

INVESTIGACIÓN LATINOAMERICANA EN COMPETITIVIDAD ORGANIZACIONAL

EVALUACIÓN DEL EMPLEO DE LAS HERRAMIENTAS DE LA EDUCACIÓN DIGITAL POR DOCENTES DE POSTGRADO

Lucelia de la Caridad Leyva Fernández¹Lilia Mercedes Alarcón Pérez²Ernesto Batista Sánchez³

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Lucelia de la Caridad Leyva Fernández, Lilia Mercedes Alarcón Pérez y Ernesto Batista Sánchez (2021): "Evaluación del empleo de las herramientas de la educación digital por docentes de postgrado", Revista de Investigación latinoamericana en competitividad organizacional RILCO, n. 11 (p.p. 1-15, agosto 2021). En línea:

<https://www.eumed.net/es/revistas/rilco/11-agosto21/educacion-digital-docentes>

RESUMEN

La sociedad moderna ha sido impactada de forma transversal por las tecnologías de la información y las comunicaciones en todos sus sectores. Por ello, el rol de las universidades y sus docentes es vital para modernizar métodos y estilos de trabajo acordes a las necesidades de los estudiantes de postgrado en la actualidad. Diversas investigaciones reconocen que el nivel de empleo de las herramientas de la educación digital por parte de los profesores es aún limitado. El objetivo de este trabajo fue desarrollar un estudio del manejo de las herramientas de la educación digital en docentes universitarios de postgrado. Para ello, se desarrolló un estudio cualitativo, de alcance exploratorio, a través de entrevistas a profundidad a docentes de postgrado de la Facultad de Economía de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Se definieron tres dimensiones teóricas para el desarrollo de la entrevista denominadas Conocimientos, Habilidades y Contenido. Los resultados evidencian que los docentes conocen las principales plataformas y entornos virtuales a emplear, pero no poseen las habilidades suficientes para su manejo. De igual forma, las estrategias de creación de contenido se limitan al empleo de materiales multimedia como videos o podcasts, siendo limitado su alcance acorde a las necesidades de los estudiantes.

Palabras clave: Educación digital. Tecnologías de la información y las comunicaciones.

EVALUATION OF THE USE OF DIGITAL EDUCATION TOOLS BY POSTGRADUATE LECTURERS

¹ Estudiante de doctorado en Innovación e Investigación Educativa. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. lucelialeylvacu@gmail.com

² Profesora Investigadora. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. liliaap@hotmail.com

³ Profesor Investigador. Universidad de Holguín. ebatistas@yahoo.com

ABSTRACT

The information and communication technologies had a transversal impact in modern society. To this extent, universities and educational institutions play a key role in the development of new methods and working styles using digital education tools. Scholars recognize the limitations that exist in the use of digital education tools by professors and education specialists. Therefore, the purpose of this paper is to diagnose the capabilities of postgraduate university lectures in the use of digital education tools. Through a qualitative study, using an exploratory approach, a group of lectures of the Economy Faculty of the Benemérita Universidad Autónoma de Puebla were interviewed. Three dimensions were obtained from the academic literature to categorize the variables of the questionnaire: Knowledge, Abilities and Content. Results showed there is a high level of knowledge regarding the digital education tools by professors and lectures, however, their abilities are limited. Furthermore, content creation strategies are mainly related to videos and post casts, which limited the impact on the students and their needs.

Keywords: Digital education. Information and communication technologies.

INTRODUCCIÓN

La sociedad actual se caracteriza por un sistema de grandes cambios, donde es evidente la digitalización de la cultura y el establecimiento de relaciones humanas (Rama, 2014). El Internet ha impactado la vida social, política, económica y educativa debido a los grandes volúmenes de información publicados y el alcance de la misma. Según Azeez & Van Der Vyver (2019) las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), son un grupo de avances en la esfera tecnológica proporcionado por la informática y las telecomunicaciones, que comprenden el desarrollo de tecnologías y multimedia, en aras de brindar información, herramientas para su procesamiento y nuevos canales de comunicación.

Este nuevo entrono en sociedades globalizadas, presenta a la educación superior retos a enfrentar por los docentes, quienes juegan un rol fundamental en la creación de estas. A nivel internacional, los gobiernos y las organizaciones públicas se han centrado en orientar el camino de la educación superior a partir de trazar políticas públicas que potencien el uso de las TIC (Scaife, 2017). De esta forma, las estrategias fundamentales se han encaminado a hacia la adopción de la educación digital como una vía de desarrollo constante para el logro de los objetivos estratégicos de las instituciones universitarias, empleando las tecnologías y sus oportunidades y atractivos en pos del aprendizaje y estrechamiento del vínculo estudiante-profesor, como fuente principal para la generación y desarrollo del conocimiento. Los principales desafíos de la enseñanza superior se centran en el aprovechamiento de la tecnología como herramienta de aprendizaje. Una revisión efectuada por la autora a las temáticas abordadas en las revistas científicas sobre Educación superior, permitió concluir que el número de publicaciones relacionadas con la educación digital, como vía de desarrollo y aprendizaje, ha crecido en un 34.3% a partir del 2010.

Diversos autores anticiparon que, bajo las premisas de la teoría de aceptación de la tecnología, esta impactaría transversalmente todas las esferas de la sociedad, siendo la educación una de las pioneras en su empleo (Ortiz Colón, *et al.*, 2014). El desarrollo de la globalización tecnológica en los países

desarrollados ha impactado las formas de interacción de la sociedad de manera significativa. No obstante, la migración tecnológica es un proceso que transita por diversas etapas en dependencia de los elementos culturales, económicos, políticos y sociales, los cuales funcionan como factores inhibidores o potenciadores. En este sentido, Europa y América del Norte presentan los mejores resultados en cuanto a su implementación, obteniéndose en países como Canadá, niveles de conexión a internet superiores al 90% de la población (Azeez & Van Der Vyver, 2019). Sin embargo, África y América Latina no presentan realidades tan positivas, debido a la inexistencia de infraestructura tecnológica suficiente que garantice la conectividad en áreas rurales y países en desarrollo como Haití y Cuba. Esta realidad limita los esfuerzos que puedan desarrollar las universidades para potenciar el aprovechamiento de la tecnología en función del aprendizaje, ya que se hace necesario disponer de una infraestructura tecnológica dentro y fuera del campo universitario para garantizar la continuidad y sistematicidad en el empleo de la tecnología. Las alternativas de solución más frecuentes se orientan hacia la permanencia de los estudiantes en áreas que dispongan del servicio de conexión a internet y a la necesidad de que las instituciones de educación superior inviertan en el mantenimiento y desarrollo de las redes; así como en el incremento del ancho de banda para optimizar el tiempo y los recursos empleados. No obstante, existen otros problemas vinculados a las actitudes y aptitudes del personal docente y no docente para el desarrollo de las habilidades tecnológicas en las instituciones académicas.

No obstante, algunos pioneros como Ortega Sánchez (2009) centraron sus enfoques (esfuerzos) en determinar las potencialidades de esta nueva tecnología en el proceso docente educativo. Estas investigaciones vinculadas al sector educativo como elemento central de la implementación de la economía digital permitieron el surgimiento de diversas oportunidades de cambio en la enseñanza, específicamente en la oportunidad de globalizar la misma. Las principales variables estudiadas por estos investigadores se centraron en determinar los factores inhibidores de la implementación tecnológica en el sector educativo, aportaciones que permitieron determinar que, la economía digital, como elemento propio del comercio electrónico, ha evolucionado desde principios del siglo XXI por tres tendencias fundamentales: la negación, la adopción global y la conectividad móvil.

A través de la revisión de literatura académica especializada en el tema, se identificaron una serie de investigaciones que han abordado el tema y se han centrado en identificar y diagnosticar el estado actual de las principales aportaciones de las mismas al desarrollo académico y social de la educación digital. En este sentido, sobresalen las aportaciones realizadas por Case (1996) en relación al desarrollo de competencias claves; el fomento de la capacidad reflexiva y autónoma del alumno (O'Bannon *et al.*, 2011), los retos que planea para la educación la aparición de la generación *net* (Shaviro, 2015), enseñar a nativos digitales (Domingo & Marquès, 2011), el papel de la universidad digital en la captación de talento para la integración del conocimiento a la sociedad (González de la Fuente & Carabantes Alarcón, 2017) y los nuevos paradigmas de aprendizaje y nuevas tecnologías (Fuchs & Horak, 2008; Mura & Diamantini, 2014). Estas investigaciones permiten el surgimiento de nuevas formas de investigación y la creación de una base conceptual fortalecida sobre el tema y potenciando el interés de los investigadores al respecto.

Diversos estudios realizados en México y Latinoamérica (Pons-Bonals *et al.*, 2019), demuestran que existen barreras en la incorporación de la tecnología en la enseñanza. Estas barreras incluyen falta de equipamiento, soporte técnico y otros aspectos relacionados con recursos. Se identifican, además, aspectos institucionales como la falta de liderazgo que apoye la introducción de las TIC, la falta de apoyo institucional para la planificación del uso por parte de los profesores, la presión y el énfasis sobre las mediciones de contenidos estandarizadas por sobre el uso creativo de la pedagogía, la falta de entrenamiento diferenciado a los profesores según sus capacidades, entre otras. Teniendo en cuenta estos elementos, esta investigación se encamina a diagnosticar integralmente el aprovechamiento de la economía digital en docentes de una universidad mexicana, en aras de analizar los factores que inciden en el aprovechamiento de la economía digital en docentes, así como evaluar las actitudes y aptitudes de los docentes en relación a la economía digital en su empleo de las TICS.

METODOLOGÍA

La investigación se desarrolló empleando un enfoque cualitativo. La perspectiva cualitativa fue empleada a través de la cual se desarrollan interpretaciones “comprensivas y sucesivas, a las relaciones de significado que los sujetos atribuyen a un fenómeno” (Orozco & González, 2011: 118). De igual forma, este estudio se caracteriza por su alcance exploratorio, teniendo en cuenta que se elabora un diagnóstico del manejo de las herramientas de la educación digital en docentes de la Facultad de Economía de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Teniendo en cuenta estos elementos, se desarrolló un grupo de entrevistas a profundidad a docentes de la facultad en programas de maestría y postgrado. Se seleccionaron para el análisis nueve investigadores de programas de pregrado y postgrado. Los mismos fueron informados de las características de la investigación, su alcance, así como los protocolos de confidencialidad establecidos para el manejo de los datos. Las entrevistas y los resultados obtenidos de cada entrevistado fueron catalogados a través de una codificación que permita el anonimato de los participantes en el estudio y se preparó la documentación necesaria para el consentimiento informado de los participantes. Las entrevistas fueron realizadas entre los meses de enero y febrero de 2020.

Para la confección de las variables a incluir en la entrevista se procedió a una revisión de la literatura académica efectuada sobre la educación digital permitió identificar las tendencias existentes a la hora de medir estas competencias. El análisis de los artículos publicados en la base de datos académica SCOPUS donde se analiza la educación digital muestra que las investigaciones se distribuyen fundamentalmente en las ciencias sociales, alcanzando un total de 129 publicaciones, que significan el 34% del total. En sentido general, las publicaciones se distribuyen a través de 169 temáticas, las cuales son agrupadas en 89 clúster temáticos. Los clústeres temáticos se forman mediante la agregación de temas con intereses de investigación similares para formar un área de investigación más amplia y de alto nivel. Estos grupos de temas se pueden utilizar para obtener una comprensión más amplia de la investigación que realiza un país, institución (o grupo) o investigador (o grupo), antes de profundizar en los temas subyacentes más específicos.

Producto de la revisión de la literatura se obtuvo que los principales nodos temáticos vinculados al constructo analizado son “estudiantes”, “profesores” y “aprendizaje”. Teniendo en cuenta estos elementos, se consultó la literatura académica para identificar estudios previos que hayan evaluado estas categorías.

El instrumento se estructuró a partir de cuatro secciones, las cuales se describen a continuación:

Sección 1. Datos generales

En esta sección se agruparon las variables socio demográficas de los entrevistados, lo cual permitirá en la interpretación de los resultados efectuar comparaciones relacionadas con los diversos grupos formados. Esta categoría incluye la variable de identificación del sujeto encuestado, la edad, facultad de la Universidad en la cual se desempeña como docente, titulación o titulaciones académicas que posee. De igual forma, se incluyó en el análisis individual los años de experiencia vinculados a la docencia en la educación superior y el tipo de nivel educativo al que le imparte clases.

Las variables demográficas han sido incluidas en este tipo de investigaciones por autores, los cuales han demostrado empíricamente las relaciones existentes con el constructo. A partir de la revisión y síntesis efectuada se operacionalizaron las siguientes que conforman la primera dimensión del instrumento diseñado.

La segunda sección se denomina Conocimiento y utilización de las herramientas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, con el objetivo de identificar hasta qué punto los docentes están familiarizados con estas herramientas. Esta dimensión se operacionaliza a través de preguntas abiertas encaminadas a que los docentes expongan la mayor cantidad de información relacionada a los mismos. Entre las principales variables abordadas están el conocimiento sobre las herramientas, las vías a través de las cuales supo de su existencia y la percepción sobre la complejidad que implica el empleo de estas herramientas en su vida laboral.

La tercera sección se titula habilidades docentes, encaminada a evaluar el nivel de profundidad de la actividad con el que se analiza y trabajan las herramientas de educación digital por parte de los docentes. Esta dimensión incluye variables encaminadas a evaluar la percepción relacionada al impacto de las herramientas en los diversos contenidos dentro de las asignaturas, el tiempo de planificación de las mismas, la percepción de los usos de estas actividades y las limitaciones existentes en el acceso por parte de los estudiantes a los contenidos generados. De igual forma, se analiza la retroalimentación, tanto con estudiantes como otros profesores sobre los resultados del empleo de las herramientas de la educación digital.

RESULTADOS

El promedio de edad de los entrevistados es de 52.2 años, con una experiencia promedio de 25.1 años en la educación superior. De igual forma, 24 años es el promedio de tiempo vinculados a la Facultad en la que se realizó el estudio, lo que evidencia la estabilidad del claustro en la misma. De los nueve entrevistados, el 88.8% posee el grado académico de Doctor en Ciencias mientras que el 66.6% son Profesores Titulares.

Dimensión Conocimiento

La primera dimensión analizada con los docentes entrevistados se encargó de evaluar el nivel de conocimiento y empleo de las herramientas en el proceso de enseñanza aprendizaje. La dimensión se analizó a partir de cinco variables, las cuales durante la entrevista en ocasiones fueron cubiertas o interconectadas por los entrevistados.

La totalidad de los docentes afirma emplear los recursos digitales que la universidad pone a su disposición para el desarrollo de las actividades con los estudiantes a nivel de pregrado y post grado. El 100% de los entrevistados coincidió en esta afirmación, aunque el nivel de conocimiento de los recursos difiere en dependencia de varios factores. La relación de los docentes en relación a este elemento es alta, teniendo en cuenta la importancia que le confieren a los mismos. De acuerdo a los entrevistados, el manejo de los recursos tecnológicos es parte fundamental del desarrollo de las universidades, las cuales han sido líderes en su adopción dentro de la sociedad.

“Las universidades son pioneras en elementos relacionados a la cultura de la información y las tecnologías, donde se ha masificado desde la década de los 90 el empleo de las computadoras en las instituciones de educación superior” (E3).

Dicho análisis sustenta investigaciones previas relacionadas con la educación superior a nivel internacional que demuestran diversas iniciativas internacionales en la adopción de tecnologías en la educación como el proyecto de aprendizaje de próxima generación del Reino Unido, la Red Nacional para la Estrategia de Aprendizaje, la Revolución de la Educación Digital de Australia, el Plan Nacional de Tecnología Educativa 2010 en Estados Unidos y el Plan Maestro de Singapur para Tecnología de la Información en Educación (Mlambo, Rambe and Schlebusch, 2020).

Aun cuando los investigadores y docentes reconocieron el papel jugado por las universidades en esta implementación, los resultados de la entrevista mostraron diversos niveles de conocimiento en relación a los recursos educativos digitales que posee la universidad. Desde el nivel de percepción de los docentes en sus capacidades para el manejo de los mismos, se aprecian diferentes niveles de familiaridad con los recursos. De acuerdo con los entrevistados, el 33.3% consideran no poseer altos conocimientos relacionados con el manejo de estos recursos.

“Tenemos conocimiento, pero no los he empleado mucho. Mi nivel de conocimiento es medio” (E2).

“No conozco mucho las plataformas educativas de la universidad” (E4). “Alguna ocasión he empleado el Moodle, pero no lo empleo frecuentemente y no recuerdo como emplearlo” (E5). “En realidad conozco nada más Moodle” (E8)

Estos resultados evidencian la necesidad de mejorar el proceso de capacitación de los docentes, pues, aun cuando estos poseen un nivel bajo o medio de conocimiento del manejo de los mismos, reconocen haber recibido capacitaciones por parte de la universidad.

“Se nos han dado cursos para aprender a usar los recursos tecnológicos por parte de la universidad” (E2)

Además, el 22.2% considera que la necesidad de conocer y manejar los recursos educativos digitales, en especial las plataformas virtuales de aprendizaje, está relacionado en mayor medida con el nivel educativo al cual se imparte docencia, siendo diferente el nivel requerido para pregrado y postgrado.

“A nivel postgrado el Moodle no se emplea” (E8). “En ocasiones empleo la plataforma de la facultad en el Moodle en las clases de la licenciatura y a nivel de postgrado no me apoyo mucho en las plataformas” (E7). “En los cursos de postgrado creo que aun somos muy convencionales y no se emplean las comunidades virtuales” (E9)

En este sentido, una de las oportunidades de mejora de los docentes esta relacionado con la integración del uso de las plataformas educativas como Moodle a los programas de postgrado. Investigaciones previas han demostrado la efectividad del manejo de estas plataformas educativas en diversas modalidades de estudio y la capacidad de los estudiantes para asimilar su manejo. El uso de la tecnología en la educación superior es esencial para la preparar de los estudiantes en el desarrollo de habilidades en la sociedad de la tecnología y la información (Harerimana & Mtshali, 2019).

En relación a las plataformas que provee la Universidad a los docentes para el acceso a materiales científicos, el 100% afirmo emplearlos tanto para su preparación docente como para actividades investigativas. En especial, la Facultad de Economía a la cual pertenecen los docentes que participaron en el proceso de entrevistas en este estudio, posee acceso a 20 bases de datos académicas de acuerdo con el “Catálogo de sistemas de información en línea 2020” de la BUAP.

“Nosotros empleamos en nuestras actividades educativas *Blackboard* y, como en el caso del doctorado por ser único en el mundo de su tipo, usamos otras plataformas para comunicarnos con los estudiantes de América, Europa y México” (E1). “En los últimos tiempos he empleado el acceso desde las bibliotecas a las bases de datos para bajar artículos y libros” (E2). “Empleo los contenidos disponibles a través de la biblioteca y los recursos electrónicos que brinda la universidad como revistas indexadas en las bases de datos” (E6).

Estos resultados evidencian tendencias positivas dentro del proceso de preparación de los docentes, ya que diversos investigadores han abordado la importancia de la preparación para el aprendizaje mejorado de tecnología (TEL) en la educación superior (Al-Rahmi *et al.*, 2019).

El uso de otros recursos por parte de los docentes para incentivar la interacción de los estudiantes se vincula a los contenidos multimedia. Es este sentido, los resultados obtenidos a partir de las entrevistas realizadas son similares a investigaciones realizadas en Estados Unidos, donde concluyeron que materiales como videos y podcasts son importantes y dinamizan el aprendizaje pero no deben ser empleados para remplazar las conferencias de los docentes (O'Bannon *et al.*, 2011). El manejo de las presentaciones de Power Point continúa siendo de una alta importancia para el proceso docente y el 88.8% de los entrevistados afirman emplearlos con frecuencia en sus clases. En este sentido, es válido aclarar que dentro de la educación digital, las presentaciones constituyen una herramienta efectiva en el proceso docente. Otras herramientas mencionadas por los docentes son los videos de YouTube y artículos académicos presentes en las bases de datos, así como el uso del Turnitin para evaluar los ensayos de los estudiantes.

“Las aplicaciones que empleo son el Power Point en la preparación de las clases” (E2). “Están disponibles desde la universidad redes sociales académicas y bases de datos como Scopus y Mendeley y para verificar que no exista plagio tenemos disponible Turnitin. Además, existen otros recursos en línea que se oferta la universidad como el paquete de office” (E6). “Existen recursos

disponibles en la biblioteca virtual de la universidad y las distintas bases de datos académicas. En casos puntuales de subir proyectos o informes empleo la plataforma de la universidad” (E8). “Trabajo con las bibliotecas virtuales y el Turnitin lo empleo para verificar como los estudiantes emplean los recursos disponibles en el proceso de aprendizaje sin efectuar plagio” (E9).

En este sentido, una de las limitaciones reconocidas por varios docentes es el tema del mantenimiento de la infraestructura, que en ocasiones limita la implementación de estrategias en el manejo de la tecnología y las herramientas de la educación digital en el proceso docente.

“La infraestructura presenta problemas con los data shows, lo que limita el desarrollo de las clases y la implementación de las actividades docentes” (E5). “En dependencias de la infraestructura es más o cómodo o no trabajar con herramientas de la educación digital” (E4)

Otra limitación identificada en menor medida a partir del diagnóstico es que el 11% de los entrevistados considera que el manejo de las plataformas les genera más carga laboral de la que ya poseen, por lo que deciden no emplearlas

“Emplear otras plataformas de la universidad para mi es duplicar mi trabajo, pues debo montarlo todo nuevamente” (E4)

El manejo de otras plataformas o herramientas de educación digital no brindadas por la Universidad es bajo. De los entrevistados, el 22.2% considera que emplea en ocasiones otras plataformas tanto para el acceso a recursos como para la incorporación a proyectos de investigación. La tecnología se considera un elemento facilitador para el intercambio Inter universidades de conocimientos y de implementación de programas que son potenciadas por los docentes.

“A través del manejo de la tecnología participamos en un sitio denominado Campaña por una economía global social y solidaria coordinado por colegas de Brasil. Es una red donde participamos cerca de 200 investigadores de diversos países a través de la cual recibimos información de participación en congresos, artículos publicados. Además, esta la Red Riles y Cilied a través de la cual se obtiene información sobre economía social y solidaria para los materiales y las actividades de investigación” (E1). “En el trabajo con los estudiantes empleamos softwares específicos a los cuales Conacyt nos otorgó el permiso para acceder” (E4). “Empleo las bases de datos que de Conacyt aunque no pertenecen a la universidad” (E8).

En el caso de la interacción con los estudiantes, el 100% de los entrevistados afirman emplear de alguna forma las herramientas de la educación digital. En este sentido emergen tres elementos fundamentales. Primero, el manejo de las herramientas de Microsoft Office como el Power Point, Excel y Word para la entrega de trabajos y presentaciones. Además, el manejo de Skype en ocasiones donde se emplea la videoconferencia. En segundo lugar, softwares específicos para las carreras y, en tercer lugar, las plataformas educativas en menor medida.

“A los estudiantes les pido que usen el office para las presentaciones y elaboración de informes” (E2). “La finalidad del office con los chicos es el trabajo en Excel. Desarrollo de modelos matemáticos para finanzas empleando este paquete y validar resultados para triangular la información a través de fórmulas e interpretación” (E4). “Se emplean presentaciones de PowerPoint, así como Google, videos y contenido multimedia” (E5). “Con los estudiantes se maneja para las exposiciones el Power

Point, además de incluir los elementos brindados en la especialización docente en herramientas tecnológicas para los chicos” (E6) y “pocas veces empleo algunos videos durante las clases” (E7).

Relacionado al factor del manejo de las herramientas de la educación digital, prevalece la idea de la educación tradicional, basado en un estilo de impartir conferencias. En menor medida, los entrevistados afirmaron que a partir del manejo de las herramientas de la educación digital busquen potenciar el desarrollo de habilidades y autonomía en los estudiantes, como ha sido discutido previamente en la literatura por diversos autores defensores del aprendizaje independiente a partir de las herramientas digitales (Misgeld, Pomprapa and Leonhardt, 2013; Huang and Hew, 2018; Bakcek *et al.*, 2020).

“Me gusta la interacción en las clases presenciales, más que a través de redes virtuales” (E2). “Los estudiantes han sido el factor clave, ya que han impulsado a los maestros a emplear las tecnologías y el internet. No obstante, la tecnología es un medio, no un fin. Existe una confusión entre ambos conceptos” (E3). “El objetivo de emplear materiales multimedia era dinamizar las clases, pero los estudiantes tendían a aburrirse” (E5). “Me gusta emplear repositorios de imágenes gratuitos como *Pixabay*, para el manejo de multimedia. Creo que potencia el aprendizaje interactivo con los estudiantes” (E6) “Me gusta potenciar la búsqueda independiente de materiales de los estudiantes para formarlos en la investigación. No obstante, los cursos son muy dinámicos, aunque no emplee las TICs” (E7)

Además, el diagnóstico de la comunicación con los estudiantes a través de la tecnología arrojó dos elementos fundamentales. Por un lado, la mayoría de los docentes emplean el correo electrónico instruccional como vía de comunicación debido a la formalidad y confianza que genera esta vía de comunicación. Estos elementos son particularmente característicos en aquellos casos de interacción los estudiantes de pregrado. A nivel de postgrado, se establece una relación en otras redes sociales como WhatsApp o Facebook. Solo el 11.1% afirmó emplear redes sociales para la comunicación con los estudiantes de pregrado.

“Los alumnos reclaman nuevas vías de comunicación y de enseñar y estamos valorando la adopción de nuevas tecnologías” (E2). “Por ejemplo Facebook lo empleo como plataforma donde los estudiantes suban las tareas. El correo electrónico para los estudiantes no es lo suficientemente interactivo. Las RRSS son plataformas de transparencia y evitar reclamos pues la información está disponible para todos los estudiantes” (E6)

Por otro lado, Dropbox y Drive son las herramientas mas usadas para compartir archivos con los estudiantes durante el proceso docente. La utilidad de estas herramientas ha sido demostrada por investigadores anteriores evidenciando que aun Google Drive es una herramienta desconocida, fácil de manejar, que permite la creación de grupos de trabajo en línea que pueden trabajar en tiempo real a distancia , y su utilidad pedagógica en contextos educativos (Domínguez-Granda, Goethals and De Pauw, 2005; Shaviro, 2015).

“Para compartir documentos empleo mis medios de comunicación como el blog personal y los documentos se comparten a través de Dropbox” (E4). “Para la comunicación con los estudiantes se emplea básicamente el correo y el posicionamiento de materiales en DropBox a partir de las listas de correo. No empleo WhatsApp y redes sociales con los estudiantes. Pero con los padres de

estudiantes ocasionalmente puedo emplear el Whatsapp, pero el correo es el ideal por la seguridad y formalidad que brinda” (E7). “Con los estudiantes empleo básicamente el Drive y correo electrónico” (E8) y “WhatsApp” (E9)

En el caso de la comunicación entre docentes e investigadores, las nuevas herramientas de tecnología brindan una oportunidad para la comunicación oportuna entre pares. Herramientas de mensajería instantánea como WhatsApp se posicionan como las más empleadas para la comunicación, aunque el correo electrónico continúa siendo empleado para asuntos que requieren una mayor formalidad.

“Con los compañeros en datos informales o rápidos empleo WhatsApp, pero para asuntos formales el correo electrónico institucional” (E4). “Las principales redes de comunicación son los grupos de WhatsApp entre profesores” (E5). “Comunicaciones entre profesores, colegas y padres de los estudiantes empleo comúnmente el WhatsApp, pues permite la comunicación inmediata” (E8).

Dimensión Habilidades

La segunda dimensión analizada se vinculó a diagnosticar las principales consideraciones de los docentes con relación al uso de las herramientas de la educación digital. En este sentido, la primera variable analizada en esta dimensión se dirigió a evaluar el uso de las TIC en la educación puede garantizar las posibilidades de innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. El sistema de educación superior se ve afectado por las innovaciones que tienen lugar en el entorno. Se cree que los sistemas de educación superior deben cumplir con estos patrones e innovarse (Lašáková, Bajzíková and Dedze, 2017). Las entrevistas en esta variable presentan dos criterios fundamentales. Por un lado, se encuentran aquellos que consideran que las herramientas de la educación digital potencian la innovación dentro del proceso educativo. El otro argumento está relacionado a considerar la tecnología como una herramienta facilitadora, pero que no necesariamente potencia la innovación dentro de la educación.

El primer argumento considera varios elementos a tener en cuenta. En primer lugar, el carácter interdisciplinar de las sociedades del conocimiento dentro de las cuales las universidades se encuentran inmersas y como genera procesos de innovación dentro de la sociedad a partir de la integración de múltiples disciplinas. Además, potencian la mejora de procesos, un elemento clave dentro de los procesos de innovación en la actualidad.

“La globalización de la información ha potenciado el desarrollo de múltiples conceptos dentro de diferentes ramas de la educación y la adopción de conceptos de diversas áreas del conocimiento dentro de otras. La innovación surge de la interdisciplinariedad” (E1). “Las TICs son herramientas para la creación de nuevas formas de enseñanza. Mejoran el proceso de enseñanza, el aprovechamiento de las clases por parte de los estudiantes y, además, es un requerimiento de los estudiantes en la actualidad. Ejemplos de nuevas formas docentes innovadoras están relacionados con el empleo de elementos multimedia, así como la búsqueda de información para generar el debate. La tecnología se emplea como complemento que dinamizan los cursos y clases que generen la interacción” (E2). “Considero que puede fomentar los procesos de innovación la tecnología en el acceso a la información” (E8).

Una segunda línea de pensamiento considera que el empleo de la tecnología per se, no garantiza la innovación. Los defensores de esta teoría sustentan su afirmación en el rol facilitador de la tecnología, como un proceso de innovación que ocurrió en otros sectores y ha beneficiado a la sociedad y a la educación superior. Los beneficios que trae a la educación son producto de una sociedad del conocimiento globalizada y su efecto de derrame en otras esferas (Bayuo, Chaminade and Göransson, 2020).

“No creo que la innovación esté garantizada por el manejo de las TIC. El proceso de enseñanza emplea otros procesos de innovación generados por otros sectores, pero las herramientas no potencian el proceso de innovación dentro de las clases. Son aplicaciones útiles y que flexibilizan las operaciones, pero no potencian la innovación dentro de la docencia” (E4). “no creo que por el hecho de emplear más herramientas habrá innovación dentro del proceso de enseñanza o se logran mejores resultados. Las TIC siguen siendo herramientas que deben ser combinadas con los métodos tradicionales. La innovación surge de la creación de nuevos elementos en nuevas temáticas. La innovación se adapta a las nuevas necesidades que van surgiendo en la sociedad, pero no necesariamente el uso de las TIC garantiza la innovación, aunque son una herramienta importante” (E6).

Estas ideas son complementadas por otros entrevistados que consideran, además, algunos elementos negativos relacionados a las tecnologías. El manejo de grandes volúmenes de datos significa una ventaja para el acceso a la información, pero establece un reto a la hora de garantizar que los estudiantes accedan a contenidos que posean la calidad requerida para el proceso de enseñanza. Conjuntamente, el uso de estas herramientas y el comportamiento de los Millennials en relación a las características del contenido que consumen de forma online, genera la necesidad de establecer estrategias que permitan discernir en cuanto a la relevancia del contenido consultado. En este aspecto, algunos entrevistados consideran que el proceso de innovación posee aquí una oportunidad de expansión, en la capacidad de generar nuevas herramientas para su manejo en clase.

“Lo difícil es determinar cómo encontrar la información realmente importante en los procesos de innovación. Habría que fundamentar las actividades de capacitación para no dispersar las investigaciones y la multidisciplinariedad. Las TICs permiten el acceso a esto, pero es fundamental emplear técnicas como mapas mentales para categorizar los grandes volúmenes de datos.” (E1). “Es importante conocer las herramientas que permiten procesar grandes volúmenes de información y crear las capacidades. Además, hay que crear estrategias sustentables de implementación de las tecnologías” (E3). “Desde la perspectiva de la educación de postgrado parte de la información que circula entre estudiante y profesores surge gracias al acceso a medios electrónicos que permitan el procesamiento de la información. Es un medio hacia el acceso a la información, pero el proceso de innovación debe ser analizado con cautela” (E9). “El uso excesivo de las tecnologías puede desplazar el recurso humano durante el proceso investigativo. Considero que las tecnologías colaboran con elevar como herramienta la calidad de la educación, pero debe ser manejada con cautela” (E7).

Los procesos de innovación a partir de las herramientas de la educación digital de acuerdo a algunos entrevistados no se han desarrollado en su máximo potencial debido a las limitaciones relacionadas con capacidades y actitudes hacia su adopción.

“Si permite la innovación, pero no ha sido explotado. Existe la tecnología, pero ha faltado el dinamismo para adaptarnos a esos nuevos cambios. Además, el empleo de nuevas maneras de actuación se puede emplear a partir de la realidad de que la información queda (foros, debate, etc). Además, el empleo de las plataformas permite comunicar mejor desde diversos momentos. Los estudiantes son dinámicos en términos de uso, pero son impacientes en contenidos que no sean dinámicos. Los videos son una opción, pero considero que se deben potenciar nuevas formas de creación de contenidos. Genera mayor trabajo, pues hay que comentar, y estructurar las respuestas” (E5)

Estas consideraciones complementan los elementos abordados por otros autores en cuanto a las limitaciones que presenta la innovación en la educación superior. La inconsistencia en las herramientas y tecnologías de TIC utilizadas por las distintas unidades de la educación superior no coinciden entre el rápido ritmo de los avances tecnológicos y el proceso de implementación de herramientas y tecnologías TIC (Lašáková, Bajžíková and Dedze, 2017).

Los elementos relacionados a la infraestructura son fundamentales para el desarrollo exitoso de un modelo educativo basado en la educación digital. El acceso ubicuo a Internet de banda ancha ha promovido la innovación en red y la colaboración de triple hélice entre las universidades, la industria y el gobierno. Con la difusión de las redes de banda ancha, las redes de innovación colaborativa pueden servir como plataformas para la incubación y el intercambio de ideas que son críticas para la innovación (Lee *et al.*, 2016). El acceso desde la universidad a recursos online es reconocido como un factor de ventaja competitiva.

“Las TICs se emplean en los programas académicos a través de la actualización de la información y el estado del arte. En este sentido, el equipo de trabajo de la biblioteca es de un apoyo fundamental” (E1) “El acceso desde la universidad en sentido general es bueno. Hemos sido capacitados en el manejo de plataformas y la universidad ha garantizado el acceso a la infraestructura y herramientas tecnológicas. Toda inversión en este sentido aún está siendo subutilizada por los docentes y debe mejorarse” (E2)

Las principales insatisfacciones referidas por los docentes entrevistados se relacionan a la velocidad de conexión desde las aulas para el empleo de la educación digital en clases y falta de accesos a bases de datos por limitaciones económicas de forma temporal.

“Las tecnologías han fallado por momentos por problemas de liquidez como Blackboard que no se ha podido acceder debido a términos financieros. Pero existen variantes de software libre que se pueden emplear. Otros elementos de infraestructura están relacionados a la velocidad de conexión y la cantidad de usuarios que saturan la red. Hay horas en que no se puede emplear el internet en el salón de clases porque está saturada la red” (E1). “Desde la universidad, el nivel de acceso se caracteriza por una limitación de varios salones de clases que no tienen acceso al internet o la velocidad de conexión es muy lenta durante las clases, que limita la interactividad durante las clases con las TIC” (E6).

El papel de los docentes en la formación de competencias digitales es reconocido como fundamental por parte de los mismos. No obstante, algunos elementos resultantes de las entrevistas son válidos de destacar. Los entrevistados consideran que los estudiantes de la universidad pertenecientes a la generación de los *Millenials* y *Centenials* poseen habilidades relacionadas con la usabilidad de la tecnología. Sin embargo, carecen de habilidades relacionadas con el discernimiento de la información como se analizó anteriormente y a los elementos de la ética como investigadores en temas de plagio.

“Las competencias digitales de los chicos se desarrollan a partir de tareas, investigaciones y presentaciones que empleen esas herramientas para su desempeño. La investigación es libre y el internet provee una opción de búsqueda amplia a partir del manejo correcto de los medios digitales” (E2). “Los chicos posee altas habilidades para la absorción de conocimiento a través de vías tecnológicas. Una de las ventajas de la tecnología es la reducción de tiempo” (E4). “Las habilidades que deben ser desarrolladas están relacionadas con la reducción y selección de información relevante para el trabajo” (E5). “La creación de habilidades digitales hacia los estudiantes aun no es suficiente, pues durante las clases no empleo programas o softwares especializado” (E8). “Las competencias digitales se generan a partir del trabajo vinculado a la búsqueda de información empelando recursos digitales” (E9).

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos a partir de la aplicación del diagnóstico sobre el empleo de las herramientas de la educación digital en la Facultad de Economía de la BUAP permiten identificar una serie de fortalezas y áreas de mejora a partir de las cuales deberán trazarse estrategias en el futuro. En primer lugar, los resultados evidencian la percepción por la mayor parte de los entrevistados en los beneficios que brinda la educación digital en la actualidad. La percepción de que la educación superior, en especial en carreras pertenecientes a las áreas de las Ciencias Económicas, necesita basarse en un modelo globalizado de la información y las comunicaciones es evidente. Los testimonios aportados por confirman que las herramientas de la educación digital proveen a los docentes de información pertinente para el desarrollo de profesionales más competentes que contribuyan al desarrollo de la sociedad en la cual se desempeñan. En este sentido, el acceso a fuentes de información en tiempo real gracias al desarrollo tecnológico y el internet es una de las principales ventajas reconocidas.

En segundo lugar, las habilidades propias de los estudiantes en el manejo de las nuevas tecnologías emergen como un elemento motivador en los docentes para su adopción en el proceso de enseñanza aprendizaje. Los profesores entrevistados consideran que la universidad ha sido uno de los motores dentro de la sociedad en la generación de cambio relacionado a la adopción de las nuevas tecnologías, aunque reconocen que aún debe continuarse el proceso de cambio de mentalidad en algunos de ellos. En este sentido, los entrevistados coinciden en que la capacitación desempeña un rol excepcional en la formación de habilidades en los docentes, aunque existen limitaciones relacionadas con la motivación y participación en estas actividades.

El tercer elemento significativo resultante de este análisis se vincula al manejo de las plataformas y herramientas de la educación digital. De acuerdo al diagnóstico, existen insuficiencias relacionadas a la identificación de los recursos y herramientas educativas, así como diferentes niveles de uso de los mismos de acuerdo a los docentes. Aunque las herramientas tradicionales de la educación digital como las presentaciones de Power Point han sido incorporadas al trabajo diario de los docentes, las comunidades virtuales de aprendizaje aún no se explotan de manera eficiente. Percepciones relacionadas con la carga de trabajo extra que representa montar los programas educativos en estas plataformas, así como insuficientes habilidades por parte de los docentes en su manejo, emergen como las principales causas que inciden en este factor. En relación con los contenidos multimedia, los docentes afirman que sirven como elemento para potenciar la interacción con los estudiantes en el proceso docente educativo, aunque reconocen que las características de las nuevas generaciones requieren del empleo de videos de corta duración y que motiven la interacción.

En cuarto lugar, el diagnóstico evidencio que las condiciones tecnológicas y de infraestructura de la universidad son positivas y resultan una ventaja competitiva. La capacidad de contar con laboratorios de computación para los estudiantes conectados a internet y el acceso a bases de datos académicas de primer nivel garantiza el acceso a información relevante por parte de los estudiantes. Además, el empleo de softwares anti-plagio como el Turnitin, emerge como una de las herramientas más empleadas por los docentes en la evaluación de los estudiantes. No obstante, existen insatisfacciones por parte de los docentes relacionados con el desempeño de la red, que limita en gran medida el nivel de adopción de la educación digital en la BUAP. Vinculado a este elemento los docentes reconocen la necesidad de democratizar el acceso de la información y recursos tecnológicos a los estudiantes de más bajos ingresos, los cuales padecen de limitaciones en el acceso a tecnología que facilite el manejo eficiente de la educación digital desde sus lugares de residencia.

REFERENCIAS

- Al-Rahmi, W., Aldraiweesh, A., Yahaya, N., Bin Kamin, Y., & Zeki, A. M. (2019). Massive Open Online Courses (MOOCs): Data on higher education. *Data in Brief*, 22, 118-125. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2018.11.139>
- Azeez, N. A., & Van Der Vyver, C. (2019). Digital Education: Assessment of e-Learning and m-Learning Adoption in Tertiary Institutions in South Africa. 2018 IEEE Conference on E-Learning, e-Management and e-Services, IC3e 2018, 23-28. <https://doi.org/10.1109/IC3e.2018.8632654>
- Case, R. (1996). *Changing views of knowledge and their impact on educational research and practice*. Oxford: Blackwell Publishers.
- Domingo, M., & Marquès, P. (2011). Classroom 2.0 experiences and building on the use of ICT in teaching. *Comunicar*, 19(37), 169-174. <https://doi.org/10.3916/C37-2011-03-09>
- González de la Fuente, A., & Carabantes Alarcón, D. (2017). MOOC: medición de satisfacción, fidelización, éxito y certificación de la educación digital. *RIED. Revista Iberoamericana de*

- Educación a Distancia. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2892331
- Harerimana, A., & Mtshali, N. G. (2019). Types of ICT applications used and the skills' level of nursing students in higher education: A cross-sectional survey. *International Journal of Africa Nursing Sciences*, 11, 100163. <https://doi.org/10.1016/j.ijans.2019.100163>
- Huang, B., & Hew, K. F. (2018). Implementing a theory-driven gamification model in higher education flipped courses: Effects on out-of-class activity completion and quality of artifacts. *Computers and Education*, 125, 254-272. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.018>
- Misgeld, B. J. E., Pomprapa, A., & Leonhardt, S. (2013). Didactic approach to multivariable control using iec 61131 model-based design and programmable logic controllers. *IFAC Proceedings Volumes (IFAC-PapersOnline)*, 10(PART 1), 220-225. <https://doi.org/10.3182/20130828-3-UK-2039.00034>
- Mlambo, S., Rambe, P., & Schlebusch, L. (2020). Effects of Gauteng province's educators' ICT self-efficacy on their pedagogical use of ICTS in classrooms. *Heliyon*, 6(4), e03730. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03730>
- Mura, G., & Diamantini, D. (2014). The Use and Perception of ICT Among Educators: The Italian Case. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 141, 1228–1233. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.05.211>
- O'Bannon, B. W. et al. (2011) 'Using podcasts to replace lecture: Effects on student achievement', *Computers and Education*. Pergamon, 57(3), pp. 1885–1892. doi: 10.1016/j.compedu.2011.04.001.
- Ortiz Colón, A. M., Almazán Moreno, L., Peñaherrera León, M., & Cachón Zagalaz, J. (2014). Formación en tic de futuros maestros desde el análisis de la práctica en la Universidad de Jaén. *Pixel-Bit Revista de Medios y Educación*, 127–142. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2014.i44.09>
- Pons-Bonals, L., Espinosa-Torres, I. de J., Contreras-García, J. B., Estrada-Soto, D. (2019). Teachers that Make the Difference. *School Experiences in Historically Silenced Contexts*. *Revista Colombiana de Educación*, (77), 15–35. <https://doi.org/10.17227/rce.num77-7840>
- Rama, C. (2014). University virtualisation in Latin America . *RUSC Universities and Knowledge Society Journal*, 11(3), 33-43. <https://doi.org/10.7238/rusc.v11i3.1729>
- Scaife, B. (2017). Using Technology to Make More Digital Content Available to All. In *The End of Wisdom?: The Future of Libraries in a Digital Age* (pp. 113–117). <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100142-4.00011-7>
- Shaviro, S. (2015) 'Teamwork with Google Drive in the online university', in *The Universe of Things*. University of Minnesota Press, pp. 134–156. doi: 10.5749/minnesota/9780816689248.003.0008.