

Tipo de artículo: Artículo original

Las tecnologías en la nueva normalidad

Technologies in the new normality

Jimmy Leonardo Gutierrez García ^{1*} , <https://orcid.org/0000-0003-2166-5856>

Yanina Holanda Campozano Pilay ² , <https://orcid.org/0000-0001-5319-6076>

Pascual Ángel Pisco Gómez ³ , <https://orcid.org/0000-0002-1394-9405>

¹ Docente de Carrera de Tecnologías de la Información. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Email: Jimmy.gutierrez@unesum.edu.ec

² Docente de Carrera de Tecnologías de la Información. Universidad Estatal del Sur de Manabí. E-Mail: holanda.campozano@unesum.edu.ec

³ Docente de Carrera de Tecnologías de la Información. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Email: pascual.pisco@unesum.edu.ec

* Autor para correspondencia: Jimmy.gutierrez@unesum.edu.ec

Resumen

El presente trabajo de investigación hace énfasis a la adaptación y aplicación de las tecnologías educativas en el entorno del Covid-19, el coronavirus, no solo ha afectado la resistencia de la urbe universal, sino al sistema pedagógico, uno de los retos más relevantes ha sido la resiliencia del medio formativo para adaptarse al mundo digital; Esta indagación tiene como objeto de estudio las tecnologías en la nueva normalidad enmarcada en la aplicación de la metodología Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción y E-learning (PACIE) y modelos instruccionales, en cuanto al desarrollo de este trabajo de investigación se manifestará las medidas adoptadas por el sistema educativo para mantener la relación educando - educador, así como implantar una singularidad de instrucción remota que se equilibra al contar con medios de primera y segunda generación; Para ello se utilizaron métodos de la investigación científica, desde una perspectiva adjetiva de tipo documental, con una trascendencia deductiva, experimenta la poyada en fuentes elementales, artículos e informes de investigación. Los resultados muestran que, para el desarrollo de la educación virtual, los estudiantes utilizan el teléfono móvil como recurso técnico y aprecian que sus métodos de aprendizaje presencial no son los mismos, por lo que señalan que en el entorno virtual el método de enseñanza, excluye la metodología PACIE.

Palabras clave: covid-19; E- learning; entorno virtual; metodología PACIE; tecnologías educativas.

Abstract

This research work emphasizes the adaptation and application of educational technologies in the environment of Covid-19, to simplify, the coronavirus, not only affected the resistance of the universal city, but also the pedagogical system, one of the most challenging Relevant has been the resilience of the training environment to adapt to the digital world; The object of this inquiry is to study the technologies in the new normal framed in the application of the Presence, Scope, Training, Interaction and E-learning (PACIE) methodology and instructional models, as for the development of this research work, the measures necessary by the educational system to maintain the educator-educator relationship, as well as to implement a singularity of remote instruction that is balanced by having first and second generation means; For this, scientific research methods will be used, from a documentary-type adjective perspective, with a deductive, experimental significance supported by elementary sources, articles and research reports. The results show that, for the development of virtual education, students use the mobile phone as a technical resource and appreciate that their face-to-face learning methods are not the same, which is why they point out that in the virtual environment the teaching method excludes the PACIE methodology.

Keywords: covid-19; E-learning; Educational technologies; PACIE methodology; Virtual environment.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

Recibido: 08/11/2020
Aceptado: 25/02/2021

Introducción

En la actualidad, la tecnología educativa es un sistema de interacción profesor-alumno basado en conceptos específicos definidos por propósito, metas, principios, contenidos, métodos y ayudas didácticas. Debido al surgimiento del Covid-19, la educación virtual se ha acelerado, lo que ha obligado a varios países a mantener un aislamiento obligatorio. Si bien muchos países (especialmente los latinoamericanos) no están preparados para esta decadencia, los esfuerzos para adaptar el sistema educativo a la virtualización se han centrado en adaptar métodos de aprendizaje innovadores.

Desde la posición de (utpl, 2020), llevar las clases a entornos virtuales va más allá de organizar sesiones en plataformas como Zoom y esperar que los estudiantes se conecten para comenzar la explicación. En primer lugar, este método es muy complicado debido al acceso a Internet en el hogar. En 2019, el Negociado Nacional de Estadísticas (INEC) informó que el 79% de los ecuatorianos tiene acceso a Internet, especialmente a través de dispositivos móviles. Sin embargo, la situación en las zonas rurales es diferente, solo el 37% de los hogares de las zonas rurales puede utilizarlo, y de este porcentaje solo el 24% de los hogares tiene computadora.

Por tanto, el objetivo principal de esta investigación es brindar información sobre la tecnología educativa construida en el entorno Covid-19, además de analizar los aspectos más importantes relacionados con la metodología adoptada por las instituciones del ámbito académico. Por ejemplo: la aplicación del Método PACIE, E-Learning y B-Learning. En cuanto al desarrollo de esta investigación se refleja, el estado actual de la tecnología educativa en la nueva normalidad, para lo cual se utilizan métodos teóricos de investigación científica tales como: histórico-lógico y análisis-síntesis. El impacto de esta investigación en el campo técnico es demostrar los colosales beneficios del desarrollo continuo de los programas de formación docente, los cuales identificarán una serie de procesos a incorporar en diferentes áreas y promoverán al menos tres factores técnicos perpetrados en la pandemia, a fin de ayudar a compañías y establecimientos, como el teletrabajo, los negocios en línea y el desarrollo de capacidades.

Materiales y métodos

Para la elaboración de esta investigación se utilizó un estudio con diseño descriptivo de tipo transversal y prospectivo. El mismo, se desarrolló mediante una investigación desde el enfoque cualitativo de tipo documental donde se aplica el método deductivo e inductivo con un alcance argumentativo exploratorio basados en fuentes principales, artículos e



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

informes de investigación, sobre la temática de estudio, con el propósito de establecer relaciones, diferencias, etapas, posiciones y el estado actual del conocimiento respecto al tema. Para contribuir un poco más con la investigación también se realizó un diagnóstico sobre la carencia de internet en las instituciones del Ecuador a través del Banco Interamericano de Desarrollo, con el fin de determinar los aspectos relevantes en torno a la temática y las variables de estudio que inciden en las tecnologías educativas en base al Covid-19, así como las pérdidas de empleo que de acuerdo a la evidencia se define que una crisis prolongada provocaría la disminución de la matrícula estudiantil en el sector público.

Para la presente investigación se han obtenido diversos recursos de información del país y del mundo, de modo que, sirva para dar un enfoque a la adaptación y aplicación de las tecnologías en la nueva normalidad.

La pandemia de Covid-19 ha creado situaciones complejas y atípicas en todos los niveles de la educación superior en todo el mundo, especialmente en América Latina. Pronto, casi sin saberlo, transformó el método de enseñanza de la universidad de un modelo firmemente asentado en el concepto de difusión de la formación y la existencia docente a una situación que no puede ser considerada modelo, donde el aprendizaje se realizaría vigorosamente mediado a través de la tecnología.

La integración de la tecnología digital en la respuesta a una pandemia puede ser una de las varias características de los países que aplanan la órbita de incidencia de COVID-19 y mantienen una baja mortalidad. Países como Corea del Sur han integrado tecnologías digitales en procesos de mitigación y contención coordinados por el gobierno, incluida la vigilancia, las pruebas, el rastreo de contactos y el aislamiento estricto, que pueden estar relacionados con el aplanamiento temprano de la curva de incidencia. Esta vista proporciona un marco para la aplicación de la tecnología digital en la gestión y respuesta a epidemias, centrándose en los países exitosos que adoptan e integran la tecnología digital para la planificación, el seguimiento, las pruebas, el seguimiento de contactos, la cuarentena y el tratamiento médico.

De acuerdo (CACCIAVILLANI, 2020) argumenta que, de acuerdo a un estudio realizado por el Departamento de Educación de los EE. UU. (en el año 2008), se evidenció que durante el año académico de 2006 – 2007, alrededor del 60 % de las escuelas públicas y privadas post secundarias ofreció algunos cursos de educación a distancia, estas instituciones participan en programas de ayuda financiera para los estudiantes. Los registros mostraron que más del 70 % de la inscripción en cursos tenían un componente en línea.

Además, el autor mencionó que las funciones mejoradas de Internet han permitido gradualmente a más educadores ver el potencial de esta herramienta. Los profesores encontraron una alternativa a la enseñanza en línea. Se iniciaron



videoconferencias y cursos interactivos, y se consolidaron los conceptos de E-Learning (aprendizaje electrónico) y B-Learning (aprendizaje semipresencial).

Adaptación de las tecnologías en el entorno del Covid-19

Lo que el mundo está experimentando actualmente destaca la necesidad de nuevos modelos de trabajo que permitan a las organizaciones e instituciones operar en un mundo altamente distribuido y digital. La desconexión real entre la empresa y sus empleados requiere la adopción de nuevas tecnologías para mantener la continuidad del negocio y brindar una mejor experiencia para todos.

Según (López Casarín, 2020), el 2020 será recordado como el año que cambió la trayectoria del comercio electrónico, la telemedicina y el trabajo a distancia. Está a punto de atestiguar un auge en los programas piloto y una adopción acelerada de vehículos de entrega autónomos; un crecimiento acelerado de pagos digitales, de la tecnología de pago sin contacto; un incremento en las conferencias de voz y video, así como también de las aplicaciones comerciales móviles habilitadas por voz; un mayor número de plataformas Customer Relationship Management (CRM) con tecnología de inteligencia artificial, sensores y tecnología de monitoreo de salud portátil que haga uso del Internet de las Cosas (IoT) o de entregas vía drones inteligentes (de medicamentos, alimentos y productos) y un aumento en la fabricación con impresión 3D.

En este tipo particular de crisis, aprendimos que el trabajo remoto es una solución vigorosa para evitar la cercanía y la interacción física cuando se presentan riesgos. De esta manera, la conexión digital parece ser capaz de lograr una coordinación más eficaz del trabajo y una transmisión de información confiable en tiempo real.

Cabe destacar que instituciones como universidades, colegios y academias han regresado virtualmente a la clase a través de aplicaciones como Zoom, Microsoft Teams, Meet, Messenger Rooms, etc.; Los docentes por su parte cursaron un proceso de capacitación ante el manejo correcto y adecuado de herramientas indispensables para dar continuidad al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por consiguiente, herramientas como Dropbox están viviendo un auge entre el ámbito laboral y académico, puesto que, permiten la comunicación y colaboración digital dando como resultado un trabajo remoto sin precedentes. Es cierto, todos hemos experimentado fallas durante las últimas semanas en la comunicación digital y es por ello que la realidad virtual podría ser considerada como una alternativa real a las video llamadas permitiendo que las personas sientan que están en el mismo espacio, trabajando en equipo y tomando decisiones conjuntas.

Por otra parte, según (Primicias, 2020), un informe de Deloitte, en la “nueva normalidad” posterior al COVID-19, el regreso a las actividades profesionales, educativas y de la vida cotidiana no será igual que antes. “Las personas estarán preocupadas por su bioseguridad, por los riesgos a los que estarán expuestas en los ambientes físicos y por el



comportamiento de los demás individuos, es por ello que el proceso de adaptación está enmarcado en la práctica de la aceptación”, señala la firma de consultoría.

Aplicación del Método PACIE, E-Learning y B-Learning

En este marco, las personas señalaron que la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso educativo, el diseño e implementación de aulas virtuales bajo diversas plataformas han propiciado la reproducción de la realidad virtual. Por ello, emerge un nuevo método de trabajo en línea llamado PACIE creado por el Ing. Pedro Camacho.

Método PACIE

Desde el punto de (Gallegos Varela & Basantes Andrade, 2016), PACIE es una metodología que facilita el diseño instruccional de un entorno virtual de aprendizaje, se fundamenta en la motivación al estudiante mediante una metáfora didáctica en los procesos educativos, trabaja en un entorno virtual sin importar la plataforma, ayuda en la aplicación de estrategias apoyándose en las TIC. Además, está basado en la aplicación de cinco fases consecutivas que son las siglas de sus iniciales Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción y E-learning.

En otras palabras, la metodología PACIE dentro de una Institución Educativa, se muestra como una guía que procura lograr los objetivos esperados del proceso de enseñanza virtual utilizando las TIC como herramienta de apoyo.

Además, se logra determinar que se pueden cometer muchos errores al comenzar con un camino de aprendizaje constructivo y cooperativo, tales como:

- Prioridad a la tecnología en vez de la calidad pedagógica.
- Distribución inadecuada de contenido, materiales y evaluaciones.
- La calidad de la comunicación entre el seguimiento y los estudiantes es deficiente.

E-Learning

La aplicación de este modelo de enseñanza utilizando Internet y las TIC en diferentes entidades se ha convertido en la base porque constituye el aprendizaje a distancia, dado que anteriormente no se empleaban las tecnologías de la información, sino otros métodos de comunicación como la correspondencia, la radio, los cassettes de audio, vídeos, entre otros.

Por lo tanto, el E-learning supone toda una revolución para el mundo académico: permite a las entidades educativas contar con un mayor número de estudiantes con una misma aplicación; los estudiantes pueden llevar su propio ritmo de aprendizaje y reducir el tiempo de su formación; permite combinar diversas tipologías de materiales auditivos, visuales y audiovisuales; y desarrolla la interacción tanto entre profesores y estudiantes como con los contenidos didácticos.



B-Learning

El Blended Learning es una tendencia relativamente nueva. Se trata de una combinación de entornos virtuales y físicos en el proceso de aprendizaje. Esto es bueno para los estudiantes y las instituciones, en vista de que, mejora los resultados del aprendizaje, aumenta la flexibilidad del acceso y aprovecha los recursos y el contenido didáctico.

Situación actual de las tecnologías educativas en la nueva normalidad

La crisis sanitaria inducida por el COVID-19 está provocando otro protagonista: las nuevas tecnologías. Se desconocen los incommensurables beneficios que brindan a la sociedad, pero en circunstancias especiales como las que estamos experimentando, su capacidad para influir en todos los aspectos de la vida de las personas está aumentando.

Como señala (Peletier, 2020), un primer aspecto, que no es quizás el que más se esté poniendo de relieve, es el de la información. La labor de difusión de los medios de comunicación no se ha visto comprometida por una pandemia que nos está obligando a quedarnos en casa más conectados que nunca, de manera que podemos seguir informados a la última simplemente conectándonos a Internet, a la radio o a la televisión. Esto es posible gracias a unas infraestructuras de conectividad de calidad que están adaptando su capacidad al aumento de la demanda, expuso: “El sector educativo también se está valiendo de la tecnología mediante el uso de plataformas y otros medios para que alumnos y profesores puedan continuar con el curso académico digitalmente. Si hubiera que destacar un tipo de herramienta especialmente exitosa por su auge durante este período de confinamiento, serían las video llamadas, cuyas aplicaciones han tenido aumentos en sus descargas en el último mes de más del 4000% en algún caso, según datos de un operador de telefonía. Las tecnologías de comunicación están siendo claves para permitir el contacto entre las personas, tanto a nivel personal como profesional”.

En resumen, no se debe olvidar el papel básico de la tecnología en sí en el campo de la salud y la seguridad. Hay muchos casos en la tecnología contra Covid-19, tal como: la impresión 3D ha tenido gran apogeo para la fabricación de válvulas, respiradores y ventiladores, a fin de, resguardar la falta de suministros en las clínicas y producir nuevos modelos de mascarillas preventivas para los expertos sanitarios; la ciberseguridad es un punto clave al momento de alegar ante irrupciones generadas por los sistemas públicos de salud, tal como: el robo de datos o la divulgación de bulos a escala u otras vulnerabilidades informáticas derivadas de una dependencia tecnológica; la inteligencia artificial y el análisis de datos ha permitido analizar y comprender la conducta del virus y el progreso de la pandemia así como a controlar los desplazamientos y rastrear brotes a partir de aplicaciones y el GPS; Habría que decir también que robots, vehículos autónomos y los drones han estado prestos atender las restricciones de distanciamiento físico,



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

por ejemplo para el traslado de material, lanzar mensajes a la población o recopilar imágenes en ciertos espacios urbanos.

Por tanto, la tecnología ya existe en muchos ámbitos de nuestra vida, en tiempos y dificultades poco convencionales, como la zona en la que vivimos. Sin embargo, también nos está ayudando a evaluar con mayor precisión el valor de su incapacidad para contribuir con nosotros. Eso sí, nadie tendrá la menor duda de que una vez que esto suceda, desconectaremos (aunque sea por poco tiempo) tantos mensajes y llamadas.

Resultados y discusión

En 2020 el Ecuador tiene una penetración de internet de 68,09%, por debajo del promedio de América Latina, 78,78% de acuerdo a los datos proporcionado por la Corporación Andina de Fomento.

Tabla 1: Penetración de Internet (2018-2020).

	2018	2019	2020
Argentina	77,78 %	81,42 %	85,24 %
Barbados	84,03 %	86,37 %	88,77 %
Bolivia	48,22 %	53,04 %	58,34 %
Brasil	74,22 %	81,64 %	89,80 %
Chile	82,33 %	82,33 %	82,33 %
Colombia	66,68 %	71,40 %	76,47 %
Costa Rica	74,09 %	76,88 %	79,79 %
República Dominicana	74,82 %	82,31 %	90,54 %
Ecuador	60,67 %	64,27 %	68,09 %
El Salvador	37,20 %	40,92 %	45,02 %
Guatemala	71,50 %	78,65 %	86,52 %
Honduras	34,06 %	36,60 %	39,33 %
Jamaica	60,58 %	66,64 %	73,30 %
México	65,77 %	67,75 %	69,79 %
Panamá	62,01 %	66,45 %	71,20 %
Paraguay	64,99 %	69,16 %	73,60 %
Perú	52,54 %	56,65 %	61,08 %
Trinidad & Tobago	81,58 %	86,06 %	90,79 %
Uruguay	70,21 %	72,20 %	74,24 %
Venezuela	79,20 %	87,12 %	95,83 %
América Latina (promedio ponderado)	68,66 %	73,52 %	78,78 %
OCDE (promedio ponderado)	83,93 %	86,07 %	88,33 %

Nota: Los últimos datos provistos por la UIT son para el 2017 y el 2018 según el país. Los datos del 2019 y el 2020 han sido extrapolados en base a la tasa de crecimiento del último año con información provista por la UIT.

Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones; análisis Telecom Advisory Services



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

Según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), menciona restricciones de conexión y disponibilidad de computadoras en el hogar, que restringen el acceso a la educación remota o virtual, por lo que existen barreras relacionadas con las características de las familias y estudiantes.

Además, el Banco Interamericano de Desarrollo también enfatizó que las medidas tomadas por el sistema educativo para mantener la continuidad de la educación están encaminadas a mantener la conexión entre estudiantes y docentes, y a establecer un medio de primera y segunda generación para brindar contenido y mantener un cierto grado de interacción entre las instituciones educativas y los estudiantes.

Tabla 2. Medidas para la continuidad educativa.

	ARGENTINA	BAHAMAS	BARBADOS	BELICE	BOLIVIA	BRASIL	CHILE	COLOMBIA	COSTA RICA	ECUADOR	EL SALVADOR	GUATEMALA	GUYANAS	HAITI	HONDURAS	JAMAICA	MEXICO	NICARAGUA	PANAMA	PARAGUAY	PERU	REP. DOM.	SURINAM	TRI. Y TOBAGO	URUGUAY	VENEZUELA
PLATAFORMAS DE APRENDIZAJE		x	x			x																x				
CONTENIDO DIGITAL	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x		x	x	x
MATERIAL FÍSICO O REDES SOCIALES	x	x						x		x	x	x	x		x	x			x		x	x				
TV O RADIO	x		x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x		x
ESCUELAS ABIERTAS																		x								

Fuente: Datos recopilados por la División de Educación del BID. (2020)

Cabe señalar que en esta época de Covid-19, se reflejó una gran brecha tecnológica y desigualdades en el plano educativo entre la zona urbano y rural. En este contexto (Simón Granja , 2020), en su artículo “¿Cómo será la educación después de la pandemia? “Corroborar que se evidencia las mayores fragilidades del sistema educativo en el que afirma que las deficiencias e inequidades en los sistemas educativos, desde la banda ancha y las computadoras necesarias para la educación en línea, pasando por los entornos de apoyo necesarios para enfocarse en el aprendizaje”.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

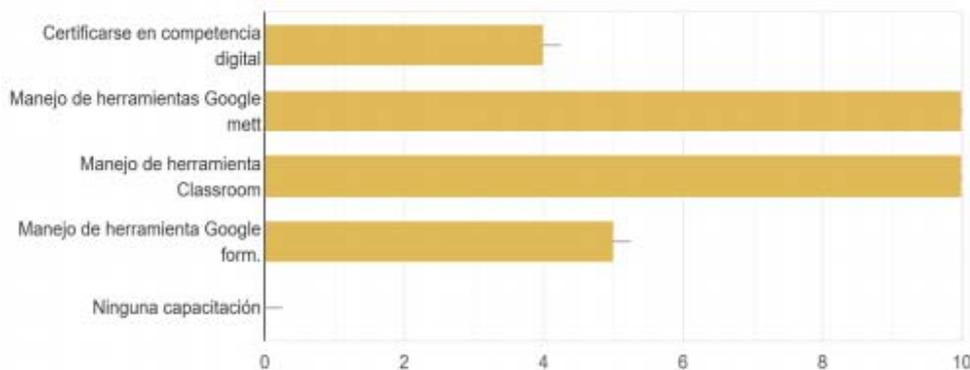


Figura 1: Dispositivos más utilizados en clases virtuales
Fuente: Datos obtenidos del Polo del conocimiento

De acuerdo con (Vásquez Ponce, Indacochea Figueroa, Forty Moreira, & Chara Plúa, 2020), en la actualidad para poder desarrollar las clases virtuales utilizan más el dispositivo móvil con el 77,2% lo que indica que no cuentan con el dispositivo adecuado para recibir las clases de manera virtual, lo demás dispositivos son laptop con un 36%, computadora de escritorio con un 5,3% y la Tablet con un 0,4%. Al utilizar un dispositivo según las encuestas los estudiantes poseen acceso mediante la compañía de internet CNT, mientras que otros no cuentan con acceso a internet y toman la iniciativa de realizar las contrataciones de prepago para activar paquetes de megas, siendo estas las más relevantes según los resultados obtenidos.

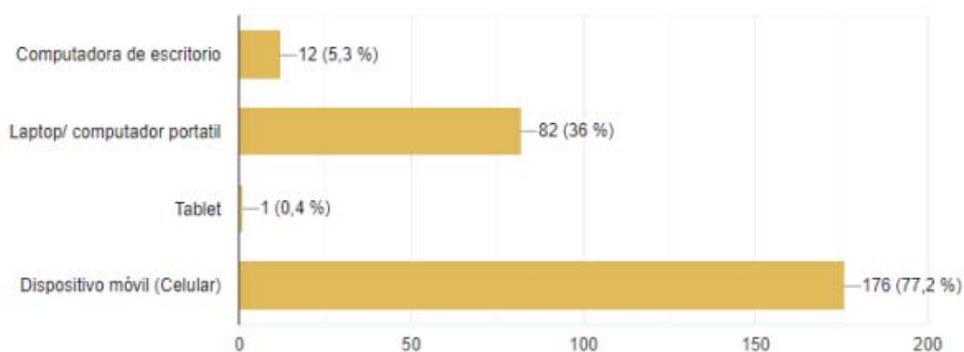


Figura 2. Capacitación de los docentes para poder desarrollar sus clases.
Fuente: Datos obtenidos del Polo del conocimiento



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

(Gallegos Varela & Basantes Andrade, 2016), revela que los docentes se han capacitado para el manejo de las herramientas de met, Classroom y Google form, mientras que en un pequeño grupo de docentes se han certificado en competencia digital. En base a lo anterior los métodos que aplican los docentes para el desarrollo del entorno virtual es la enseñanza sincrónica y asincrónica con un 91,7%, seguido del método B-Leraning y la metodología PACIE que es de desconocimiento para la mayoría de los docentes de las diferentes instituciones.

Discusión de resultados

Según, (Hotmart, 2018) “El uso de tecnologías educativas se ha vuelto, entonces, imprescindible para las instituciones y profesores que buscan ofrecer lo mejor para los alumnos. Ellas sirven para transformar el espacio de enseñanza-aprendizaje en algo más moderno, dinámico e interactivo”, mientras que (García, 2020), comenta “Para trabajar a distancia es necesario transformar muchísimas cosas que en presencia pueden funcionar pero a distancia no. Por ejemplo, dar una clase donde solo se habla puede ser difícil de seguir para los estudiantes de manera virtual. Hay que diseñar actividades donde los estudiantes estén activos desde un punto de vista cognitivo y dónde se les pida que hagan y no solo que escuchen o vean”.

En la opinión de (Lucio Martínez & Reyes Fuentes, 2015), la metodología PACIE es un modelo que modifica el rol docente por una acción tutorial eficiente, quién desde un sentido humanizante motiva y realiza el acompañamiento necesario para disminuir los índices de deserción en los cursos de enseñanza virtual, que cómo se mencionó anteriormente constituye una de las falencias del sistema educativo online, mientras que (Acosta, Abreu, & Coronel, 2015), considera que la metodología PACIE aplicada en un entorno virtual de aprendizaje contribuye a alcanzar los objetivos del proceso de enseñanza aprendizaje mediante la incorporación de la TIC de forma gradual y reflexiva, aspectos considerados claves en la formación online, ya que requiere de compromiso, responsabilidad, voluntad y una fuerte disposición para el auto aprendizaje; por consiguiente, la demanda de un ser humano con una formación integral y contextualizada, a la altura de los niveles de desarrollo de la diversidad contemporánea, reclama una revolución continua en la formación de profesores universitarios.

Conclusiones

En definitiva, es preciso reinventar la adaptación y aplicación de la tecnología en el entorno Covid-19 para adecuar el sistema de enseñanza tradicional al entorno virtual y contar con herramientas y programas interactivos que puedan atraer y mantener la atención a través de estrategias y métodos como PACIE, para promover la formación continua de los docentes y puedan afrontar situaciones diversas como las vividas en 2020, pero con los recursos necesarios y



teniendo en cuenta que las herramientas técnicas se pueden utilizar en la educación, porque no solo pueden promover la difusión, sino también la adquisición de conocimientos.

Se logró evidenciar que existe una subestimación generalizada de los avances durante la pandemia, y se ha generado incertidumbre frente a la dinámica de la trilogía ciencia y tecnología-humanidades, por lo que es ineludible ir más allá de la tecnología consagrada a la enseñanza y promoción del desarrollo humano, en vista de que la accesibilidad, visibilidad e interoperabilidad de las funciones de las plataformas tecnológicas pueden responder a los requisitos del entorno educativo vulnerado por el COVID-19.

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no poseen conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Jimmy Leonardo Gutierrez García, Yanina Holanda Campozano Pilay.

Curación de datos: Pascual Ángel Pisco Gómez.

Análisis formal: Jimmy Leonardo Gutierrez García, Yanina Holanda Campozano Pilay.

Investigación: Jimmy Leonardo Gutierrez García, Yanina Holanda Campozano Pilay.

Metodología: Yanina Holanda Campozano Pilay.

Software: Yanina Holanda Campozano Pilay.

Supervisión: Jimmy Leonardo Gutierrez García.

Validación: Yanina Holanda Campozano Pilay.

Visualización: Yanina Holanda Campozano Pilay.

Redacción – borrador original: Jimmy Leonardo Gutierrez García, Yanina Holanda Campozano Pilay, Pascual Ángel Pisco Gómez.

Redacción – revisión y edición: Jimmy Leonardo Gutierrez García, Yanina Holanda Campozano Pilay, Pascual Ángel Pisco Gómez.

Financiamiento

La investigación no requirió fuente de financiamiento.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

Referencias

- Acosta, L., Abreu, O., & Coronel, M. (2015). Sistema de Formación Pedagógica en la Universidad de Otavalo en Ecuador. *Scielo*, 43-52.
- CACCIAVILLANI, M. (02 de diciembre de 2020). *Historia de la Educación Virtual*. Obtenido de blog.comparasoftware.com/historia-de-la-educacion-virtual: <https://blog.comparasoftware.com/historia-de-la-educacion-virtual/#:~:text=La%20historia%20de%20la%20educaci%C3%B3n,ingresar%20a>
- Gallegos Varela, M., & Basantes Andrade, A. (2016). Recursos educativos abiertos (REA) con metodología PACIE . *ojs*, 51-59. Obtenido de <http://revistasojs.utn.edu.ec/index.php/ecosacademia/article/view/80/76>
- García, L. (5 de junio de 2020). *Coronavirus. Educación y uso de tecnologías en días de pandemia*. Obtenido de ciencia.unam.mx: <http://ciencia.unam.mx/leer/1006/educacion-y-uso-de-tecnologias-en-dias-de-pandemia>
- Hotmart. (14 de agosto de 2018). *Las 11 tecnologías educativas clave para quienes dan clases online*. Obtenido de blog.hotmart.com: <https://blog.hotmart.com/es/tecnologias-educativas/>
- López Casarín, J. (14 de abril de 2020). *El rol de la tecnología en tiempos de pandemia*. Obtenido de www.economista.com.mx: <https://www.economista.com.mx/opinion/El-rol-de-la-tecnologia-en-tiempos-de-pandemia-20200414-0108.html>
- Lucio Martínez, E., & Reyes Fuentes, M. (2015). IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA PACIE EN CURSOS SEMIPRESENCIALES EN EL ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE DE TIC. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 1-12.
- Peletier, C. (14 de mayo de 2020). *Las nuevas tecnologías en tiempos del COVID-19*. Obtenido de www.orquestra.deusto.es: <https://www.orquestra.deusto.es/es/actualidad/noticias-eventos/beyondcompetitiveness/1961-nuevas-tecnologias-en-tiempos-del-covid-19>
- Primicias. (2020). *¿Qué es la nueva normalidad y cómo adaptarse a ella?* Obtenido de www.primicias.ec: <https://www.primicias.ec/noticias/patrocinado/que-es-la-nueva-normalidad-y-como-adaptarse-a-ella/>



Simón Granja , M. (17 de junio de 2020). *¿Cómo será la educación después de la pandemia?* Obtenido de www.eltiempo.com: <https://www.eltiempo.com/vida/asi-sera-la-educacion-despues-de-la-pandemia-del-coronavirus-segun-expertos-504178>

utpl. (3 de junio de 2020). *Tecnologías educativas: adaptación y aplicación en el entorno del COVID-19*. Obtenido de noticias.utpl.edu.ec: <https://noticias.utpl.edu.ec/tecnologias-educativas-adaptacion-y-aplicacion-en-el-entorno-del-covid-19>

Vásquez Ponce, G., Indacochea Figueroa, J., Forty Moreira, R., & Chara Plúa, E. (2020). Educación virtual en tiempos del covid-19. *Polo del Conocimiento*, 50.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)