significativa y ajustada a las necesidades del estudiantado (Coll et al., 2008).

No se trata únicamente de incorporar dispositivos o plataformas digitales, sino de diseñar experiencias educativas en las que la tecnología potencie el aprendizaje, favorezca la creatividad, la flexibilidad y la adaptación a distintos contextos, además, promueva un acercamiento más efectivo y relevante a las competencias que

se desea desarrollar. En esencia, la tecnología propone un equilibrio entre el conocimiento, la metodología y las herramientas digitales, de modo que cada recurso empleado aporte valor real al proceso de enseñanza y aprendizaje. Ahora bien, la práctica evidenció que la disponibilidad tecnológica no siempre se tradujo en innovación pedagógica. En múltiples casos, las plataformas funcionaron como espacios de reproducción de dinámicas tradicionales, trasladando contenidos y evaluaciones a un entorno virtual sin una reconfiguración metodológica profunda.

Frente a los desafíos impuestos por la pandemia del COVID-19, el uso de plataformas digitales permitió tanto al profesorado como al estudiantado trabajar de forma sincrónica y asincrónica. Mantener la comunicación resultó fundamental y diversos espacios virtuales, como chats en WhatsApp, correo electrónico, Microsoft Teams (MS Teams) y Zoom, facilitaron la interacción y el seguimiento de las actividades educativas. En este contexto, la disponibilidad de herramientas digitales accesibles y con opciones de uso gratuito contribuyó a mantener la continuidad de la enseñanza y aprendizaje durante las restricciones sanitarias. En el caso de las universidades públicas costarricenses, específicamente, en la UNA y en la UCR, se contó con diferentes licencias para el uso de plataformas digitales, lo que facilitó y agilizó la comunicación entre discentes y el personal docente. Sin embargo, la disponibilidad de licencias no garantizó, por sí sola, un uso educativo significativo de las plataformas, lo que evidenció la necesidad de una formación más profunda en diseño instruccional digital.

Estas herramientas permitieron llevar a cabo un sinnúmero de actividades pedagógicas para promover un aprendizaje más significativo. Aunque la selección de la plataforma fue, en la mayoría de los casos, responsabilidad del profesorado, ello requirió explorar diferentes aplicaciones, evaluar sus características, así como determinar sus ventajas y limitaciones. Para apoyar este proceso, las universidades elaboraron guías de usuario que incluían las funciones y las especificaciones de las plataformas, lo que favoreció su rápida y efectiva adopción. No obstante, la transición de las lecciones del espacio físico al remoto implicó desafíos adicionales, dado que la enseñanza y aprendizaje a distancia supuso una adaptación de planes originalmente diseñados para la presencialidad, sin seguir los procesos habituales de diseño instruccional (Cerdas-Montano et al., 2022).

Este desafío, al plantear una disyuntiva para determinar qué plataforma ofrecía lo necesario, de acuerdo con las características de la población educativa y con los cursos por impartir, permitió al cuerpo docente no solo explorar diversas funcionalidades, sino también tomar decisiones informadas acerca de la plataforma digital y de los recursos más atinentes para la población estudiantil que atendía. García Díaz et al. (2021) confirman que las plataformas digitales también ayudaron a mantener el contacto y la comunicación continuos entre docentes y discentes, ya que estas permiten:

Hacer el seguimiento del alumnado, proporcionándoles al profesorado información detallada de cada uno de los estudiantes, como por ejemplo cuando fue la última vez y primera vez de acceso a la plataforma, cuánto tiempo ha permanecido conectado, incluso el progreso a lo largo de todo el tema, observar los envíos de tareas y conocer si lleva al día los contenidos que se están tratando en los temarios. (p.32)

Si bien es cierto, la mediación pedagógica a través de plataformas digitales ha permitido la exploración de diversos recursos y materiales didácticos, que han enriquecido la mediación, su uso también fue permeado por contratiempos que surgieron a lo largo del tiempo y cada vez que alguna actividad o asignación fue implementada, la cual, hasta el 2020, había sido originalmente diseñada, planificada y aplicada en la presencialidad. En educación superior, las universidades estatales ofrecieron alternativas para tratar de reducir la brecha digital en términos de recursos tecnológicos y de conectividad; por su parte, a nivel de preescolar, primaria y secundaria, el Ministerio de Educación Pública también trabajó en apalear las diferencias generadas por la desigualdad digital mediante el recurso radiofónico y televisivo.

Este permitió enlazar al estudiantado, al personal docente e incluso al ámbito familiar mediante la sintonía radial y televisiva, lo que sirvió como plataforma para la difusión de diversa información educativa y mantuvo vinculada

a la población costarricense, especialmente a la que residía en zonas cuya conectividad a internet era mucho más inestable o limitada. De hecho, y bajo esta premisa, en el Programa Estado de la Nación (2021) se indica que:

En la mayoría de los países se desarrollaron materiales educativos para el estudio en el hogar (como guías, plantillas o folletos educativos). Asimismo, se creó una programación radial y televisiva para apoyar el proceso educativo en los distintos niveles y hubo algún tipo de educación virtual (sincrónica o asincrónica) para lo cual se adoptaron plataformas digitales (algunas desarrolladas a la medida y otras comerciales como Google Classroom). La capacitación de los docentes en el uso de las TIC fue un tema importante en Costa Rica, Guatemala, Honduras y Nicaragua, lo mismo que la dotación de recursos virtuales con materiales didácticos en Costa Rica, El Salvador, Guatemala y República Dominicana. (p.191)

El uso de plataformas digitales permitió mantener la continuidad educativa durante la pandemia; sin embargo, su efectividad dependió de la capacitación docente, la selección de herramientas y la adaptación de los planes instruccionales. También, evidenció la necesidad de cerrar la brecha digital para que la tecnología realmente potencie el aprendizaje en todos los niveles educativos.

b. Diseño e implementación de pruebas en línea

La segunda competencia tecnopedagógica desarrollada consistió en el diseño e implementación de pruebas, las cuales debieron enfocarse en la evaluación auténtica en lugar de la medición, esto con el fin de evitar posibles comportamientos de fraude o plagio. Estas pruebas debían ser innovadoras y posicionar al estudiantado desde una perspectiva analítica, crítica y reflexiva que permitiera evaluar su avance y progreso respecto de las competencias por desarrollar o de los objetivos por alcanzar en el curso, materia o nivel correspondiente.

El diseño de evaluaciones fue un desafío que planteó cuestionamientos importantes; por ejemplo, ¿cómo diseñar pruebas de modo que se evite el plagio? ¿Cómo evaluar de forma auténtica? Al realizarse pruebas en formatos digitales, tales como los conocidos y frecuentemente utilizados formularios de Google Forms, Microsoft Forms, JotForm, 123FormBuilder, Formsite, entre otros, fue necesario idear estrategias para evitar la copia de respuestas y el plagio, lo que desplazó el foco de la evaluación de la vigilancia hacia la autenticidad, generando debates sobre confianza, ética académica y rediseño curricular. La preocupación por el plagio evidenció que muchos modelos evaluativos estaban centrados en el control más que en el aprendizaje. Además, la evaluación remota obligó a replantear no solo los instrumentos, sino también la idea de qué significa demostrar conocimiento en entornos digitales.

Por lo tanto, la evaluación debió adaptarse a esta nueva realidad, potenciando la construcción de conocimientos significativos. Con el tiempo, surgieron concepciones alternativas que permitieron mejorar la calidad, el diseño, la distribución del tiempo y el uso de recursos digitales más adecuados para la población estudiantil (Carrasco-Baca, 2022). Estos cambios implicaron la modificación de los programas hacia la modalidad remota, lo que impactó las competencias académicas y tecnológicas del profesorado, quienes debieron enfrentar retos relacionados con el uso de plataformas digitales, la calendarización de sesiones sincrónicas y la creación de materiales y recursos didácticos, con el fin de diseñar evaluaciones auténticas e innovadoras. Así pues, la experiencia remota evidenció que la evaluación no se constituye únicamente en un instrumento de recolección de datos, sino también en una oportunidad para repensar los procesos de enseñanza y aprendizaje, promover el pensamiento crítico y fomentar la autonomía del estudiantado en entornos digitales.

c. Acceso a sistemas bibliotecarios y repositorios institucionales

Durante el confinamiento, la imposibilidad de apersonarse a las bibliotecas institucionales creó la necesidad y, a la vez, la posibilidad de acceder a sistemas bibliotecarios y a repositorios digitales. Para este propósito, se

crearon recursos como afiches informativos, infografías, entre otros, para facilitar el acceso a dichos espacios bibliotecarios y así permitirles a miles de estudiantes costarricenses consultar diversas fuentes de información de forma inmediata. Este proceso también abrió un espectro amplio de oportunidades en cuanto al aprendizaje del uso de sistemas bibliotecarios y de repositorios institucionales; este último, siendo relativamente nuevo en el campo educativo para el año 2020, en cuanto al acceso discente.

Tener acceso a diferentes fuentes de información en medios digitales ha permitido acceder de forma más expedita a datos y contenido actualizados, que se generan minuto a minuto, a través de la sociedad del conocimiento (Vallejo et al., 2022). En la misma línea de pensamiento, el acceso a repositorios digitales también exige habilidades informacionales que no siempre están desarrolladas en la población estudiantil. En otras palabras, la disponibilidad de información no necesariamente equivale a la capacidad de gestión, lo que revela una lección formativa pendiente en el proceso de digitalización.

En el caso de las cinco universidades estatales costarricenses (Universidad Nacional [UNA], Universidad de Costa Rica [UCR], Universidad Estatal a Distancia [UNED], Universidad Técnica Nacional [UTN] y Tecnológico de Costa Rica [TEC], todas cuentan con sistemas y repositorios bibliotecarios digitales en línea, accesibles de manera continua. No obstante, en la coyuntura del COVID-19, fue necesaria la creación de campañas y mecanismos digitales informativos que permitieran a la comunidad educativa informarse al respecto y aprovechar estos valiosos recursos.

Según indican Alpízar-Chacón y Meneses-Guillén (2018), “los repositorios han ayudado a dar visibilidad a la producción intelectual de una institución. Las instituciones públicas y especialmente las universitarias como en nuestro país producen mucho conocimiento científico, pedagógico, cultural, y político” (p. 2); fuentes de información que al mismo tiempo sirven para el estudio, respaldo en trabajos, etc., para la población estudiantil; por lo que, desde el 2020 y hasta la fecha, se han realizado varios esfuerzos a fin de fortalecer estos sistemas, mantenerlos actualizados, así como divulgar su utilización, importancia y funcionalidad (Alpízar-Chacón y Meneses-Guillén, 2018).

Interacción para un aprendizaje colaborativo

Durante este periodo pandémico, se evidenció la necesidad de hacer que el aprendizaje remoto fuera más interactivo y participativo. Esto conllevó al desarrollo o a la adaptación de modelos pedagógicos centrados en la creación de experiencias en línea dinámicas, inmersivas y lúdicas para el estudiantado. Para el profesorado, no fue tarea fácil, ya que debía reinventar sus estrategias para mantener la interacción, estimular la colaboración y la participación activa, asegurando que el proceso de aprendizaje continuara siendo significativo.

La incertidumbre acerca de cómo crear entornos lúdicos e interactivos promovió la creación de contenido digital que incorpora elementos tales como memes, chistes, caricaturas, entre otros, con el fin de mantener el interés de la comunidad estudiantil y así conservar el ambiente dinámico que se solía delinear en la presencialidad (Cruz y Benítez, 2020). El aprendizaje remoto carece del componente social y de la interacción real con otros, por lo que también la implementación de nuevas estrategias como debates en línea, proyectos colaborativos, actividades basadas en resolución de problemas, entre otros, ayudaron a que el aprendizaje siguiera teniendo ese rol interactivo y participativo para así mejorar la calidad de la mediación. Con base en lo expuesto, Cerdas-Montano et al. (2022) también afirman que:

Desde la presencialidad remota, que emerge de manera vertiginosa, se evidencia una serie de situaciones características de este nuevo entorno educativo. Un factor se refiere a la socialización a través de entornos virtuales, desafiando a las personas a tener una interacción social, manteniendo los procesos de comunicación activos; es decir, mantener los canales abiertos para externar emociones y necesidades propias de los procesos de aprendizaje. (p.104)

La evolución de la educación, en general, y de los modelos pedagógicos utilizados es un proceso continuo. Este puede verse influido por una serie de variables, entre ellas, las transformaciones sociopolíticas, las demandas del mercado laboral y los avances tecnológicos. También, influyen los cambios en las necesidades estudiantiles, y la más reciente, los efectos derivados de la pandemia de COVID-19, traduciéndose en la integración de diversas modalidades que promuevan la interacción y el desarrollo de habilidades académicas y tecnológicas.

Esta evolución contribuyó a mejorar la calidad de la educación, así como a fortalecer la capacidad de sus agentes para enfrentar futuros desafíos educativos y laborales, en un mundo en constante dinamismo; tal como lo indica Díaz (2021), al afirmar que “se trata de promover todas aquellas acciones que se orientan a tener instituciones más sólidas, con mayor autonomía y más capacidad para responder a las demandas de un contexto en constante cambio” (p. 16). Aunque el aprendizaje colaborativo mediado por tecnología mostró beneficios para fortalecer competencias sociales y digitales, su efectividad también depende de condiciones estructurales que trascienden más allá de la pandemia. La interacción virtual requiere tiempo de diseño, acompañamiento docente y estabilidad tecnológica; sin estos elementos, el riesgo es que la colaboración se convierta en una estrategia superficial más que en una práctica pedagógica transformadora.

En Costa Rica, a pesar de que surgieron limitaciones en la alfabetización digital durante la pandemia de COVID-19, estas fueron parcialmente atendidas mediante la dotación de recursos digitales, el aprendizaje colaborativo, como metodología que promueve la interacción, permitió que el conocimiento se construyera de forma conjunta, lo que, a la vez, impulsó el desarrollo y el fortalecimiento de habilidades sociales fundamentales. Durante ese periodo crítico, el uso de tecnologías para el desarrollo de la mediación pedagógica fomentó tanto la comunicación como el acceso a recursos y materiales educativos, lo que contribuyó a establecer canales de interacción y permitió la cooperación y, así, la generación de experiencias mucho más significativas y contextualizadas.

La mediación a través de herramientas tecnológicas y la colaboración entre el estudiantado generaron una sinergia que fortaleció su preparación para enfrentar los posibles desafíos de un mundo digitalizado. Por su parte, estos aprendizajes también impulsaron el desarrollo de competencias como “la autonomía, la creatividad y la resolución colaborativa de problemas, aspectos esenciales para formar profesionales adaptados a las demandas cambiantes de la sociedad actual” (Salguero-Barba y García-Salguero, 2023, p. 3). En síntesis, la combinación de tecnologías y aprendizaje colaborativo fortaleció las competencias sociales, cognitivas y digitales esenciales para el estudiantado.

A pesar de los avances señalados, resulta necesario, una vez más, cuestionar la sostenibilidad de dichas transformaciones. La incorporación acelerada de metodologías colaborativas y herramientas digitales respondió a una coyuntura de emergencia; no obstante, su permanencia dependerá de políticas educativas consistentes, de inversión estructural y de la formación continua del profesorado. De lo contrario, puede existir el riesgo de que muchas de estas prácticas se diluyan y el sistema siga retornando a esquemas tradicionales, sin haber resuelto las desigualdades que la crisis visibilizó.

SÍNTESIS Y REFLEXIONES FINALES

Sin duda, la pandemia COVID-19 presentó múltiples desafíos y oportunidades para el profesorado en ejercicio, lo que generó aprendizajes clave que permitieron reflexionar sobre la integración de la tecnología en los procesos educativos. Situaciones particulares surgieron día a día y, por ello, fue necesario buscar soluciones alternativas. Si bien es cierto, la mayoría de la población no tenía una respuesta certera, dado que era la primera vez que estos cuestionamientos surgían, fue importante dar respuestas con prontitud y bajo el entendido de que se buscaba asegurar la continuidad educativa, aun cuando el espacio físico pasara a la virtualidad. En este sentido, se promovieron múltiples discusiones y nacieron comisiones de trabajo enfocadas en generar o brindar posibles

soluciones para las diferentes circunstancias que iban presentándose; esto, según las particularidades de la población estudiantil; es así como nació la integración de diversas tecnologías en el nuevo espacio educativo.

¿Cuáles son los alcances a largo plazo del desarrollo de competencias tecnopedagógicas? Después de dos años de confinamiento y de trabajar en espacios de mediación pedagógica y de aprendizaje desde la presencialidad remota, es un hecho que lo que se conocía como normalidad es un escenario con características completamente diferentes a las que existían antes del 2020. La presencialidad remota, así como el trabajo asincrónico, ha permitido analizar tanto el rol docente como el estudiantil. Este análisis se ha centrado en el desarrollo de competencias a nivel digital y en la necesidad de continuar en este proceso de aprendizaje y de actualización que no tiene fin y que, dada esta característica singular, permite el aprendizaje constante en cuanto a las nuevas tecnologías. Entonces, ¿ha sido positivo este cambio educativo generado por el COVID-19? Sin duda alguna, en un mundo tan cambiante y globalizado, es un hecho que quienes poseen conocimiento y manejo efectivo de tecnologías están un paso adelante de quienes no lo tienen, lo cual plantea un desafío y, a la vez, una oportunidad de mejora para quienes aún no han desarrollado estas destrezas.

Ciertamente, y en términos generales, tanto el cuerpo docente como el estudiantil tuvieron la posibilidad de aprender y desarrollar habilidades digitales. Cabe destacar que aún hay brechas significativas, especialmente las originadas por las zonas geográficas con poco o nulo acceso a internet o a *hardware*, la carencia de recursos humanos capacitados, las diferencias socioeconómicas aún severamente marcadas, entre otros aspectos que contraponen realidades a nivel costarricense.

Debido a las características sociodemográficas nacionales, las universidades públicas generaron estrategias que permitieran al estudiantado que residía en zonas alejadas y con condiciones económicas comprometidas, acceder al sistema educativo; por ello, se les dotó de dispositivos como tablets, así como de tarjetas SIM, para asegurar el acceso a redes de internet y su uso para las lecciones en modalidad presencial remota. Además, se distribuyeron:

Tres mil chips para garantizarles la conectividad a internet esto en calidad de préstamo, a estudiantes que las requieran en todas las facultades, centros y sedes de la UNA, con el fin de evitar la deserción y hacer realidad la continuidad del curso lectivo 2020, en medio de la pandemia. (Delgado, 2020, párr. 1)

Por su parte, la UCR llevó a cabo acciones muy similares dado que: “logró adquirir 1750 tabletas para distribuir, a manera de préstamo, entre aquellos estudiantes que previamente habían solicitado este tipo de ayuda” (Castro, 2020, para. 2). Asimismo, ambas entidades prestaron equipo de cómputo disponible en sus laboratorios. La crisis sanitaria no solo fue una prueba difícil, sino también una oportunidad para definir el futuro de la educación en cuanto al acceso tecnológico y al desarrollo de competencias y habilidades digitales en el profesorado y estudiantado. Si bien es cierto, el reto de este cambio contextual fue sumamente importante, también permitió el desarrollo de competencias tecnopedagógicas que, a largo plazo, se van consolidando en estrategias cruciales para la creación de nuevas prácticas educativas.

Finalmente, la virtualización abrió el camino hacia modalidades de aprendizaje más inclusivas y flexibles, siempre reconociendo las desigualdades aún existentes. A pesar de los esfuerzos realizados, como los préstamos y la distribución de recursos digitales, aún persisten disparidades que requieren la atención de las autoridades educativas del país. El desafío, por tanto, no solo radica en continuar con la innovación, sino también en garantizar que las lecciones tecnopedagógicas aprendidas durante la pandemia evidencien la necesidad de políticas para asegurar el acceso equitativo a los recursos. A largo plazo, tanto el desafío como las oportunidades de mejora están centradas en encontrar un equilibrio entre la presencialidad y la virtualidad, priorizando la equidad y el desarrollo flexible, integral, innovador y transformador de la educación.

CONTRIBUCIÓN DE LAS PERSONAS AUTORAS

Priscilla Carranza-Marchena: conceptualización, curación de datos, análisis formal, captación de fondos, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, redacción - borrador original, redacción - revisión y edición.

Geraldine Zamora-Sánchez: conceptualización, curación de datos, análisis formal, captación de fondos, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, redacción - borrador original, redacción - revisión y edición.

REFERENCIAS

- Alpízar-Chacón, I. y Meneses-Guillén, L. (2018, 3-4 de mayo). *Desafíos y estrategias para mantener un repositorio institucional actualizado*. [Ponencia]. I Congreso Internacional de Bibliotecología e Información, San José, Costa Rica. <https://bit.ly/3O8SYLh>
- Alzate-Ortiz, F. y Castañeda-Patiño, J. (2019). Mediación pedagógica: clave de una educación humanizante y transformadora. Una mirada desde la estética y la comunicación. *Revista Electrónica Educare*, 24(1), 1–14. <https://bit.ly/4bRdeuA>
- Carrasco-Baca, N. (2022). Retos escolares y evaluación en tiempos de COVID-19. En J. A. Trujillo Holguín, J. L. García Leos, A. C. Ríos Castillo y T. de J. García Cortés (coords.), *Desarrollo profesional docente: la evaluación de los aprendizajes escolares durante y después de la pandemia* [col. Textos del Posgrado n. 7] (pp. 231–240). Escuela Normal Superior Profr. José E. Medrano R.
- Castro, K. (12 de mayo de 2020). Distribuyen 750 tabletas para que jóvenes se sumen a la educación virtual. *CRHoy*. <https://bit.ly/46G6nk9>
- CEPAL y UNESCO. (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19* (COVID-19 Informe CEPAL UNESCO). <https://bit.ly/4bUhpB>
- Cerdas-Montano, V., González-Sandoval, G. G.-S., Salas Soto, S. E., y Villalobos-Benavides, V. (2022). Telepresence from the student and teacher perspective: An analysis of the Education for Work Division at Universidad Nacional, Costa Rica. *Innovaciones Educativas*, 24(36), 101–116. <https://doi.org/10.22458/ie.v24i36.3612>
- Chanto Espinoza, C. L., y Mora Peralta, M. (2021). De la presencialidad a la virtualidad: Implicaciones para la población estudiantil de la Universidad Nacional de Costa Rica, ante la pandemia del COVID-19. *Revista Nuevo Humanismo*, 9(2), 20. <https://doi.org/10.15359/rnh.9-2.1>
- Coll, C., Onrubia, J., y Mauri, T. (2008). Ayudar a aprender en contextos educativos: el ejercicio de la influencia educativa y el análisis de la enseñanza. *Revista de Educación*, 346, 33–70. <https://bit.ly/4qFmiXf>
- Cruz, O. y Benítez, J. (2020). Las crisis también pueden promover el aprendizaje: impacto del Covid-19 en prácticas docentes. *RLEE, NUEVA ÉPOCA (MÉXICO)*, 1, 291–302. <https://bit.ly/4rUJ5zq>
- Delgado, G. (02 de junio de 2020). UNA Comunica: Préstamo de laptops. *Panorama*. <https://bit.ly/4aCWgiA>
- Díaz Fouz, T. (2021). Calidad educativa pospandemia: Desafíos desde la investigación. *Innovaciones Educativas*, 23(35), 14–26. <https://bit.ly/4qU2mzP>
- García Díaz, E., Padial Suárez, J. J., y Berrocal de Luna, E. (2021). Plataformas digitales más utilizadas durante la actual pandemia (covid-19). *REIDOCREA*, 10(30), 21–35. <https://doi.org/10.30827/Digibug.70942>
- Guaimaro, Y., y Ramírez, C. (2021). Educación virtual y servicio comunitario: una mirada desde la experiencia del estudiante unimetano. *Anales de la Universidad Metropolitana*, 19(2), 135–157. <https://bit.ly/40cBmk8>

- Larrañaga, M., y Ortega, T. (2022). El modelo híbrido en la pandemia desde el punto de vista de los estudiantes de la Licenciatura en Administración y Gestión Empresarial de la Universidad Politécnica del Estado de Morelos. *UMR: Management Review* 7(2), 1–9. <https://doi.org/10.18583/umr.v7i2.201>
- Méndez, C., y Pozo, E. (2021). La tecnopedagogía: enlace crucial entre metodologías activas y herramientas digitales en la educación híbrida universitaria. *Revista Científic*, 6(22), 248–269. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2021.6.22.13.248-269>
- Naciones Unidas. (2022). *Costa Rica, las Naciones Unidas y la cumbre sobre la transformación de la educación: una oportunidad para reafirmar la educación como una prioridad mundial fundamental*. Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible. <https://bit.ly/4ctVWE0>
- Orrego-Tapia, O. (2022). Innovación educativa: propuesta conceptual, paradigmática y dimensiones de acción. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 17(2), 95–116. <https://doi.org/10.15359/rep.17-2.5>
- Programa Estado de la Nación. (2021). *Sexto Estado de la Región 2021: Versión ampliada (Informe Estado de la Región No. 06-2021)*. CONARE-PEN. <https://bit.ly/3MpSCPQ>
- Reyes Pedraza, M. E., Téllez Castilla, M. D., y García González, J. (2022). Desafíos afrontados por estudiantes universitarios ante la pandemia de COVID-19. *Vinculatégica EFAN*, 8(5), 134–144. <https://doi.org/10.29105/vtga8.5-287>
- Salguero-Barba, N. y García-Salguero, C. (2023). Aprendizaje colaborativo y uso de las TIC en la educación. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(6), 1584–1599. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i6.1550>
- Sagot-Carvajal, P., y Méndez-Coto, M. (2023). Evaluación de los aprendizajes ante la Covid-19 desde la perspectiva estudiantil en la asignatura 03150, en el periodo 2020. *Repertorio Científico*, 26(1), 118–131. <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/7919032?show=full>
- Solano-Meneses, E. (2023). *La multimodalidad educativa: un escenario posible de accesibilidad universal en México* (1.ª ed.). Red de Investigadores de la Transcomplejidad. <https://bit.ly/4qCJfKI>
- UNESCO. (2020). *COVID-19 y educación superior: de los efectos inmediatos al día siguiente. Análisis de impactos, respuestas políticas y recomendaciones*. UNESCO IESALC. <https://bit.ly/4rWSu9D>
- Vallejo López, A. B., Flores Murillo, C. R., Valdez Aguagallo, F. R., y Ramírez Moran, L. D. (2022). Evolución de la educación en tiempos de COVID-19. *RECIMUNDO*, 6(2), 83–92. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(2\).abr.2022.83-92](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.83-92)