

Cultura Digital en contextos educativos: experiencias y significados

**Patricio Sebastián Henríquez Ritchie / Galo Emanuel López Gamboa /
José Gabriel Domínguez Castillo / Isaac de Jesús Palazuelos Rojo**
Coordinadores



Cultura digital en contextos educativos: Experiencias y significados



Cultura digital en contextos educativos: Experiencias y significados

Patricio Sebastián Henríquez Ritchie

Galo Emanuel López Gamboa

José Gabriel Domínguez Castillo

Isaac de Jesús Palazuelos Rojo

Coordinadores



***astra
editorial***

Cultura digital en contextos educativos: Experiencias y significados.

Autores-coordinadores: Patricio Sebastián Henríquez Ritchie, Galo Emanuel López Gamboa, José Gabriel Domínguez Castillo, Isaac de Jesús Palazuelos Rojo. —Baja California, México. 2025.

330 P. 23 cm.

ISBN: **979-13-87837-21-1**

Formato impreso

ISBN: **979-13-87837-23-5**

Formato Digital: Descarga y *online*

DOI: **<https://doi.org/10.61728/AE20252175>**



Primera edición: 2025

El presente libro fue dictaminado bajo un estricto arbitraje por pares académicos especializados, con el sistema de doble ciego.

Esta obra fue financiada con fondos mixtos provenientes de la Convocatoria de apoyo a proyectos de investigación sobre tendencias y necesidades en el campo del aprendizaje digital de la UABC y el PTA de la FEDU-UADY.

Edición y corrección: **Astra Ediciones**



Todos los contenidos de esta obra se comparten bajo la licencia Creative Commons Atribución/Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (**CC BY-NC-SA 4.0**). Esto implica que no está autorizado el uso comercial de la obra original ni de las eventuales obras derivadas, las cuales deberán distribuirse bajo la misma licencia que rige la obra original. No obstante, se permite a terceros compartir el contenido siempre y cuando se reconozca debidamente la autoría y la publicación original en esta editorial.

Contenido

Introducción	11
--------------------	----

Patricio S. Henríquez Ritchie

Galo E. López Gamboa

Parte I

Reflexiones teóricas en torno a la cultura digital	19
---	-----------

Capítulo 1

Apuntes para una etnografía plana de la comunicación y de la cultura digital	21
--	----

Isaac de Jesús Palazuelos Rojo

Capítulo 2

Perspectivas de la cultura digital en la era de la información.....	39
---	----

Liliana Quintero Moreno

Maricela López-Ornelas

Iván de Jesús Contreras-Espinoza

Parte II

Experiencias de investigación en torno a la cultura digital en contextos educativos actuales.....	61
--	-----------

Capítulo 3

Propiedades psicométricas y estructura interna de la Escala de Cultura Digital de Docentes de Educación Superior (ECD-DES) en México	63
--	----

Patricio Sebastián Henríquez Ritchie

Juan Carlos Pérez-Morán

Sofía Contreras Roldan

Galo Emanuel López Gamboa

Capítulo 4

Una aproximación descriptiva hacia la cultura digital de docentes universitarios: el caso de la FCAYS, UABC (México) 89

Patricio Henríquez Ritchie

Ricardo Osorio Cayetano

Fernando Domínguez Pozos

Capítulo 5

Percepción de los estudiantes del nivel superior respecto a la ciudadanía digital 105

Sergio Humberto Quiñonez Pech

José Gabriel Domínguez Castillo

Ángel Martín Aguilar Riveroll

Capítulo 6

Perspectivas acerca de las políticas institucionales y actitudes de docentes universitarios en torno a la cultura digital..... 119

Patricio Sebastián Henríquez Ritchie

Isaac de Jesús Palazuelos Rojo

Carlos Javier Del Cid García

Capítulo 7

Mujeres y educación a distancia: Estrés académico y aislamiento en entornos virtuales 139

Michelle Guadalupe Chumba Chan

José Gabriel Domínguez Castillo

Edith Cisneros Cohernour

Capítulo 8

Percepciones y usos de la tecnología en el profesorado universitario 155

José Gabriel Domínguez Castillo

Martín Aguilar Riveroll

Edith Cisneros Cohernour

Manuel Jesús Basulto Triay

Capítulo 9

Implementación de las nuevas tecnologías: Experiencias de profesorado del área de ciencias sociales..... 177

Ángel Martín Aguilar Riveroll

Galo E. López Gamboa

Silvia Alejandra Baeza Aldana

Capítulo 10

El aprendizaje activo y la cultura digital en la educación universitaria: El patrimonio indígena como eje transversal..... 199

A. José Farrujia de la Rosa

Patricio Sebastián Henríquez Ritchie

Tania Elizabet Zavala Martínez

Capítulo 11

Análisis de la experiencia de aprendizaje en estudiantes de bachillerato comunitario: Impacto del b-learning..... 221

Ángel Iván Alpuche Rivera

Silvia Alejandra Baeza Aldana

Galo Emanuel López Gamboa

Capítulo 12

Formación tecnológica y cultura digital en un grupo de profesores de Educación Básica 249

Rodrigo A. Domínguez Castillo

Galo E. López Gamboa

Edith J. Cisneros Cohernour

Capítulo 13

Necesidades de formación para la innovación educativa y la sociedad digital: Estudio diagnóstico para la habilitación del profesorado en Yucatán..... 271

Roger J. González González

Galo E. López Gamboa

Víctor Avendaño Porras

Parte III

La cultura digital y la inteligencia artificial: Nuevos desafíos y perspectivas en educación e investigación293

Capítulo 14

Inteligencia artificial en la investigación científica: Avances, desafíos y futuro..... 295

Sergio Ramsés Razo Pelatos

Rodolfo Alan Martínez Rodríguez

Oscar Ricardo Osorio Cayetano

Capítulo 15

La práctica docente en la educación superior en la era de la inteligencia artificial generativa.....313

Katiuska Fernández Morales

Introducción

Dentro de la sociedad actual, la cultura digital ha transitado de ser un concepto novedoso o un fenómeno emergente a una dimensión constitutiva de los ámbitos social, educativo y científico. En efecto, hoy en día las prácticas comunicativas, cognitivas, relacionales y profesionales de individuos y comunidades están mediadas —insoslayablemente— por dispositivos tecnológicos, plataformas digitales e inteligencias artificiales que configuran nuevas formas de interacción, de acceso a la información, de producción de conocimiento y sentido.

En este contexto, el libro *Cultura Digital en contextos educativos: experiencias y significados* ofrece un panorama profundo, articulado y crítico sobre los modos en que lo digital se entreteje con las dinámicas educativas actuales, explorando tanto sus fundamentos teóricos como sus aplicaciones prácticas y sus proyecciones futuras.

Dividido en tres secciones, este volumen reúne quince capítulos elaborados por investigadoras e investigadores de diversas disciplinas e instituciones educativas, tanto nacionales como internacionales, cuyas contribuciones dialogan entre sí a partir de un interés común: comprender y transformar los escenarios educativos mediados por lo digital desde un enfoque constructivo, crítico, reflexivo y situado.

La primera sección, *Reflexiones teóricas en torno a la cultura digital*, examina las bases epistemológicas, políticas, comunicacionales y etnográficas del concepto de cultura digital, entendida no solo como el uso instrumental de tecnologías, sino como un entramado simbólico, social y material que da forma a nuevas prácticas de aprendizaje, enseñanza y socialización (Jenkins et al., 2016; Rivoltella, 2021).

El capítulo de Palazuelos Rojo propone una ruptura metodológica significativa al plantear una etnografía basada en la teoría del actor-red, que trasciende los enfoques antropocéntricos tradicionales para reconocer la participación activa tanto de actores humanos como de actantes no humanos en la construcción de lo social. Esta propuesta metodoló-

gica permite comprender el desarrollo tecnológico no como una mera manipulación técnica humana, sino como un entramado complejo de asociaciones entre sujetos y materialidades diversas, revelando el vínculo entre cultura y tecnología.

Por su parte, Quintero Moreno, López Ornelas y Contreras Espinoza abordan la transformación paradigmática que caracteriza el paso de la cultura de masas hacia la cultura digital, enfatizando cómo este proceso redefine las formas de consumir, producir y compartir información. Su análisis destaca la centralidad de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la vida cotidiana y, particularmente, en el ámbito educativo, donde estas herramientas posibilitan una enseñanza más inclusiva y accesible. Los autores subrayan el papel fundamental de las instituciones de educación superior en la democratización del conocimiento, proceso que se vuelve esencial para enfrentar los desafíos complejos del presente y futuro en la era digital.

La segunda sección, *Experiencias de investigación en torno a la cultura digital en contextos educativos actuales*, presenta estudios de caso, proyectos institucionales y análisis empíricos que permiten observar cómo se configura la cultura digital en distintos niveles educativos —desde la educación básica hasta la educación superior— y en diversos contextos geográficos y socioculturales. Los autores muestran las oportunidades y tensiones que emergen cuando lo digital se inserta en prácticas pedagógicas, procesos de formación docente, dinámicas curriculares o entornos virtuales de aprendizaje. En consonancia con lo planteado por Area y Pessoa (2012), esta sección revela que la apropiación crítica de las tecnologías en educación no es un proceso lineal ni homogéneo, sino que requiere de condiciones estructurales, culturales y políticas específicas.

En esta segunda sección, los capítulos de Henríquez Ritchie, Pérez-Morán, Contreras Roldán y López Gamboa presentan el desarrollo y validación de la *Escala de Cultura Digital de Docentes de Educación Superior* (ECD-DES), instrumento que demuestra propiedades psicométricas adecuadas con evidencias sólidas de confiabilidad y validez de constructo. Su modelo de cuatro factores, validado mediante análisis factorial exploratorio y confirmatorio, constituye una herramienta para medir sistemáticamente la cultura digital docente, aunque los autores

reconocen la necesidad de ajustes futuros para optimizar la medición del constructo subyacente.

La aplicación práctica de estos instrumentos se materializa en los posteriores estudios empíricos que revelan panoramas diversos según el contexto institucional y educativo. Henríquez Ritchie, Osorio Cayetano y Domínguez Pozos analizan la cultura digital de docentes de la FCAYS-UABC, encontrando un panorama alentador donde los educadores universitarios utilizan activamente recursos tecnológicos digitales principalmente para actividades académicas de manejo de información y comunicación. Esta perspectiva positiva se refuerza con el trabajo de Domínguez Castillo, Aguilar Riveroll, Cisneros Cohernour y Basulto Triay, quienes demuestran que los profesores de la UADY y la UABC presentan una alta frecuencia de uso de tecnologías, utilizándolas de manera sistemática en su enseñanza y manteniendo percepciones y actitudes positivas que se asocian con la creación de entornos educativos más dinámicos e interactivos.

En un segundo nivel de alcance, el análisis institucional se ve reflejado en el capítulo de Henríquez Ritchie, Palazuelos Rojo y Del Cid García sobre políticas institucionales y actitudes docentes, encontrando una percepción mayoritariamente positiva sobre el compromiso de la UABC con la promoción de la cultura digital, aunque identificando carencias en sistemas de incentivos para la integración tecnológica. Sobre esta misma línea de corte institucional, se presenta el trabajo de Aguilar Riveroll, López Gamboa y Baeza Aldana que discute acerca de la implementación de nuevas tecnologías en ciencias sociales. Se concluye con la necesidad de encontrar un equilibrio entre estrategias innovadoras y fundamentos teóricos tradicionales, así como el diseño de políticas educativas que promuevan el uso responsable de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial generativa.

Las experiencias estudiantiles revelan un panorama complejo donde se combinan competencias intermedias con prácticas preocupantes, así como evidencias del potencial transformador de modalidades educativas innovadoras. Quiñonez Pech, Domínguez Castillo y Aguilar Riveroll analizan la percepción de estudiantes universitarios respecto a la ciudadanía digital, identificando que el 40 % considera poseer un nivel adecuado en diversos indicadores éticos y técnicos, aunque revelan prácticas preocu-

pantes como la falta de verificación de información antes de compartirla en redes sociales y la ausencia de copias de seguridad.

Por su parte, Alpuche Rivera, Baeza Aldana y López Gamboa demuestran el impacto positivo del b-learning en bachillerato comunitario, con porcentajes de aprobación superiores al 90 % al término del semestre, contrastando con el 25 % inicial del diagnóstico. Las experiencias universitarias exitosas se documentan en el trabajo de Farrujia de la Rosa, Henríquez Ritchie y Zavala Martínez, quienes presentan cómo el aprendizaje activo y la cultura digital se integran exitosamente usando el patrimonio indígena como eje transversal, enriqueciendo las estrategias metodológicas y favoreciendo un aprendizaje más dinámico e interactivo.

Complementando esta perspectiva, Chumba Chan, Domínguez Castillo y Cisneros Cohernour introducen una dimensión de género crucial al examinar las experiencias de mujeres en educación a distancia, revelando cómo el estrés académico y el aislamiento se intensifican por la presión de cumplir múltiples roles sociales. De tal manera que, en términos de experiencias estudiantiles, es posible observar claroscuros que muestran el potencial de las tecnologías en la formación del alumnado siempre que se atiendan las áreas de oportunidad que la investigación revela.

Esta segunda sección también pone de manifiesto contrastes significativos cuando se examina la educación básica, evidenciando brechas importantes que contrastan marcadamente con los panoramas positivos de la educación superior. R. Domínguez Castillo, López Gamboa y Cisneros Cohernour documentan las carencias marcadas en cultura digital y formación tecnológica entre profesores de educación básica, agravadas por limitaciones de infraestructura y contextos de marginación social donde los estudiantes carecen de dispositivos tecnológicos y acceso a internet, aunque identifican una disposición positiva de los docentes hacia la capacitación tecnológica.

Esta realidad se contextualiza con el diagnóstico prospectivo de González González, López Gamboa y Avendaño Porras sobre las necesidades de formación para la innovación educativa en Yucatán, quienes identifican una demanda sustancial de especialización en sociedad digital entre profesionales de la educación, particularmente docentes de educación básica, quienes señalan aspectos operativos cruciales como flexibilidad horaria, costos accesibles y atención a realidades de comunidades sin

acceso a internet, que deben considerarse en la planificación de programas formativos para cerrar estas brechas identificadas.

La tercera y última sección, *La cultura digital y la inteligencia artificial: nuevos desafíos y perspectivas en educación e investigación*, se adentra en un terreno de creciente relevancia y complejidad. La irrupción de la inteligencia artificial (IA) en los entornos educativos no solo plantea preguntas técnicas o instrumentales, sino que interpela profundamente los marcos éticos, cognitivos y relacionales de la práctica educativa. Los capítulos de esta sección abordan temas como la IA generativa en la docencia e investigación, la automatización del aprendizaje y los dilemas de justicia algorítmica, en diálogo con trabajos recientes como los de Williamson y Eynon (2020) y Selwyn (2022). Así, se propone pensar la IA no como un sustituto del juicio pedagógico, sino como un desafío para repensar el papel del docente, el estudiante y la propia noción de conocimiento en la era digital, así como también la investigación científica actual.

En ese sentido, Razo Pelatos, Martínez Rodríguez y Osorio Cayetano presentan un análisis comprehensivo del impacto de la inteligencia artificial en la investigación científica, reconociendo su conversión en herramienta esencial para el avance del conocimiento en campos diversos que van desde la medicina y la astronomía hasta la educación y las ciencias sociales. Sin embargo, los autores reconocen los desafíos significativos que esta transformación conlleva, particularmente la necesidad de desarrollar nuevas habilidades en investigadores y docentes, abordar preocupaciones éticas fundamentales y garantizar la reproducibilidad de resultados. Su propuesta para materializar el potencial de la IA enfatiza la importancia de inversiones estratégicas en infraestructura, formación de recursos humanos y desarrollo de estándares éticos, todo ello sustentado en una colaboración interdisciplinaria sólida que integre eficazmente los esfuerzos de la academia, la industria y el gobierno.

Por su parte, Fernández Morales complementa esta visión macro con un enfoque específico en la práctica docente universitaria en la era de la inteligencia artificial generativa, planteando cómo la evolución de la enseñanza superior puede beneficiarse de la combinación activa entre habilidades pedagógicas tradicionales y herramientas tecnológicas modernas.

Su análisis subraya que el éxito de esta fusión depende fundamentalmente de contar con infraestructura sólida y un compromiso institucional con el desarrollo profesional continuo, lo que requiere inversiones sostenidas en tecnología y programas de adopción que incluyan capacitación adecuada para que cada docente pueda integrar efectivamente la inteligencia artificial generativa en sus procesos de enseñanza.

En suma, este libro constituye una contribución significativa a la comprensión crítica de los procesos de digitalización en la educación. Al reunir miradas plurales, experiencias concretas y perspectivas innovadoras, la obra invita a repensar las prácticas educativas más allá de la mera incorporación tecnológica, para enfocarse en la construcción de sentidos, subjetividades y vínculos en contextos digitales. El libro muestra una progresión clara desde las reflexiones teóricas iniciales sobre etnografías planas y paradigmas de la cultura digital, pasando por la amplia gama de experiencias empíricas documentadas en contextos educativos diversos, hasta llegar a las proyecciones sobre inteligencia artificial; esto evidencia la complejidad multidimensional del fenómeno digital educativo y la necesidad de abordajes que respondan en el mismo nivel. Los contrastes revelados entre niveles educativos, las especificidades de género identificadas y las brechas socioeconómicas documentadas subrayan que la cultura digital no es un fenómeno homogéneo, sino que requiere estrategias diferenciadas y sensibles al contexto.

En tiempos donde lo educativo se redefine a gran velocidad por el avance tecnológico, este volumen ofrece herramientas conceptuales y metodológicas para transitar con agencia, ética y creatividad los desafíos del presente y del futuro, proporcionando tanto los fundamentos teóricos como las evidencias empíricas necesarias para informar políticas educativas, programas de formación docente y prácticas pedagógicas que respondan de manera crítica y constructiva a las transformaciones digitales contemporáneas.

*Patricio S. Henríquez Ritchie
Galo E. López Gamboa*

Referencias

- Area, M., & Pessoa, T. (2012). From solid to liquid: New literacies to the cultural changes of Web 2.0. *Comunicar*, 19 (38), 13–20. <https://doi.org/10.3916/C38-2012-02-01>
- Jenkins, H., Ito, M., & boyd, d. (2016). *Participatory culture in a networked era: A conversation on youth, learning, commerce, and politics*. Polity.
- Rivoltella, P. C. (2021). *Pedagogía de la postmodernidad. Cultura digital, escuela, educación religiosa*. PPC.
- Selwyn, N. (2022). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press.
- Williamson, B., & Eynon, R. (2020). Historical threads, missing links, and future directions in AI in education. *Learning, Media and Technology*, 45 (3), 223–235. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1798995>

Parte I

Reflexiones teóricas en torno a la cultura digital

Capítulo 1

Apuntes para una etnografía plana de la comunicación y de la cultura digital

Isaac de Jesús Palazuelos Rojo
Universidad Autónoma de Baja California
<https://orcid.org/0000-0001-8150-9201>

<https://doi.org/10.61728/AE20252182>



Introducción

¿Es posible el estudio etnográfico de la comunicación y de la cultura digital desde la Teoría del Actor-Red (TAR)? Más allá de la epistemología tradicional de las ciencias sociales, desde la ruptura de Bachelard (2000) hasta la naturaleza ideológica en Bourdieu (1994), nuestra interrogante constituye un punto de partida ontológico. La síntesis teórica que subyace a los procedimientos metodológicos y las operacionalizaciones empíricas aspira a cuestionar una vitalidad antropocéntrica en la definición del objeto de estudio. Además, presupone que nuestro punto de partida es una apuesta filosófica por reconocer que la resolución conceptual debe orientarse hacia una función analítica, es decir, hacia una cuestión de método. Debemos, entonces, asumir la tarea de diseñar su instrumentación, pero también replantearnos ontológicamente la dimensión antropológica que fundamenta nuestra labor como estudiosos de la cultura y la comunicación digital. Asimismo, desde una lógica de segundo orden, podemos abordar el propio replanteamiento de nuestro objeto de estudio en un sentido multidisciplinario.

Por tanto, el método debe tener la cualidad de construir una antropología plana y rizomática como una forma posible (Latour, 2008; Deleuze y Guattari, 1997). Para ello tiene que demostrar su dominio en el rastreo de ensamblajes y asociaciones que dan lugar a ese tejido que, sin recurrir a esencialismos, podemos augurar su correspondencia a un cierto orden de lo social (DeLanda 2021; Latour, 2008). No se trata nuevamente de tener que justificar nuestra labor, pues hoy más que nunca las sociedades “modernas” reconocen la profunda necesidad de su autocomprensión, intervención y diseño estratégico, ya sea que se trate de instituciones públicas o privadas, ya sea que se trate de organizaciones económicas o políticas. Entonces, la respuesta a nuestra pregunta inicial es más bien una apuesta por reconfigurar nuestras reflexiones de acuerdo con la demanda de un mundo cada vez más complejo e interconectado, en el que el dis-

curso antrópico se juega la hegemonía narrativa entre mares convulsos de retóricas trans-posthumanistas, ensamblajes y perspectivas complejas (Fernández, 2021; DeLanda, 2021; Cornejo, 2017; Morin, 1990).

En este sentido, la instrumentación conceptual de la teoría del actor-red desplegada en recientes proyectos de investigación presenta un vínculo exponencial con la integración del actante tecnológico, como una variable *sine qua non* en la problematización de estudios sobre cultura y comunicación digital que se han publicado durante la última década (Soto, 2021; González y Maldonado, 2019; Arellano, 2015; Echeverría y Gonzalez, 2009). Frente a este contexto, lo que en principio se presentaba como una relación casi natural entre la TAR y los fenómenos empíricos atravesados por la cultura o la comunicación digital, sirve ahora como punto de partida para preguntarnos: ¿Cuál es la labor de las ciencias antropológicas frente a la emergencia protagónica del actante rizoma y el impacto de su agenciamiento en la construcción de lo social? ¿Cómo podemos desechar la mirada antropocéntrica en la interpretación de fenómenos que en apariencia corresponden a un orden estrictamente social y humano? ¿Cuál es la verdadera labor de la comunicación y otras disciplinas sociales en las proyecciones de la multidisciplinariedad y las interpretaciones complejas?

En el presente ensayo analizamos la Teoría del Actor Red desarrollada por Bruno Latour (2008), para entender las características que facilitan su operacionalización en el estudio de las realidades sociotecnológicas. En paralelo, exponemos que esta fluida articulación entre teoría y empiria, es un punto de partida para dar respuesta a las interrogantes que nos hemos planteado, al reconocer la necesidad de reflexionar la instrumentación metodológica de dicho marco conceptual en el estudio de las asociaciones humano-máquina, así como las realidades sociales que de éstas se derivan. Nuestro objetivo es el de tejer una traducción empírica de la TAR, a través de una instrumentación metodológica de corte etnográfico para el estudio de la comunicación y de la cultura digital. La justificación de este propósito radica principalmente en el reconocimiento de que, en la actualidad, tanto la cultura como la acción comunicativa son dos de las dimensiones empíricas que, con mayor vehemencia, se presentan a sí mismas como un constructo de la asociación entre actores humanos y actantes tecnológicos (Sáez, 2011; González y García, 2013).

Rastrear conexiones nuevamente

La premisa de la tierra prometida no es más que un artificio usado por Latour (2008) para metaforizar la esperanza sacralizada en las tradiciones epistemológicas de las disciplinas sociales, de que en algún momento llegaría la ciencia y el objeto de estudio prometidos. Toda una suerte de empirismo lógico en el que sería posible recortar una muestra de tal o cual fenómeno estructurado, para llevarla a un laboratorio y someterla a las más diversas pruebas o reactivos. Con sutil magisterio, el autor nos reintroduce al problema básico de la definición del objeto y, en consecuencia, a la pregunta sobre qué es lo social (Latour, 2008; DeLanda, 2021). Aquí, la imprecisión conceptual del fenómeno tiene la cualidad de desdibujar la constatación empírica del mismo, lo cual supone un problema de orden metodológico, porque no sabemos con plena certeza cómo nombrar a lo que nos enfrentaremos ni tampoco sabemos cómo calcular sus límites espaciales o simbólicos.

Si bien los tipos ideales tienen un gran valor en la operacionalización empírica de las tradiciones epistemológicas de las ciencias sociales (Halas, 2020), el autor prefiere enfrentarse a un proyecto mucho más turbio, con la ambición de alcanzar visiones ontológicas a través de su propuesta teórica, apostando no por un conjunto de cosas y estructuras dadas, sino por el análisis y la comprensión de las asociaciones y las formas de asociación que hacen lo social, es decir, lo que está asociado en ese conjunto social, o más bien, lo que está en proceso de asociación constante en eso que llamamos lo social. En parte esto supone un tipo de estudio de conexiones: un rastreo de conexiones (Latour, 2008).

Hay un particular énfasis en sustituir la palabra composiciones por la de asociaciones, lo cual resulta en un interés por comprender la formación de redes y conexiones en lugar de querer desintegrar estructuras rígidas cuasi monolíticas. Esta característica no tardó mucho en hacer un *match* perfecto con la computación, la cibernética y la cibercultura, así como también con la creciente dispersión de la noción de redes en diversos ámbitos de la vida social y el valor conferido a las conexiones de diferente índole. Este proceso fluyó desde aspectos comunicacionales básicos, como el uso común del argot al hablar de conexiones, redes

y ontologías planas, pero también desde diversos niveles de dominio teórico, configurando un fuerte vínculo entre la TAR, la comunicación digital, la ciencia y la tecnología (Martínez-Sahagún y Escudero-Nahón, 2018; Reynoso, 2018).

Esta correspondencia entre teoría y empiria continuó su proceso de consolidación cuando encontró la triada perfecta en los emergentes análisis de Big Data, particularmente aquellos que se dedicaron a modularizar y graficar redes, como la creciente oleada de estudios de opinión pública o de comunicación política que se ha dado en la última década, en los que las visualizaciones gráficas de la formación de redes han jugado un papel importante en los procedimientos metodológicos de investigaciones que abordan estos fenómenos en el contexto de la cultura y la comunicación digital (Ábrego, Bona y Reguillo, 2018; Toret, 2013). Si el reto consiste en rastrear asociaciones para comprender la formación de redes y conexiones o entender las complejas determinantes causales de la acción, la creación de modularidades asistida por *software* como *Gephi* o lenguajes como *R* prometen un desempeño prominente en esta tarea. Entonces, el compromiso de rastrear conexiones parece tener un vínculo amigable con el uso de tecnologías computacionales en operaciones metodológicas, pero también con las propias características empíricas de los nuevos fenómenos que son del interés de la comunicología y las ciencias antropológicas en general.

Las más recientes aportaciones al método etnográfico han dejado atrás la necesidad de justificar su actuación frente a la ciencia positivista; consecuentemente, el método ha dejado de definirse como un fundamentalismo cualitativo en contraposición a las aproximaciones nomotéticas (Chávez y Fernández, 2020; Peláez, 2013). En este sentido, consideramos que la creciente tendencia de los estudios de etnografía digital en el contexto de las investigaciones sobre cultura y comunicación digital termina por coronar a este cuarteto formado por los fenómenos sociotecnológicos, la TAR, el Big Data y la etnografía digital. Argumentamos que esta última debe ocupar un lugar sustancial, ya que es la única que tiene la cualidad de dilucidar el sentido ontológico en el rastreo de asociaciones, mediante el análisis semántico de la relación sujeto-objeto (Dietz, 2011). En otras palabras, el sentido de la visualización de redes como parte del

proceso de rastreo de asociaciones solo puede ser entendido a partir de su valor semántico e idiográfico (Palazuelos et al., 2024). Detectar un tipo particular de asociación es un punto de partida para posteriormente introducirse en la comprensión de las causas de la asociación, así como los motivos que la harán perdurar, transformarse o desvanecerse en el tiempo. Es fácil imaginar en estos términos el proceso de formación y deformación de grupos que ha caracterizado a la evolución de los medios digitales, desde ARPANET y los primeros Bulletin Board System (BBS), hasta la actual competencia global por la inteligencia artificial (IA), desde Silicon Valley pasando por Bengalaru hasta llegar a Shenzhen.

Formación deformación de grupos

La aproximación a la complejidad que sugiere el enfoque de la teoría de ensamblajes en DeLanda (2021), tiene un gran atractivo para diversas perspectivas que aspiran a comprender la relación entre un sistema y sus componentes, en el sentido que Deleuze y Guattari (1997) le da a las entidades concebidas como hechas de partes heterogéneas, como ensamblajes, procesos cosmológicos o evolutivos, pero no solo los conferidos por el ser humano, sino también aquellas que se forman en la disposición de un conjunto de elementos de naturalezas diversas, las cuales se articulan en la virtualidad de un hecho o acción social en potencia, es decir, la convergencia entre diferentes actores humanos y actantes no humanos, mediante procesos complejos de asociación que determinan la formación o deformación de grupos (Latour, 2008).

Como Peña-Fernández et al. (2022) demuestran en su trabajo sobre la red de TikTok, la mayor parte de los contenidos presenta una orientación hacia la formación de comunidades de usuarios, apelando al potencial de su viralidad. No es casualidad que la figura del *community manager*, como trabajo emergente, tenga un papel relevante no solo en el desarrollo mediático de las empresas u organizaciones para las cuales trabaja, sino también en la tarea de modelar el ensamblado de grupos y asociaciones, sorteando la posibilidad catastrófica de enfrentarse a la merma que supone la desintegración de estas comunidades (Mañas Viniegra y Jiménez Gómez, 2019; Roldán, 2017). Consecuentemente, la idea de que

no existen grupos, sino la formación o deformación de grupos (Latour, 2008), presenta un paralelismo con la cultura y la comunicación digital, al canalizar su atención en la formación de comunidades o asociaciones por principios de convención, acción y comunicación (Siles, 2005).

En este sentido, el estudio etnográfico de la cultura y la comunicación digital no debe centrarse en los grupos o comunidades virtuales vistos como una estructura dada, sino en los procesos mediante los cuales diferentes entidades se asocian o disocian para formar y deformar grupos, poniendo un particular énfasis en la capacidad que tienen los elementos asociados para afectar o ser afectados una vez que forman parte de un determinado ensamblaje (DeLanda, 2021). En paralelo, la etnografía digital como método de una antropología plana es de utilidad para superar la vieja dicotomía entre el mundo analógico y el virtual, puesto que todo proceso de digitalización o dataficación está conectado con otros ensamblajes materiales, culturales, económicos y políticos, que pueden afectarse mutuamente. Derivado de lo anterior, una comunidad virtual puede tener cierto grado de territorialización o noción de borde, pero al mismo tiempo, forma parte de otros ensamblajes en los que participan actores o actantes que, aunque en apariencia sean distantes a la comunidad, tienen la capacidad de afectarla de manera positiva o negativa.

Multiplicidad de agencias

De acuerdo con la TAR, el surgimiento de una acción no es meramente de carácter espontáneo y, a pesar de que pueda tener una orientación con arreglo a fines, no puede desarrollarse por sí misma, sino como un conjunto de otra gran multiplicidad de acciones (Latour, 2008). En este sentido, la agencia se entiende como una articulación compleja entre diferentes actores y actantes que, al asociarse, posibilitan el desarrollo de la acción y no como una autodeterminación autónoma. A decir que toda acción surge *a priori* de una multiplicidad de acciones y deviene *a posteriori* en otro conjunto de acciones. La fuente de la acción es un conjunto de acciones previas que posibilitan la acción en cuestión, así como también otras acciones (Latour, 2008).

Este es uno de los principios básicos de la complejidad en la propuesta teórica del autor; su instrumentación metodológica conduce nuevamente al rastreo de asociaciones, pero en este caso, los factores asociados que se buscan son otras acciones. De esta manera, el actor-red es plano porque sus acciones dependen de otras acciones y generan a su vez nuevas acciones; el actor es un nodo de la red compuesto por otras acciones dispersas que se expresan en un nuevo conjunto de acciones acotadas a la territorialidad de una entidad ensamblada (DeLanda, 2021). Desde esta perspectiva, tanto las acciones como los actores tienen un valor ontológico, contingente y no lineal. Esto no implica que no se pueda planear o diseñar un conjunto de acciones estructuradas, pero sí tiene otras implicaciones, como el hecho de que sea más difícil medir las consecuencias de una acción, calibrar su efectividad o mantener bajo control su dispersión, puesto que, en ocasiones, una unidad, por pequeña que sea, puede afectar al ensamblaje en su totalidad (DeLanda, 2021). Por tanto, rastrear conexiones implica rastrear acciones que conectan en un punto común que es siempre una nueva acción o conjunto de acciones.

Para los estudiosos de la comunicación y la cultura digital, este esquema ha resultado de gran utilidad a la hora de analizar la formación de multitudes conectadas en torno a un caso de interés público o de relevancia política, así como la viralidad de ciertos contenidos que van marcando la agenda mediática. Por ejemplo, el escándalo de Cambridge Analytica y el uso de datos de ciudadanos para manipular las campañas electorales y modelar la opinión pública en Estados Unidos de América implicó acciones previas como el desarrollo de la plataforma de Facebook, cuya génesis dista muchísimo de su actual valor tecnopolítico. Otra de las acciones importantes para esta contingencia fue la creación de aplicaciones de terceros, así como el desarrollo de algoritmos y técnicas de minería de datos que, consecuentemente, dieron lugar a la posibilidad de construir campañas electorales personalizadas y estratificadas.

La emergencia de las llamadas redes sociodigitales y de la comunicación digital está transformando los procesos electorales y las maneras de hacer campaña política en casi todo el mundo, pero también muchas otras dimensiones de la vida social, como los currículos o los procedi-

mientos pedagógicos al interior de las instituciones educativas. Tales transformaciones, que se aprecian en acciones concretas a la hora de hacer campaña o de impartir clases, tienen de trasfondo una multiplicidad de acciones asociadas con la minería, la evolución de los medios, el desarrollo tecnológico, la investigación, así como el diseño y venta de dispositivos tecnológicos que inicialmente no tenían un vínculo intrínseco con la política o la educación, pero que en la actualidad presentan una asociación vital con estas dos dimensiones. Tanto la comunicación política como la transmisión del conocimiento son impensables hoy en día sin estas herramientas (Viñas et al., 2023; Villarreal-Villa et al., 2019).

En términos metodológicos, no se trata de perderse en galimatías sin delimitación alguna, pero sí de ser conscientes de que el aislamiento de muestreos aleatorios o por conveniencia no puede formar parte de un procedimiento válido ni posible dentro de los términos que la Teoría del Actor-Red (TAR) propone. Por tanto, identificar a los actores, actantes y acciones que participan en el proceso de asociación que da lugar a determinados ensamblajes constituye un principio ontológico en la investigación que el método de la etnografía digital debe ser capaz de construir en torno a los fenómenos sociotecnológicos. A primera vista, este principio podría parecer simplista; sin embargo, es válido para permitirnos sorprendernos con el tejido de los hallazgos y evitar problematizar con respuestas previas que validan hipótesis innecesarias o banales. No se trata de descomponer y explicar la estructura de un fenómeno dado para concluir con explicaciones cíclicas que expongan axiomas evidentes desde el inicio, sino de comprender el proceso de asociación de las partes de un fenómeno para situarlo en un conjunto de ensamblajes complejos que expliquen el proceso de agenciamiento que posibilita su existencia y transformación (DeLanda, 2021).

Por esta razón, el concepto de cultura digital rompe con la linealidad clásica de distinciones como productor-consumidor o emisor-receptor, al tiempo que sintetiza visiones utópicas con narrativas distópicas y opera principalmente a través de mediaciones (Lasén, 2014). La cultura digital no es, por excelencia, un conjunto de grupos categorizables con características o condiciones estáticas en el tiempo, sino una red de interconexiones globales complejas de elementos heterogéneos que se asocian para formar diferentes tipos de ensamblajes.

El agenciamiento del actante rizoma

Si partimos de una metáfora ecológica, podemos ver transformaciones importantes a partir de la inserción de una especie nueva dentro de un determinado ecosistema, así como podemos ver consecuencias tremendas con la extinción de alguno de sus organismos. Si de la noche a la mañana desaparecieran las abejas, el mundo que conocemos actualmente se transformaría de manera radical, lo mismo si de pronto desaparece toda la literatura latinoamericana o rusa. Por ejemplo, el covid-19 es un virus que fue capaz de transformarse y adaptarse al entorno aferrándose a la vida (como todo organismo u organización lo intenta), contagiando y provocando la muerte de enormes sectores de la población mundial, lo cual transformó de manera radical las dinámicas políticas, económicas, culturales y migratorias a nivel global. Algo similar está sucediendo con la asociación entre el cobalto, el litio, el coltán y el silicio, en la formación de componentes básicos como los circuitos integrados, baterías, pantallas y los servidores en la nube que soportan la existencia de la IA, misma que se ensambla con otros actores a nivel económico y geopolítico, transformando por completo nuestra realidad y devenir histórico.

Derivado de lo anterior, la heterogeneidad de las partes de un ensamblaje no se refiere únicamente a la diversidad de condiciones o naturalezas de las que provienen, sino a su capacidad de agenciamiento en la construcción de lo social, en el sentido que Deleuze y Guattari (1997) le dan al concepto de agenciamiento, concebido no como una autonomía o actor que se mueve de manera independiente, sino desde su capacidad de asociarse con otros elementos para participar en el ordenamiento de lo posible, es decir, de una entidad ensamblada. De acuerdo con DeLanda (2021) y Latour (2008), en este proceso de agenciamiento participan también actantes no humanos o no sociales, lo cual supone una de las rupturas más grandes a nivel epistémico, ya que contradice uno de los reduccionismos explicativos más empleados en las ciencias sociales, que es la noción de que la realidad social es una construcción social. El traslado ontológico que plantean estos autores critica la postura de que la fuente de lo social sea lo social; es decir, no es posible construir lo social con elementos sociales, sino con elementos heterogéneos de distintas naturalezas que al ensamblarse adquieren un sentido social (Latour, 2008).

Derivado de lo anterior, lo social no se entiende como un compuesto de sujetos sociales, sino como un ensamblaje de personas y cosas, que adquieren un sentido social en el proceso de agenciamiento que les asocia como una entidad o territorialidad determinada. En este punto se hace necesaria la sensibilidad que habrá de transportar el método etnográfico del *ethnos grapho*, al *prágma grapho*, considerando al hecho como una cosa, la cosa como una causa del hecho, la causa o cosa como el caso en sí. Este encuadre termina por embonar con singular sutileza en las narrativas de la tecnofilia, el futurismo ciborg y el posthumanismo. De la misma manera que se dejó de concebir a la tierra como el centro del universo, esta postura promueve la descentralización del actor humano, para colocarle en un complejo sistémico en el que interactúa de manera plana con otros actantes, con los que se asocia para formar determinadas territorialidades o ensamblajes sociales (DeLanda, 2021; Latour, 2008). En este punto es posible conjeturar que la ontología de lo social es plana; desde su génesis se compone a partir de procesos de ensamblaje entre diversas dimensiones que, al mediarse por la técnica, le confieren un valor político.

De esta manera, en las realidades sociales con poca o menor sofisticación tecnológica, resulta mucho más sencillo contemplar las múltiples ontologías, en las edades de piedra o de hierro, por ejemplo. Incluso si en un ejercicio didáctico vamos más atrás en el tiempo, este rechazo antropocentrista nos ilustrará el cómo entender que, pese a su manipulación técnica, las flores usadas en pigmentos y los pelos de camello usados en la elaboración de pinceles utilizados en las pinturas rupestres no fueron creados por la humanidad. Más allá de su posible manipulación, al igual que en el litio y el silicio, hay en estos elementos una suerte de disposición a ser y estar. En este sentido, la comunicación y el lenguaje como tecnología primaria hacen del salvaje un ciborg, ensamblado de artificios culturales y sustancias provenientes de complejas naturalezas que escapan a su control, contrario al planteamiento antropocéntrico. La propuesta es tan profunda que no solamente nos permite imaginar al cavernícola como un humano-máquina, sino que nos conduce a contemplar al lenguaje y la comunicación como una forma primaria de tecnología aplicada, pero aún más, nos ayuda a entender una relación intrínseca entre cultura y tecnología. A través de la tecnología, los sujetos sociales pretenden en-

contrar el camino que los ha de conducir hacia sí mismos, reivindicando su propia subjetividad, pero el proceso de autoconocimiento también implica formas de colonización subjetiva y condicionamientos sociales.

Si, como señala Baudrillard (1969), el objeto no es tal sino en la medida en que tiene un signo que se relaciona en una red compleja de otros objetos-signo que le otorgan un sentido coherente, entonces, el sujeto tampoco es tal sino en la medida en que se relaciona con esos objetos que le confieren de manera agenciada un sentido social mediante la asociación sujeto-objeto. Hay suspenso en el aire, pero en nuestro camino de regreso de este viaje astral, podemos ver con mayor claridad que el problema reside en la obstinación de augurar novedosos conceptos o preceptos metodológicos cuando, desde siempre hasta ahora, la etnografía ha tenido el compromiso de entender las relaciones complejas entre el humano y el entorno de cosas con las que cohabita, con el propósito de construir esquemas explicativos de cómo esta relación adquiere un sentido social (Razeto et al., 2019; Sánchez-Maldonado, 2018; Fonck y Jacob, 2018). Es momento de abandonar la soberbia antropocentrista y regresar a nuestras raíces para comprender lo arcaico de lo tecnológico, para analizar el conjunto de sistemas de disposiciones humanas y no humanas que dan sentido a lo social, pero aún más, a la comunicación y la cultura como dos cuestiones intrínsecamente ligadas a la tecnología.

Conclusiones

En el presente trabajo planteamos un distanciamiento de los paradigmas antropocéntricos, para definir una etnografía basada en la teoría del actor-red. Construimos la propuesta de una metodología plana capaz de reconocer y visibilizar la heterogeneidad de actantes no humanos y actores humanos que participan en la construcción de lo social, así como la multiplicidad de agencias que posibilitan la acción. Este desplazamiento de la centralidad humana nos permitió focalizar la atención en el rastreo de asociaciones para la elaboración de análisis más dinámicos en torno a la comunicación y la cultura digital. Para ello, argumentamos que, una vez rastreados, los ensamblajes pueden ser abordados desde sus dimensiones semánticas, tecnológicas o políticas. Más allá de una mera articulación

conceptual, nuestra propuesta exige una reflexión en las maneras de hacer etnografía, esto con la intención de readaptar el método desde un enfoque multinivel que sea capaz de abordar la complejidad de los fenómenos sociodigitales, reconociendo la relación intrínseca que existe entre comunicación, cultura y tecnología.

Argumentamos que las comunidades digitales no pueden estudiarse como formaciones estructurales fijas o estáticas, sino como procesos de formación-deformación de grupos y asociaciones de múltiples agencias. Con esta postura buscamos superar enfoques estructuralistas y constructivistas clásicos, para subrayar el valor contingente y la fluidez de los ensamblajes sociales. En este sentido, planteamos que la etnografía digital constituye una herramienta privilegiada, no solo por su capacidad de situar los fenómenos en contextos complejos, sino por su experiencia a la hora de comprender la construcción de sentidos sociales a partir de la relación entre sujeto y objeto, entre lo material y lo simbólico. Consecuentemente, señalamos que las visualizaciones de redes asistidas por la minería de datos vinculadas con el análisis semántico de la etnografía digital no se reducen a recursos técnicos de la investigación, sino que son formas de entender la lógica de asociación mediante la cual se articulan la comunicación y la cultura digital, las cuales no pueden ser entendidas sin el soporte material de las plataformas o algoritmos.

Por último, en el trabajo ofrecemos una crítica a las posturas reduccionistas que definen a lo social como fuente de lo social, para comprender desde posibilidades ontológicas la construcción de lo social a partir de la asociación entre sujetos y diversas materialidades mediadas por la técnica. Este enfoque plano nos permite entender el desarrollo tecnológico no como una manipulación técnica humana, sino como un conjunto de asociaciones de diversas formas de disposición que resultan en un vínculo intrínseco entre cultura y tecnología. Por tanto, no solo lo digital transforma los modos de existencia y organización colectiva, sino que el propio desarrollo de la cultura y la comunicación en general presenta una asociación directa y genérica con cualquier forma de tecnología. Frente a este contexto, la etnografía debe abandonar proyectos que plantean la nostalgia por supuestas purezas metodológicas, para así retomar su característica sensibilidad frente a múltiples ontologías que se asocian en la construcción de lo social, particularmente de aquellas realidades que son mediadas por lo tecnológico.

Referencias bibliográficas

- Ábrego, V. H., Bona, Y., & Reguillo, R. (2018). *Inteligencia digital electoral, 2018. Tercer #DebateINE a la presidencia*. ReI ITESO.
- Arellano Hernández, A. (2015). ¿Puede la noción foucaultiana de dispositivo ayudarnos a eludir los resabios estructuralistas de la teoría del actor-red para avanzar en el estudio de la investigación tecnocientífica? *Redes*, 21(41), 41-74. R <https://www.redalyc.org/pdf/907/90748415002.pdf>
- Bachelard, G. (2000). *La formación del espíritu científico*. Siglo XXI.
- Baudrillard, J. (1969). *El sistema de los objetos* (F. González Aramburu, Trad.). Siglo XXI. (Trabajo original publicado en 1968).
- Bourdieu, P. (1994). *Razones prácticas. Sobre la teoría de la acción*. Anagrama.
- Chávez Ángeles, M. G., & Fernández Tapia, J. (2020). Etnografía cuantitativa: Revitalización lingüística y difusión de las tecnologías digitales en municipios de Oaxaca, México. *Alteridades*, 30(59), 111-121. <https://doi.org/10.24275/uam/izt/dcsh/alteridades/2020v30n59/Chavez>
- Cornejo, S. (2017). La relación naturaleza y ser humano, tecnología y biología bajo la luz del posthumanismo. *Revista Antropologías del Sur*, 4(8), 215-232.
- DeLanda, M. (2021). *Teoría de los ensamblajes y complejidad social* (C. de Landa Acosta, Trad.). Tinta Limón.
- Deleuze, G., & Guattari, F. (1997). *Mil mesetas. Capitalismo y esquizofrenia*. Pre-Textos.
- Dietz, G. (2011). Hacia una etnografía doblemente reflexiva: una propuesta desde la antropología de la interculturalidad. AIBR. *Revista de Antropología Iberoamericana*, 6(1), 3-26. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62321332002>
- Echeverría, J., & González, M. I. (2009). La teoría del actor-red y la tesis de la tecnociencia. *Arbor. Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 185(738), 705-720. <https://doi.org/10.3989/arbor.2009.738n1047>
- Fonck, M., & Jacob, D. (2018). “Escuchando el llamado del bosque”: explorando las dimensiones afectivas de la conservación ambiental desde la etnografía multiespecies. Santuario El Cañi, Chile. *Revista Austral de Ciencias Sociales*, (35), 221-238.

- González, F. J., & Maldonado, J. F. (2019). La teoría del actor-red y su aplicación en la administración: una revisión crítica. *Cuadernos de Administración*, 32(58), 3-19. https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cuadernos_admon/article/view/24216/23473
- González, Y. M., & García, A. P. (2013). El proceso de comunicación mediado por las tecnologías de la información y la comunicación. *Medisur*, 11(4), 344-350. <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v13n4/ms04413.pdf>
- Halas, J. (2020). Los tipos ideales de Weber y la idealización. *Stoa*, 11(21). <https://doi.org/10.25009/st.2020.21.2590>
- Latour, B. (2008). *Reensamblar lo social: una introducción a la teoría del actor-red* (G. Zadunaisky, Trad.). Manantial. https://seminariosocioantropologia.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/08/orca_share_media1470719009830-1.pdf
- Lasén, A. (2014). La cultura digital. *Revista de Estudios de Juventud*, (104), 25-37. R https://www.researchgate.net/publication/305446340_La_cultura_digital
- Martínez-Sahagún, D., & Escudero-Nahón, A. (2018). Revisión crítica desde la teoría del actor-red de los modelos de la comunicación de la ciencia y la tecnología. *Revista Internacional de Tecnología, Ciencia y Sociedad*, 7(2), 43-56. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/58002752/pp._43-56__1807_-libre.pdf
- Morin, E. (1990). Introducción al pensamiento complejo. Recuperado de <https://campus.unirep.edu.ec/pruebas/files/coursecontent/construccionismo/recursos/documentos/u1doc1.pdf>
- Palazuelos Rojo, I. de J., Valdéz Gardea, G. C., & Martínez Arellano, N. A. (2024). Etnografía y big-data: una propuesta complementaria para el estudio de la comunicación digital. En I. de J. Palazuelos Rojo, H. Méndez-Fierros, & C. Fernández Huerta (Coords.), *Etnografías digitales: Aproximaciones etnográficas en la era de la hipermediatización digital* (pp. 21-50). Astra Ediciones. <https://doi.org/10.61728/AE24100021>
- Peláez, I. E. (2013). Repensar el método etnográfico: hacia una etnografía multitécnica, reflexiva y abierta al diálogo interdisciplinario. *Antípoda*. *Revista de Antropología y Arqueología*, (16), 11-30. <https://doi.org/10.7440/antipoda16.2013.01>
- Peña-Fernández, S., Larrondo-Ureta, A., & Morales-i-Gras, J. (2022).

- Información de actualidad en TikTok. Viralidad y entretenimiento para nativos digitales. *Profesional de la información*, 31(1), e310106. <https://doi.org/10.3145/epi.2022.ene.06>
- Razeto, J., Skewes, J. C., & Catalán, E. (2019). Prácticas de conservación, sistemas naturales y procesos culturales: Apuntes para una reflexión crítica desde la etnografía. En C. Cerda, E. Silva-Rodríguez, & C. Briceño (Eds.), *Naturaleza en sociedad: Una mirada a la dimensión humana de la conservación de la biodiversidad* (pp. 75–106). Ocho Libros Editores.
- Reynoso, C. (2018). El análisis de redes sociales y la tentación de la teoría del actor-red: Una demarcación necesaria en los estudios territoriales. *Desenvolvimento, Fronteiras e Cidadania*, 2(1), 28-31.
- Roldán Zuluaga, S. (2017). *Community Management 2.0: Gestión de comunidades virtuales*. Ecoe Ediciones.
- Sáez Vacas, F. (2011). *Cultura y tecnología en el nuevo entorno tecnosocial*. Fundetel. https://oa.upm.es/15988/1/Entorno_Tecnosocial_2011.pdf
- Sánchez-Maldonado, J. (2018). Familias-más-que-humanas: sobre las relaciones humanos/no-humanos y las posibilidades de una etnografía inter-especies en Colombia. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 49, 305-317. <https://doi.org/10.5380/dma.v49i0.53754>
- Siles González, I. (2005). Internet, virtualidad y comunidad. *Revista de Ciencias Sociales* (Cr), II(108), 55-69. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/153/15310805.pdf>
- Soto, M. (2021). Ciencia, tecnología y discapacidad: apuntes para pensar la discapacidad desde la teoría del actor-red y el enfoque semiótico material. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, 16(47), 1-19. <https://www.redalyc.org/journal/924/92478143003/92478143003.pdf>
- Toret, J. (Coord.). (2013). *Tecnopolítica: la potencia de las multitudes conectadas. El sistema red 15M, un nuevo paradigma de la política distribuida*. UOC-IN3. [https://tecnopolitica.net/sites/default/files/1878-5799-3-PB%20\(2\).pdf](https://tecnopolitica.net/sites/default/files/1878-5799-3-PB%20(2).pdf)
- Viñas, R., Belinche, M., Secul Giusti, C., & López, Y. (2023). Comunicación política en la era digital y su vinculación con el territorio: Disputas y tensiones en el escenario latinoamericano. *Más Poder*

Local, (51), 43–59. <https://doi.org/10.56151/maspoderlocal.118>
Villarreal-Villa, S., García-Guliany, J., Hernández-Palma, H., & Steffens-Sanabria, E. (2019). Competencias docentes y transformaciones en la educación en la era digital. *Formación Universitaria*, 12(6), 3-14. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062019000600003>

Capítulo 2

Perspectivas de la cultura digital en la era de la información

Liliana Quintero Moreno

Universidad Autónoma de Baja California

<https://orcid.org/0000-0002-0060-7297>

Maricela López-Ornelas

Universidad Autónoma de Baja California

<https://orcid.org/0000-0002-4215-5591>

Iván de Jesús Contreras-Espinoza

Universidad Autónoma de Baja California

<https://orcid.org/0000-0003-2935-2125>

<https://doi.org/10.61728/AE20252199>



Introducción

La cultura digital está intrínsecamente vinculada a la sociedad de la información, un concepto formulado por Castells que enfatiza la transformación de las dinámicas sociales, económicas y culturales en la era de la información (Amaya y Chávez, 2022; Echeverría, 2009; Henríquez et al., 2025; Riverón, 2016). En este sentido, Castells sostiene que la red de comunicación digital no solo facilita el acceso a la información, sino que también redefine el poder y la identidad en la sociedad contemporánea (Lasén y Puente, 2016; Velásquez, 2015). De modo que, al abordar el fenómeno de la cultura digital, es esencial examinar cómo las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han reconfigurado las interacciones humanas, así como la producción, acceso y difusión del conocimiento (Quintero y López-Ornelas, 2022).

De acuerdo con lo anterior, la exploración de la cultura digital requiere un enfoque reflexivo basado en algunas investigaciones de Castells, ya que estas ofrecen un marco teórico fundamental para comprender el profundo impacto de estas tecnologías en la vida cotidiana y en la estructura social en su conjunto. Como señalan Amaya y Chávez (2022, p. 17), “[...] la propuesta de Castells no pretende centrarse específicamente en el análisis sociocultural, sino en el nivel de la estructura y las dinámicas socioeconómicas y políticas”.

Sociedad de la información e informacionalismo

Castells (1996, como se cita en Arbués y Tarín, 1999; 2000) prefiere el término sociedad informacional para referirse a un organismo social que surge a inicios del siglo XXI, en el que la información y el desarrollo cognitivo son los principales insumos de la producción y la autoridad. Su propósito básico es generar, procesar y transmitir contenidos informáticos, apoyándose en los nuevos medios tecnológicos. Asimismo, las

nuevas tecnologías se vuelven más poderosas al ser favorecidas por su promoción, apropiación y rediseño, convirtiéndose en un proceso productivo desarrollado por la inteligencia humana. En discordancia, existe una falta de equidad en el abastecimiento de recursos informáticos entre las distintas sociedades, que debe ser atendida mediante una adecuada planeación y ejecución para avanzar en la producción informacional (Castells, 1997, como se cita en Estudillo, 2001; Hernández et al., 2024).

De esta manera, Castells (1997, como se cita en Estudillo, 2001) señala que la administración de las relaciones sociales se basa en la productividad en beneficio de la humanidad, en un entorno de desarrollo informacional. En este contexto, el procesamiento de la información establece un ciclo de interacción entre los orígenes de la comprensión, la aplicación y el progreso de las tecnologías, con el objetivo de optimizar la generación de conocimiento y el propio procesamiento de la información como insumo de producción, a lo que Castells denomina “informacionalismo”.

La diversidad de las sociedades, con características ampliamente híbridas, complejiza la descripción de la sociedad de la información que nos represente a todos; no obstante, es posible exponer sus atributos principales en torno a las siguientes puntualizaciones (Estudillo, 2001):

Están basadas en el capitalismo

Enfatizan las diferencias culturales, institucionales y contextuales de las sociedades influenciadas por el capitalismo y el informacionalismo; algunas de estas sociedades se consideran informacionales, especialmente aquellas con mayor desarrollo (Castells, 1997, como se cita en Estudillo, 2001).

La evolución de la tecnología, principalmente orientada a la información, ha ejercido gran influencia en el papel fundamental de la industria en la historia de la humanidad, desplazándola en cierto sentido y convirtiéndola en el nuevo impulso del crecimiento social.

Conjuntamente, el contexto educativo, económico y global se considera un aspecto importante en el surgimiento e interpretación de la sociedad de la información, así como en la comprensión de la evolución de la sociedad industrial hacia el desarrollo informacional (Estudillo, 2001).

Castells (1999) afirmaba que la era de la información que se estaba viviendo a finales de los noventa daba origen a una insólita revolución tecnológica sin precedentes históricos, que influía de manera específica en algunas de nuestras actividades características, como la comunicación y el procesamiento de información. En este argumento, las Instituciones de Educación Superior (IES) desempeñan un rol esencial como poderosas democratizadoras sociales, proporcionando acceso, apertura, oportunidades y herramientas para la vida personal y laboral en la sociedad de la información, donde el conocimiento y la información son las principales fuentes de productividad. En este plano, para Castells (2001, como se cita en Alcalá, 2017), las IES deben ser abiertas, innovadoras, novedosas, productivas, competentes y de calidad.

La sociedad de la información según Castells: Evolución hacia la cultura digital

En diversas investigaciones, Castells (1996, 1998, 1999) describe cómo las TI transforman las estructuras sociales, económicas y culturales, generando nuevas formas de interacción y comunicación. Su enfoque teórico ofrece un marco conceptual que permite comprender el impacto de la digitalización en la vida cotidiana y en la configuración de identidades en la sociedad contemporánea.

La siguiente Tabla 1 reúne algunas aportaciones de Castells referentes a su teoría sobre la sociedad de la información y su evolución hacia la cultura digital. En la tabla destacan sus contribuciones, como las recuperadas de otros autores.

Tabla 1*Castells sobre la Sociedad de la Información y su proyección hacia la cultura digital*

Autor	Aportación
Castells (1996)	Aborda una historia de la evolución de los medios de comunicación, destacando su relación con la transformación de las culturas en el contexto de la sociedad de la información. Además, señala el surgimiento de una nueva cultura: la cultura de la virtualidad real, tal como se expone en el capítulo 5 de su obra <i>La sociedad red</i> (Martínez, C. [Traducción]).
Castells (1998)	Analiza la evolución del espacio, la historia y la cultura, introduciendo el concepto de “espacio de los flujos” y destacando la distinción entre la ciudad informacional y la ciudad virtual.
Castells (1999)	Reflexiona sobre la relación entre la economía y la política en el contexto de la sociedad de la información, sin proporcionar una definición concreta. Examina la transformación cultural a lo largo de la historia impulsada por un paradigma tecnológico relacionado con las TI, sugiriendo la posibilidad de una revolución. Plantea el impacto del mundo digital y la importancia del conocimiento, la información y la comunicación en esa era; detalla la evolución de la tecnología, con énfasis particular en las tecnologías electrónicas, y considera el contexto social y el cambio tecnológico, así como la influencia de la revolución industrial en la tecnológica.
Feixa (2000)	Castells (1996) presenta los conceptos de tiempo atemporal y cultura de la virtualidad real, que reflejan la creciente relatividad del tiempo en la sociedad informacional, y analiza el papel de los jóvenes en la estructura social de la red y en esta nueva sociedad.
Burch (2005)	Castells (1999; 2002) ofrece definiciones que caracterizan realidades existentes o emergentes, como la Sociedad Informacional y la Sociedad del Conocimiento, respectivamente. Aborda la difusión, apropiación y redefinición tecnológica llevada a cabo por los usuarios en relación con las nuevas tecnologías.
Castells (2008)	Considera la relación entre culturas y TI, como la influencia de la globalización y la digitalización en la cultura. Exponen elementos que actualmente condicionan el proceso de desarrollo del conocimiento y se presentan criterios que favorecen la definición de cultura digital y creatividad. Destaca el papel de las universidades en la promoción de la cultura digital.

Autor	Aportación
Echeverría (2009)	Castells (1996-1998) demostró que el avance de las TIC permite la aparición de un nuevo tipo de sociedad, que él denominó sociedad informacional o sociedad-red.
Lasén y Puente (2016)	La cultura digital tiene estrecha relación con lo propuesto por Castells y Gimeno (1999) sobre la era de la información.
Alcalá (2017)	Castells (1996) explora la noción de sociedad red y su conexión con la sociedad informacional, destacando a Internet como una herramienta poderosa que fundamenta esta nueva era y actúa como un instrumento de interacción social (Castells, 2001). Señala la responsabilidad de la educación en la sociedad de la información para reducir la desintegración digital (Castells, 2012) y examina la relación entre la cultura digital y la sociedad de la información (Castells, 2009).
Amaya y Chávez (2022)	En la era de la información, las principales funciones y procesos sociales se estructuran en torno a redes (Castells, 2004).
Viché y Madureira (2024)	La revolución digital transformó la cultura contemporánea, alterando nuestra manera de entender y representar el mundo gracias a la disponibilidad y el manejo de datos e información (Castells, 2009).
Henríquez et al., (2025)	Para Castells (2001) la cultura contemporánea está definida por la globalización y la digitalización o cultura digital, procedente de los cambios causados por la sociedad de la información y las innovaciones tecnológicas que facilitan la transmisión y recepción de mensajes.

De hecho, se puede sustentar que lo virtual representa una modalidad de realidad, ya que, como señalan Viché y Madureira (2024, p. 106), “la revolución digital (Castells, 2009) ha supuesto un cambio de paradigma cultural que ha modificado nuestra forma de representar el mundo a través del acceso a los datos y el procesamiento de la información”. Pues “[...] se está viviendo lo que Castells denomina la cultura de la virtualidad real, en tanto que hoy nuestra realidad es virtual. Esto es posible en la medida en que los lazos sociales están siendo influenciados por los medios de comunicación” (Velásquez, 2015, p. 34).

Cultura de la virtualidad real

Para Castells (1996), la cultura de la virtualidad real representa una nueva formación cultural que emerge de las tendencias y transformaciones del sistema de comunicación electrónica, así como de la intervención de intereses sociales, políticas gubernamentales y estrategias comerciales en la sociedad de la información. En línea con lo planteado por Velásquez (2015), esto sugiere que, al entender la cultura como un sistema abierto en constante evolución, lo virtual se convierte en una voz que, a través de su capacidad comunicativa, enriquece la realidad. Esta expresión se manifiesta a través de las diversas voces que configuran la realidad virtual, la cual se articula en dos vertientes: la sociedad interactiva y el nuevo sistema de comunicación multimedia, también denominado sociedad multimedia (Castells, 1996).

La sociedad interactiva. Se fundamenta en el uso de Internet y comunidades virtuales para facilitar un proceso de comunicación bidireccional. En este contexto, los usuarios no solo intercambian mensajes, sino que también reciben retroalimentación tanto de otros participantes como de los propios sistemas informáticos. Este flujo dinámico de información promueve una interacción enriquecedora y colaborativa entre los usuarios.

La sociedad multimedia. Integra las costumbres y prácticas tradicionales, sin rechazarlas, sino más bien enriqueciéndolas mediante la incorporación de sus propios recursos electrónicos. Este enfoque no solo respeta y valora la herencia cultural, sino que también la potencia al facilitar nuevas formas de interacción y comunicación, creando así un espacio en el que lo tradicional y lo contemporáneo coexisten. Se pueden identificar varios rasgos distintivos del modelo sociocultural que se fundamenta en el nuevo sistema de comunicación multimedia:

- Amplifica las diferencias socioculturales, que conllevan la división de los usuarios de acuerdo con sus preferencias y es propiciada por la interacción.
- Incrementa la separación social selectiva entre los usuarios, en relación tanto con la posibilidad de acceso como con su nivel cultural y educativo.

- Unifica los distintos tipos de mensajes en un mismo modelo de cognición, causado por la interacción y la selectividad de un sistema de comunicación.
- Engloba a la mayoría de las manifestaciones de cultura, por diversas que estas sean, en un universo digital que reúne las memorias de la comunicación a lo largo de la historia (Castells, 1996).

Así, se crea un novedoso ambiente virtual que se convierte en la nueva realidad, pues invariablemente, la percepción de la realidad se representa mediante simbología que configura la experiencia. “La realidad virtual hace que traslademos la oficina al hogar dejando de lado la concepción temporal de las cosas. Estamos virtualmente en cualquier lugar y presentes a toda hora” (Velásquez, 2015, p. 35). Por tanto, la sociedad red se caracteriza por una transformación profunda en la percepción del tiempo y la comunicación, conceptos que se han redefinido en la era de la virtualidad (Olivas, 2024).

Feixa (2000), basándose en las aportaciones de Castells (1996), argumenta que la cultura de la virtualidad real presenta un enfoque distinto del tiempo, originado en la época posmodernista y relacionado con la sociedad multimedia. Desde esta perspectiva, el tiempo atemporal se define a través de tres hallazgos contrastantes: en primer lugar, la coexistencia excesiva de múltiples flujos de información, que conecta a una inmediatez constante; en segundo término, la desmedida atemporalidad y la creación de tiempos virtuales; y, finalmente, la exhibición de la relatividad del tiempo, que se vuelve cada vez más evidente en la sociedad informacional. Componentes fundamentales para vislumbrar cómo la interconexión digital ha reconfigurado nuestras experiencias en el entorno contemporáneo y ahora son imparables.

Sociedad red

De acuerdo con Castells (2009), el Internet es una de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) basadas en la microelectrónica, es una de las más difundidas y con mayores impactos interestaciales, lo que impulsa el surgimiento de la sociedad red como una

nueva formación social caracterizada por una economía informacional, universal y estructurada en redes de interacción. Este surgimiento fue posible gracias a las nuevas TI, principalmente las telecomunicaciones, que facilitan el flujo de información más allá de los límites espacio-temporales (Castells, 1996, como se cita en Estudillo, 2001; Castells, 2006).

En el mismo ámbito, Costa et al. (2024) expresan que, de acuerdo con Castells (2011), la sociedad red transforma a los individuos de simples receptores a actores activos que colaboran en plataformas sociales, lo que genera un nuevo tipo de movimiento social que reconfigura los vínculos y descentraliza los grupos de interés, fomentando así los movimientos sociales. En este entorno tecnológico, que influye profundamente en nuestros modos de socializar, construir identidades y desafiar criterios preestablecidos, la universidad se convierte en un espacio público indispensable donde confluyen prácticas innovadoras, ciencia, tecnología, arte, cultura y experiencia (Castells, 2001). Así, la analogía de la red representa el dominio de los flujos informativos y ha sido formulada por los precursores de la sociedad de la información, dando origen a una nueva sociedad en la que se configuran relaciones sociales cada vez más virtuales, especialmente entre los jóvenes, donde la comunicación habitual en comunidad —de persona a persona— tiende a transformarse en una interacción intermitente, individual y de múltiples formas (Castells, 1996, como se cita en Alcalá, 2017; Feixa, 2000). Sin embargo, existe una brecha social, tecnológica y digital dentro de la red. En cuanto a lo social, esta división es causada por la selectividad de la red y el acceso que brinda para la conexión entre usuarios.

Respecto a la brecha tecnológica y digital, Castells (2001) la atribuye a la falta de herramientas y habilidades indispensables para la interacción con la información y el conocimiento en la red. En contraste, Internet es una herramienta poderosa que transforma, integra y vincula las formas de comunicación, permitiendo la interacción y canalización de la información en tiempo sincrónico y asincrónico, además de relaciones bidireccionales y horizontales entre los usuarios (Castells, 2009). Además, en los procesos comunicativos, la red tiene la capacidad de fomentar la productividad y la apropiación de la tecnología, extendiéndose y diversificándose con la evolución tecnológica, conformando así la sociedad

red, que se materializa a través de la sociedad de la información (Castells, 2001, como se cita en Alcalá, 2017).

Perspectivas y evolución de los medios hacia la Cultura Digital

De acuerdo con la visión de Santaella (2009), aunque la mayoría de los autores considera que antes de la cibercultura predominaba la cultura de masas, es fundamental registrar que la cultura de los medios representa una etapa de transformación esencial para entender y abordar la cultura digital. La autora identifica la cultura de los medios como una etapa intermedia entre la cultura de masas y la cultura digital, y la define como un proceso de transición que modifica el razonamiento masivo y las formas de producir, distribuir y consumir contenidos en los medios de comunicación (véase Figura 1).

Figura 1

Evolución de los medios hacia la Cultura Digital



Nota: Elaboración propia con base en Santaella (2009)

Entonces, el medio ya no puede considerarse masivo, debido a que su transmisión no se limita a un número de mensajes con contenido similar hacia usuarios pasivos. En consonancia, Santaella (2009) sostiene que la cultura de los medios y sus procesos de recepción han sido intermedios que sensibilizan a los consumidores sobre la transición hacia la cultura de los medios digitales, caracterizada esencialmente por la interacción personalizada que el usuario mantiene con los contenidos a través de una búsqueda de información que puede ser indirecta, no dirigida y fraccionada.

Una manera de distinguir entre cultura de los medios y cultura digital es la diferencia entre convivencia y convergencia de los medios (Santaella, 2009):

Para comprender semejante transición, que considero sutil, he utilizado una división de las eras culturales en seis tipos: la cultura oral, la cultura escrita, la cultura impresa, la cultura de masas, la cultura de los medios y la cultura digital. Antes que nada, debe aclararse que las divisiones están pautadas en la convicción de que los medios de comunicación, desde el aparato fonador hasta las redes digitales actuales, aunque, efectivamente, no dejen de ser simplemente canales para la transmisión de información, los tipos de signos que por ellos circulan, los tipos de mensajes que engendran y los tipos de comunicación que hacen posible, son capaces no solo de moldear el pensamiento y la sensibilidad de los seres humanos, sino también de propiciar el surgimiento de nuevos ambientes socioculturales. (p. 26)

Ávalos (2018) destaca que la cultura digital se caracteriza por su naturaleza diversificada y distribuida, así como por estar compuesta de información estructurada que dirige códigos no materiales, lo cual se evidencia a través de la convergencia de los medios. También es posible diferenciar la cultura de los medios por tener como insumo a la información que se encuentra disponible.

Auge de la cultura digital

La cultura digital, o cibercultura, es un concepto que expresa las fusiones y coincidencias que se producen entre los medios, un fenómeno conocido como convergencia de los medios (Amaya y Chávez, 2022; Echeverría, 2009; Riverón, 2016). Donde nuestras formas de comunicación, relaciones sociales, identidad y percepción de la sociedad están siendo cada vez más mediadas por las tecnologías digitales e informáticas, en una cultura digital en constante movimiento (Ferreira y Castilho, 2018).

Estamos inmersos en la era del link —enlace o vínculo en español—, caracterizada por interconexiones y libertad de acceso a la información a través de medios digitales que se destacan por su naturaleza multidimensional y no lineal, en contraste con las características de la comunicación analógica (Giannetti, 2009). El mismo autor sostiene que la cultura digital, con atributos como hipertextualidad, interactividad, virtualidad,

temporalidad, ubicuidad, instantaneidad e interacción entre humanos y tecnología, se ve respaldada por la era del link, compartiendo estos rasgos distintivos. Este fenómeno representa una transformación del patrón cultural, transitando de la cultura de los medios de comunicación y entretenimiento hacia la contemporánea cultura digital, un proceso que Ripani (2013) denomina convergencia digital.

Desde la década de 1980, se ha ido construyendo una comunidad interconectada que interactúa a través de la web para llevar a cabo diversas actividades significativas en la vida cotidiana. La nueva sociedad posee una habilidad innata para acceder, producir, distribuir y modificar información según sus necesidades (Ripani, 2013). A principios de los noventa, hubo una expansión en el acceso y uso de dispositivos digitales móviles y aplicaciones de software, gracias a la creación de las computadoras de uso personal e Internet. Además, surgieron las redes de transmisión de datos para uso en el hogar, que posibilitan la interacción entre personas y empresas para compartir información sin restricciones espacio-temporales. Este avance tecnológico se logró mediante la digitalización y la virtualización de la información (Alarcón, 2018; Ávalos, 2018).

La digitalización se refleja en los medios digitales, al almacenar los contenidos en diversos tipos de recursos electrónicos, abarcando tanto el proceso técnico de producción como el producto en sí. En el área de la comunicación, los medios digitales, también llamados nuevos medios, se enfocan en las versiones digitales de tecnologías tradicionales, en el marco de la cultura digital (Alarcón, 2018; Ripani, 2013).

La virtualización, como propiedad característica de un nuevo entorno propiciado por la cultura digital o cibercultura, se presenta de forma gradual, en distintos ámbitos de la vida, como el económico, cultural, social, industrial, de ocio y mediático. Al mismo tiempo, algunas de sus características más sobresalientes son su naturaleza digital, fluidez, interactividad, hipertextualidad, facilidad de cálculo y tratamiento sincrónico (Ripani, 2013). El mismo autor expresa que la capacidad de entender las prácticas que ejerce la cultura digital en el contexto emergente de los medios depende esencialmente de la comprensión de sus características y las del ciberespacio.

En conjunto con la cultura digital, surgen formas de comunicación novedosas, modificando varias situaciones en distintas áreas de la vida

cotidiana. El ciberespacio tiene entre sus objetivos permitir la interacción entre los usuarios que desean comunicarse entre sí y crear una inteligencia colectiva (Lévy, 2007). De esta forma, la cibercultura posibilita la comunicación colectiva global, a través de la interconexión como intermediaria que construye una sociedad conectada continuamente y sin limitaciones. No obstante, la evolución constante del ciberespacio lo vuelve complejo y dinámico. Una forma de tratar y controlar este fenómeno incierto es mediante las comunidades virtuales, que construyen el espacio virtual de vinculación e intercambio entre cibernautas que comparten intereses afines.

Las comunidades virtuales son reguladas por la libertad de expresión y por el reglamento ético-moral incluido en ellas, que rige la conducta en las interacciones, inclusión y desarrollo de entornos descentralizados, horizontales, participativos y colaborativos que permiten construir el conocimiento dando lugar a la inteligencia colectiva (Ripani, 2013). En la inteligencia colectiva, los usuarios utilizan sus saberes, competencias, creatividad e intelecto para compartir prácticas y conocimientos en tiempo real (Ávalos, 2018). Por otro lado, en un ambiente de cultura participativa, se promueve y valora el arte y la responsabilidad cívica, lo que fortalece la producción y distribución, permitiendo así el surgimiento de la inteligencia colectiva (Ferreira y Castilho, 2018).

Tecnologías de la información y de la comunicación

Según Prada et al. (2022, p. 262), “[...] el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación, junto con la expansión de Internet, ha dado lugar a nuevas formas de comunicación e interacciones, conocidas como cultura digital”. En este contexto, las TIC proporcionan herramientas útiles para gestionar diversos procesos relacionados con actividades de transformación y desarrollo de la información, una vez que esta ha sido recopilada y estructurada. Esto incluye la integración y síntesis, el análisis, la interpretación y la organización de la información, con el objetivo de comprender el funcionamiento de diferentes modelos y las interacciones entre sus componentes, generando así información nueva que impulse innovaciones.

En la misma línea, Padilla y Mullo (2020) señalan que las TIC están relacionadas con tecnologías afines, como las computadoras, la telefonía móvil y las redes sociales, que facilitan la toma de decisiones. Estas tecnologías pueden definirse en dos categorías: las tradicionales de la comunicación, que comprenden principalmente la radio, la televisión, la telefonía clásica y los servicios de correo tradicional (cartas); y las contemporáneas de la información, caracterizadas por la digitalización de registros y documentos, incluyendo medios informáticos, comunicativos, telemáticos y de interfaz.

Por lo anterior, las TIC son consideradas parte de las tecnologías digitales y se abordan como un medio digital (Núñez et al., 2022; Valverde-Berrocoso y Balladares, 2017). Pues al hablar de tecnologías digitales, se hace referencia específicamente a las TIC, una afirmación válida en numerosos estudios donde se tratan de manera indistinta. En los últimos años, se ha otorgado a las TIC un papel fundamental en la vida cotidiana del usuario, aceptándolas de manera integral y transversal en un entorno complejo, acelerado y multifacético. Este hallazgo es crucial para el avance de la tecnología en la educación y resulta indispensable para la mayoría de las IES en México (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior [ANUIES], 2020).

Tecnologías tradicionales

Según Moreno (2016), las tecnologías tradicionales son todo aquello que no es digital y difieren de las tecnologías de corte informático. Por su parte, Lievrouw y Livingstone (2002, como se citan en López, 2017) argumentan que la tecnología en general proyecta la unión de tres vertientes que configuran un medio tecnológico: La tecnología per se (instrumentos o dispositivos); acciones y destrezas que efectúan los usuarios con la tecnología; cuestiones de socialización y estructuraciones contextuales que incluyen el uso de la tecnología. Esta afirmación, también es pertinente para el caso particular de las tecnologías digitales.

Tecnologías digitales

Las tecnologías digitales en los procesos educativos son una manifestación imprecisa de la cultura, que resulta importante abordar desde su contexto actual, enfocándose principalmente en las particularidades de sus entidades tecnológicas como instrumentos innegables en el entendimiento y evolución del entorno, puesto que dan origen a movimientos sociales, culturales y cognitivos distintivos de cada periodo a lo largo de la historia. Para la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés, 2024), “las tecnologías digitales se han convertido en una necesidad social para garantizar la educación como un derecho humano básico, especialmente en un mundo que debe hacer frente a crisis y conflictos cada vez más frecuentes”. Estas dinámicas forman parte de lo digital, son causadas por la frecuente utilización de las tecnologías digitales y construyen una nueva manera de vivir e interpretar lo que nos rodea. Así surge la cultura digital, compuesta por personas que aprenden de formas distintas y que complementan a la educación formal tradicional que distingue a las culturas contemporáneas (Moreno, 2016).

De manera que existe un incremento en el interés sobre el estudio de las necesidades educativas para la actual sociedad del conocimiento, a partir de una visión tecnológica, debido a la influencia que tienen en sus participantes, por lo que resulta esencial definir los elementos de las tecnologías digitales y los dispositivos que las soportan (López, 2017). Aunado a ello, Valverde-Berrocoso y Balladares (2017) aseguran que las tecnologías digitales posibilitan la extensión de los entornos de enseñanza y aprendizaje, superando las limitaciones de la educación formal, para emigrar hacia ambientes multiculturales.

En congruencia, es importante destacar que el uso del término de tecnologías digitales se refiere específicamente a las computadoras y dispositivos que tengan la infraestructura y comportamiento de la misma (Valverde-Berrocoso et al., 2010); además, los mismos autores consideran la necesidad de describir algunas de las principales características de las tecnologías digitales: son versátiles (aplicables de múltiples maneras); inestables (evolucionan con rapidez); y opacas (su funcionamiento interior es desconocido por el usuario).

La versatilidad de las tecnologías digitales causa que la computadora con múltiples funcionalidades por sus características digitales tenga la capacidad de simular las funciones de cualquier otro medio, posibilitando la representación y expresión de una forma inédita. Por ello, es factible el uso de ella en todos los ámbitos de acción del ser humano. Esta característica también vuelve a la computadora una herramienta compleja de usarse y aprenderse, lo que puede representar dificultades en su implementación en los salones de clase, principalmente para el maestro. La inestabilidad de las TIC se presenta en dos formas: Debido a la acelerada y frecuente transformación de las tecnologías con la finalidad de mejorarlas, es imposible generar conocimientos definitivos y conservables para aprender a utilizarlas. Esto las vuelve obsoletas rápidamente y se requiere aprender de sus innovaciones tecnológicas de manera continua; y a causa de ello, no tienen un comportamiento confiable.

Tecnologías emergentes

Las TIC han propiciado transformaciones en varios aspectos de la vida cotidiana, como los laborales, personales, académicos, sociales y productivos, de manera que a la mayoría de las empresas e instituciones les resulta complicado prescindir de ellas.

De acuerdo con la ANUIES (2020), aquellas tecnologías de reciente desarrollo y escasa consolidación, conocidas como emergentes o disruptivas, pueden ser una respuesta ante contextos como este. Asimismo, son vistas como entidades en transformación que suelen advertir contextos de expectativa constante y, en contraposición con su disrupción, comúnmente su entendimiento e indagación resulta incipiente. Según Ferreiro et al. (2021), las tecnologías emergentes representan una oportunidad imponente para el desarrollo de las funciones sustantivas de las IES, entre ellas, enseñanza, aprendizaje e investigación, debido a la predisposición de los principales actores de la educación, quienes tienen la expectativa personal, laboral y académica de poder desempeñarse sin limitaciones de tiempo y espacio.

En concordancia, se ha incrementado el uso de diversas herramientas tecnológicas que propician un cambio continuo en los modelos educativos, que tienen tendencia a emigrar hacia el aprendizaje en línea, mixto y en

entornos colaborativos. Entre ellas se pueden mencionar aquellas basadas en computación en la nube con la característica principal de facilitar la accesibilidad, los Recursos Educativos Abiertos (REA), los cursos masivos en línea, las plataformas de aprendizaje, las aplicaciones de dispositivos móviles, las herramientas virtuales con realidad aumentada y los videojuegos, entre otras.

Ferreiro et al. (2021) enfatizan la importancia de fortalecer a corto plazo el desarrollo de una estrategia para la transformación digital en las IES, con el apoyo de sus directivos, para seguir incrementando los recursos tecnológicos que ofertan a su comunidad universitaria. Desde esta visión, resulta pertinente analizar aquellas tecnologías emergentes con un crecimiento acelerado y las prácticas de implementación que se difunden entre las universidades. No obstante, en Latinoamérica, este panorama presenta aún grandes retos.

En primera instancia, continúa existiendo una brecha digital extensa referente a recursos, instalaciones y servicios. Este contexto coincide con el nuestro, en relación con la falta de democracia en el acceso y uso de las TIC; sin embargo, estas etapas de apropiación tecnológica han aumentado gradualmente. En segundo aspecto, la complejidad que sigue representando para los docentes la integración óptima de las tecnologías en las actividades académicas. Por tanto, actualmente, las políticas educativas tienen la responsabilidad de ofrecer a todos las mismas oportunidades de aprendizaje mediado por TIC y tecnologías emergentes, basadas en una estrategia de integración adecuada, que implique una optimización de los procesos de enseñanza-aprendizaje e innovaciones en estos (Ferreiro et al., 2021).

En la Tabla 2 se presentan los recursos tecnológicos clasificados por tipo de tecnologías que promueven la cultura digital. Es imprescindible considerar que al analizar la cultura digital debe evitarse poner el acento en el impacto de las tecnologías, a cambio de suponer que estas son producto de una sociedad y una cultura, por lo cual la diferenciación entre estas y la tecnología debe ser solo teórica (Lévy, 2007).

Tabla 2*Clasificación de los Recursos Tecnológicos por Tipo de Tecnología*

Tecnología			
TIC	Tradicional	Digital	Emergente
Páginas electrónicas	Prensa (imprenta)	Internet, la web	Realidad virtual
Blogs	Telégrafo	Telefonía celular	Realidad aumentada
	Radio	Videojuegos	Inteligencia artificial
Comunidades virtuales	Televisión	Televisión digital	Comunicación satelital asequible
Computadora	Teléfono	Laptop	Aprendizaje/ análisis predictivo
Correo electrónico	Fotografía	Tecnologías de geolocalización	Internet de las cosas
Hipermedia	Cine	Video streaming	Impresión en 3D
Multimedia	Aparatos del hogar	Redes sociales	Blockchain
Plataformas virtuales	Recursos tecnológico-educativos	Aplicaciones móviles	Microcredenciales abiertas
Recursos digitales de aprendizaje	Servicios de correo	Telecomunicaciones	Aprendizaje adaptativo
Recursos telemáticos		Tabletas	Ciberseguridad
Interfaces		Computación en la nube	Experiencia inmersiva
		Satélites, Recursos de acceso abierto	Chatbots

Conclusión

Las tecnologías digitales se han convertido en una necesidad social fundamental para garantizar la educación como un derecho humano básico, especialmente en un mundo que enfrenta crisis y conflictos cada vez más frecuentes. Esta transformación hacia la cultura digital está intrínsecamente relacionada con la sociedad de la información, un concepto desarrollado por Castells que destaca cómo las dinámicas sociales, econó-

micas y culturales se han reconfigurado en la era digital. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) juegan un papel crucial en este proceso, no solo facilitando el acceso a la información, sino también redefiniendo el poder y la identidad en la sociedad contemporánea. Por lo tanto, es esencial adoptar un enfoque reflexivo que considere las implicaciones de estas tecnologías en la vida cotidiana y en la estructura social.

La cultura de la virtualidad real, como la define Castells, emerge en un entorno digital que promueve una comunicación bidireccional y una interacción enriquecedora entre los usuarios. Esta nueva realidad no solo enriquece nuestras interacciones, sino que también transforma nuestra percepción del tiempo y el espacio. A medida que las sociedades se vuelven más interconectadas, surgen nuevas formas de comunicación que pueden enriquecer las relaciones sociales, aunque también presentan desafíos significativos como la creación de brechas sociales y digitales. Es crucial abordar estas desigualdades para garantizar que el acceso a las nuevas herramientas de comunicación sea equitativo y fomente la inclusión.

Finalmente, la evolución hacia la cultura digital implica un cambio paradigmático en la forma en que consumimos, producimos y compartimos información. Este proceso, que Santaella describe como una transición de la cultura de masas a la cultura digital, destaca la importancia de la interacción personalizada y la fluidez en la comunicación. Las TIC han adquirido relevancia en la vida cotidiana y, especialmente, en el ámbito educativo, donde permiten una enseñanza más inclusiva y accesible. En este contexto, las instituciones de educación superior tienen un rol fundamental al democratizar el acceso al conocimiento y las oportunidades, lo que se vuelve esencial para abordar la complejidad del presente y del futuro. La comprensión de la cultura digital, por lo tanto, se convierte en un imperativo académico y social, necesario para navegar en la interconexión y transformación continua de nuestras realidades.

Referencias bibliográficas

- Arbués, M. T., & Tarín, L. (2000). Aprender a lo largo de la vida y las nuevas tecnologías. En J. M. Duart & A. Sangrà (Coord.), *Aprender en la virtualidad* (pp. 50-61). Gedisa.
- Alarcón, R. (2018). Mediósferas: Viejos y nuevos medios. En Alonso, G. (coord.), *Jóvenes, dispositivos electrónicos e (hiper)comunicación*

- digital. Usos y efectos socioculturales de las e-TIC.* (p. 87-123). El Colegio de la frontera norte.
- Alcalá, M. G. (2017). La galaxia Internet: Reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad, de Manuel Castells. *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales*, 62(231), 407-412. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6131679.pdf>
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (2022). *Estado actual de las tecnologías de la información y la comunicación en las instituciones de educación superior en México.* https://estudio-tic.anuies.mx/Estudio_ANUIES_TIC_2020.pdf
- Amaya, J., & Chávez, B. E. (2022). Anclajes epistemológicos de la cultura digital (pp. 12-24). En B. E. Chávez & J. Amaya (Coord.), *Acercamientos epistemológicos, históricos y metodológicos a la cultura digital* (pp. 12-24). Editorial Universidad Pontificia Bolivariana.
- Ávalos, J. (2018). Experiencias juveniles y cultura digital: Usos de tecnologías comunicativas entre jóvenes de la región fronteriza de Tijuana. En G. Alonso (Coord.), *Jóvenes, dispositivos electrónicos e (hiper) comunicación digital: Usos y efectos socioculturales de las e-TIC* (pp. 217-245). El Colegio de la Frontera Norte.
- Castells, M. (1999). *Internet y la Sociedad Red [PDF]. Lección inaugural del programa de doctorado sobre Sociedad de la Información.* Universitat Oberta de Catalunya.
- Castells, M. (2009). *Comunicación y poder.* Alianza Editorial Alianza Editorial. (Traducido por María Hernández).
- Castells, M. (1996). El surgimiento de la sociedad de redes. En *La cultura de la virtualidad real: La integración de la comunicación electrónica, el fin de la audiencia masiva y la emergencia de las redes interactivas* (pp. 327-364). <http://www.comunicacionymedios.com>
- Castells, M. (2010). La sociedad red: una visión global. *Enl@ce: revista venezolana de información, tecnología y conocimiento*, 7(1), 139-141.
- Costa, L. A., Corrêa, M. L., & do Amaral, K. C. (2024). *Cultura digital e educação: novas possibilidades, novos desafios para a formação docente.* <https://doi.org/10.47456/rctl.v18i39.43914>
- Echeverría, J. (2009). Cultura digital y memoria en red. *Arbor*, 185(737), 559–567. <https://doi.org/10.3989/arbor.2009.i737.313>

- Estudillo, J. (2001). Elementos que conforman la sociedad de la información. *Investigación bibliotecológica: Archivonomía, bibliotecología e información*, 15(31), 163-195. <https://doi.org/10.22201/iibi.0187358xp.2001.31.3972>
- Feixa, C. (2000). Generación@ la juventud en la era digital. *Nómadas* (Col), (13), 75-91. <https://www.redalyc.org/pdf/1051/105115264007.pdf>
- Ferreira, S., y Castilho, L. (2018). Aprendizaje ubicuo, interfaces de comunicación y las competencias mediáticas. *Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, (29), 201-215. <https://doi.org/10.17163/uni.n29.2018.09>
- Ferreiro, J. F., Pérez, Y., & Fernández, C. R. (2021). La cultura digital del docente universitario. *EduSol*, 21(76), 188-201. <http://scielo.sld.cu/pdf/eds/v21n76/1729-8091-eds-21-76-188.pdf>
- Henríquez, P., Domínguez, F., López, G. E., y Domínguez, J. G. (2025). Cultura digital en el estudiantado universitario del norte y del sur de México: Una aproximación comparativa. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 25(1), 1-25. <https://doi.org/10.15517/aie.v25i1.60590>
- Lasén, A., & Puente, H. (2016). La cultura digital. *Materiales Docentes de la UOC, Módulo Didáctico*, 3, 1-45.
- Lévy, P. (2007). Cibercultura. *La cultura de la sociedad digital*. Barcelona, Anthropos.
- López, L. (2017). Indagación en la relación aprendizaje-tecnologías digitales. *Educación y Educadores*, 20(1), 91-105. <https://doi.org/10.5294/edu.2017.20.1.5>
- Moreno, H. (2016). Incorporación de las TIC en las prácticas educativas: el caso de las herramientas, recursos, servicios y aplicaciones digitales de Internet para la mejora de los procesos de aprendizaje escolar. Reencuentro. *Análisis De Problemas Universitarios*, 28(72), 71-92. <https://reencuentro.xoc.uam.mx/index.php/reencuentro/article/view/907>
- Núñez, R., Avendaño, W. R., & Hernández, C. A. (2022). Globalización y cultura digital en entornos educativos. *Revista boletín REDIPE*, 11(1), 262-272. <https://doi.org/10.36260/rbr.v11i1.1641>
- Olivas, C. (2024). De la sociedad-red a la sociedad-plataforma. *Com-*

- munication Papers*, 13(26), 113-4. https://doi.org/10.33115/udg_bib/cp.v13i26.23044
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] (febrero 6 de 2024) ¿Qué necesita saber acerca del aprendizaje digital y la transformación de la educación? <https://www.unesco.org/es/digital-education/need-know>
- Quintero, L., & López-Ornelas, M. (2022). Aproximación a la definición de cultura digital universitaria y las dimensiones que la constituyen. *Revista Conhecimento Online*, 1, 213-39. <https://doi.org/10.25112/rco.v1.2875>
- Ripani, M. (2013). Convergencia y cultura digital en la industria del entretenimiento y de los medios. *Palermo Business Review*, (8), 25-69.
- Riverón, G. (2016). La cultura digital en la sociedad moderna. *Revista de investigación en tecnologías de la información*, 4(8), 1-6. <https://doi.org/10.36825/RITI.04.08.001>
- Santaella, L. (2009). De la cultura de los medios a la cibercultura. En La Ferla, J. (coord.), *El medio es el diseño audiovisual*, (pp. 25-42). Colombia: Universidad de Caldas Colección Artes y Humanidades.
- Valverde-Berrocoso, J., & Balladares, J. (2017). Enfoque sociológico del uso del b-learning en la educación digital del docente universitario. *Sophia: colección de Filosofía de la Educación*, 23(2), pp. 101-118. <http://doi.org/10.17163/soph.n23.2017.04>
- Valverde-Berrocoso, J., Garrido, M. C., & Fernández, R. (2010). Enseñar y aprender con tecnologías: un modelo teórico para las buenas prácticas con TIC. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11(1), 203-229. <https://gredos.usal.es/handle/10366/72834>
- Velásquez, E. E. (2015). *La virtualización: Aproximaciones desde Manuel Castells y Jean Baudrillard*. Pensamiento humanista.
- Viché, M., & P. Madureira, C. (2024). Las narrativas de la cultura digital transmedia. *La saeta universitaria académica y de investigación*, 13(1), 106-122. <https://doi.org/10.56067/saetauniversitaria.v13i1.437>

Parte II

Experiencias de investigación en torno a la cultura digital en contextos educativos actuales

Capítulo 3

Propiedades psicométricas y estructura interna de la Escala de Cultura Digital de Docentes de Educación Superior (ECD-DES) en México

Patricio Sebastián Henríquez Ritchie
Universidad Autónoma de Baja California
<https://orcid.org/0000-0002-1026-3379>

Juan Carlos Pérez-Morán
Universidad Autónoma de Baja California
<https://orcid.org/0000-0001-8849-2326>

Sofía Contreras Roldan
Universidad Autónoma de Baja California
<https://orcid.org/0000-0001-5581-7489>

Galo Emanuel López Gamboa
Universidad Autónoma de Yucatán
<https://orcid.org/0000-0001-5581-7489>

<https://doi.org/10.61728/AE20252205>



Introducción

El concepto de cultura digital se ha definido desde diversas perspectivas y a partir de distintos componentes medulares (tecnológico, social, educativo, comunicativo, entre otros). Dentro de estas, una de las definiciones más integrales propone que la cultura digital remite a un conjunto de conocimientos, habilidades, valores, representaciones, hábitos y prácticas, tanto de creación como de consumo de información y conocimientos (Levy, 2007; Pecourt, 2016). Sus elementos fundamentales integran tanto aspectos de uso de recursos tecnológicos digitales (RTD) como aspectos relacionados con nuevas formas de organización y distribución de la información, junto con nuevas formas de producción y consumo. De esta manera, dentro del contexto de la educación superior, la cultura digital implica una consideración pragmática asociada a los usos que los sujetos e instituciones hacen de los RTD, en términos de frecuencia, dominio, propósitos, entre otros; así como una consideración simbólica, relacionada con los significados, valores y sentidos detrás del uso de tales recursos. Convergen, por lo tanto, los caminos de la práctica de su uso con las nuevas formas de pensar, actuar, percibir, así como de asignar sentido y comunicarse entre los sujetos.

Antecedentes teóricos

Cuando se habla de RTD, se incluyen dispositivos, recursos, medios, servicios, plataformas y redes que permiten nuevas formas de comunicación y de apropiación de información y conocimientos, de manera inmaterial, ubicua, interactiva, instantánea y digital (Chiecher y Lorenzati, 2017). Se conforman así comunidades de sujetos e instituciones que interactúan, comparten y se comunican en un entorno tecnológico digital: el llamado ciberespacio. ¿De qué manera este nuevo escenario permea en las instituciones de educación superior? ¿Cómo se posicionan los docentes

universitarios frente al uso de RTD y qué componentes caracterizan su cultura digital? ¿Qué metodologías e instrumentos se han desarrollado para aproximarse a la cultura digital de docentes universitarios?

Con base en las preguntas anteriores, Ferreiro et al. (2021) proponen un análisis que fundamenta teórica e históricamente los principales aspectos asociados al desarrollo de la cultura digital de los docentes universitarios, con énfasis en el enriquecimiento que esto trae para los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, los autores aseveran que la cultura digital de un docente universitario debe considerar habilidades y competencias de uso de RTD que le permitan integrarlos en sus prácticas educativas, como apoyo y/o mediación en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Para lograr esta integración, Machado y Montes de Oca (2016) destacan que la capacitación, actualización y formación continua dentro de las universidades en cuanto al uso de RTD resulta fundamental.

Por su parte, Organista Sandoval y Jorge Gasca (2023) aseveran que este entorno tecnológico digital de la sociedad repercute directamente en las prácticas de los docentes universitarios adscritos a universidades públicas. Al respecto, destacan que muchos docentes señalan una disposición deficiente de dispositivos dentro de las instituciones, así como una falta de actualización de programas y aplicaciones de apoyo a la docencia. Sin embargo, se valora una actitud propositiva por parte del profesorado universitario para la inclusión de RTD en las actividades educativas, principalmente para fines de comunicación virtual con colegas y estudiantes.

Estos mismos autores desarrollaron un instrumento en forma de cuestionario con el propósito de caracterizar los factores más relevantes de la cultura digital de docentes universitarios (Jorge, 2023; Organista Sandoval y Jorge Gasca, 2023). Este instrumento consideró la evaluación de cinco factores (aspectos personales, tecnologías digitales, aportes y reconocimientos institucionales recibidos por el docente, interiorización de las tecnologías digitales y exteriorización), con reactivos abiertos y en escala ordinal (nivel de acuerdos y frecuencias); su confiabilidad se estimó a través del estadístico Alpha Ordinal para 20 reactivos (0.82).

Por su parte, Özge Mensan y Saime Anagün (2022) utilizaron una escala para medir algunos aspectos de la cultura digital (Digital Native, Digital Immigrant, and Digital Hybrid Teacher Scale) en docentes de

educación básica, la cual considera tres subdimensiones: (a) *organización de ambientes de aprendizaje* (preparación de materiales, recursos, actividades y ambientes, desarrollo de herramientas de evaluación), (b) *comunicación con padres y estudiantes* (interacción fuera de clases, comunicación con padres/madres de familia) y (c) *desarrollo personal y profesional* (conocimientos, habilidades y competencias de desarrollo profesional, desarrollo personal). Esta escala consta de 17 ítems y los autores reportaron un índice de confiabilidad alfa de Cronbach de 0.81.

Otros estudios se interesan en el análisis de las competencias digitales de docentes universitarios, su comprensión y estimación como factor clave en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Durán Cuartero, Prendes Espinosa y Gutiérrez Porlán, 2019; Perdomo, González-Martínez y Barrutia Barreto, 2020; García-Ruiz, Buenestado-Fernández y Ramírez-Montoya, 2023). Este constructo se entiende como un proceso más complejo que el solo uso de los RTD, abarcando el conjunto de valores, creencias, conocimientos y actitudes en torno al uso de estos recursos en contextos educativos, según criterios pedagógicos. En este sentido, la competencia digital docente se considera una competencia profesional del profesorado universitario. Sin embargo, a nivel metodológico, se destaca que gran parte de los estudios aborda este fenómeno a partir de cuestionarios de autoinforme, dejando en evidencia la necesidad de complementar estos acercamientos con otras estrategias e instrumentos.

En síntesis, con base en la revisión de la literatura, se encontró que existen pocos estudios que presenten evidencias de validez y confiabilidad de los instrumentos con que se mide la cultura digital en docentes de educación superior. Si bien la Escala de Cultura Digital de Docentes de Educación Superior (ECD-DES) se considera un avance metodológico, al representar un instrumento corto y ágil de aplicar para medir la cultura digital de docentes, es necesario obtener más evidencias de sus propiedades psicométricas. Es decir, que atiendan tanto las recomendaciones como directrices de organizaciones y autores emblemáticos en el campo de la medición psicológica y educativa (American Educational Research Association [AERA] et al., 2014; Messick, 1989, 1995). Por lo tanto, el propósito de este estudio fue analizar las propiedades psicométricas de la ECD-DES, con el fin de obtener evidencias de confiabilidad y validez

de constructo del aspecto de su estructura interna.

Método

Participantes

El estudio contó con la participación voluntaria de 221 docentes de educación superior, de los cuales, 113 (51.13 %) se identificaron como mujeres y 108 (48.87 %) como hombres. Un total de 121 (54.75%) docentes provenían de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) y 100 (45.25 %) de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY). Las edades de los participantes oscilaron de los 21 hasta los 74 años de edad ($M = 45.87$; $DE = 11.18$). En cuanto al área de especialización, 92 (41.63 %) pertenecen al campo de las ciencias sociales, 80 (36.20%) a las ciencias administrativas, 47 (21.27 %) a las ciencias jurídicas, y dos (0.90 %) no especificaron su área de especialización. Respecto a su último grado académico cursado, 31 (14.03 %) participantes reportaron estudios de licenciatura, uno (0.45 %) estudios de especialidad, 110 (49.77 %) estudios de maestría y 79 (35.75 %) de doctorado. Asimismo, 47 docentes (21.27 %) pertenecían al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII): 20 (9.05 %) como candidatos a investigadores, 25 (11.31 %) como investigadores nacionales nivel 1 y uno (0.45 %) como investigador nacional nivel 3.

Instrumento

Para propósitos del estudio, se analizaron las propiedades psicométricas de la Escala de Cultura Digital de Docentes de Educación Superior (ECD-DES) diseñada por Henríquez y colaboradores (2023). Dicho instrumento de autoinforme mide la percepción de los docentes sobre su cultura digital. La ECD-DES se compone de 26 ítems (k) organizados en cuatro subescalas correspondientes a un modelo de cuatro factores: (F1) Frecuencia de uso de dispositivos y RTD para propósitos educativos ($k = 14$), (F2) Actitud hacia el uso de RTD para propósitos educativos, de desarrollo profesional y personal ($k = 5$), (F3) Actitud hacia el uso de RTD para la enseñanza y el aprendizaje ($k = 4$) y (F4) Actitud de desconfianza

ante el uso de RTD para propósitos educativos ($k = 3$).

Los ítems de la primera subescala se diseñaron para explorar la frecuencia de uso de dispositivos y RTD para propósitos educativos mediante un modelo de escalamiento ordinal de seis opciones de respuesta (Nunca, Casi nunca, Mensualmente, 1-2 veces a la semana, 3-5 veces a la semana y Diariamente). Por su parte, las otras tres subescalas se diseñaron para medir la actitud de los docentes hacia distintos aspectos en el uso de RTD mediante un escalamiento tipo Likert con cuatro opciones de respuesta (Totalmente en desacuerdo, En desacuerdo, De acuerdo y Totalmente de acuerdo). En la Tabla 1 se describen las subescalas e ítems que componen la ECD-DES.

Tabla 1
Subescalas e ítems de la Escala de Cultura Digital de Docentes de Educación Superior (ECD-DES) diseñada por Henríquez y colaboradores (2023)

Subescala	Ítem	Código del ítem
F1: Frecuencia de uso de dispositivos y RTD para propósitos educativos k = 14	Instrucciones de la subescala F1: ¿Con qué frecuencia utiliza los RTD para propósitos educativos?	
	Tiempo de uso de Internet.	i10
	PC de escritorio.	i12.1
	Computadora portátil (Notebook, Laptop).	i12.2
	Tablet.	i12.3
	Teléfono celular inteligente (Smartphone).	i12.4
	Redes sociales (por ejemplo, Instagram, Facebook, Twitter, Tik-Tok, entre otros).	i14.1
	Herramientas de comunicación (WhatsApp, Correo Electrónico, Videoconferencias, Chats, entre otros).	i14.2
	Aplicaciones de Inteligencia Artificial (por ejemplo, Chat GPT, Gradescope, Nuance, Cognii, entre otros).	i14.3
	Recursos de manejo de información (Editores de Texto, Lectores de Texto, Hojas de Cálculo, Elaboración de Presentaciones, entre otros).	i14.4
	Aplicaciones para recreación (Juegos, Streaming, Youtube, Spotify, entre otros).	i14.5

Subescala	Ítem	Código del ítem
F2: Actitud hacia el uso de RTD para propósitos educativos, de desarrollo profesional y personal. k = 5	Actividades de comunicación (realización de reuniones virtuales; correspondencia de tareas y trabajos con estudiantes y colegas; retroalimentación, aclaraciones y ayuda a estudiantes y colegas).	i16.1
	Actividades de manejo de información (búsqueda y descarga de información en Internet; consulta y lectura de documentos, tareas y trabajos; intercambio de información con estudiantes y colegas).	i16.2
	Actividades de organización (creación y consulta de agenda digital, calendario digital para recordatorios y citas de asuntos académicos).	i16.3
	Actividades de creación (creación y edición de documentos, trabajos y artículos; creación y manipulación de recursos audiovisuales digitales; creación y mantención de página web o blog educativo, contribución al desarrollo de una wiki).	i16.4
	Instrucciones de las subescalas F2, F3 y F4: Por favor, marque su grado de acuerdo para cada una de las siguientes afirmaciones:	
	Creo que el uso de la tecnología digital puede enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje.	i19.1
	Considero que mantenerme actualizado en competencias digitales es esencial para mi desarrollo profesional.	i19.2

Subescala	Ítem	Código del ítem
F3: Actitud hacia el uso de RTD para la enseñanza y el aprendizaje. k = 4	Pienso que el acceso a la tecnología digital amplía las oportunidades de aprendizaje dentro y fuera del aula.	i19.3
	Considero que la integración de la tecnología digital permite personalizar los procesos educativos y atender las necesidades individuales de los estudiantes.	i19.5
	Participó activamente en cursos de capacitación relacionados con el desarrollo de competencias digitales.	i19.6
	Promuevo en mis estudiantes el uso de programas, plataformas y aplicaciones digitales innovadoras en sus tareas y trabajos.	i19.8
	Me motiva descubrir e implementar nuevos recursos tecnológicos digitales en la enseñanza.	i19.9
	Me siento satisfecho cuando el uso de la tecnología digital promueve la participación de los estudiantes en clases.	i19.10
F4: Actitud de desconfianza ante el uso de RTD para propósitos educativos. k = 3	Siento que la tecnología digital aporta más control y mayor creatividad en mis métodos de enseñanza.	i19.12
	Creo que la tecnología digital expone a los estudiantes a una sobrecarga de información y distracción tecnológica.	i19.4
	En mis clases, integro solamente herramientas digitales básicas exigidas por la universidad (presentaciones, plataformas).	i19.7
	La creciente digitalización de los procesos de enseñanza y aprendizaje me genera desconfianza.	i19.11

Procedimiento

Se invitó a los docentes de la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (FCAyS) de la UABC y de la Facultad de Educación de la UADY a participar en el estudio a través de un mensaje por correo electrónico. En dicho mensaje, se extendió la invitación de participación al personal docente de ambas unidades académicas de cada universidad. Asimismo, se les informó sobre el propósito general del estudio, las condiciones de su participación voluntaria, las políticas de confidencialidad y uso de la información, así como las instrucciones para responder a la ECD-DES y datos de contacto en caso de tener alguna duda. Para la recolección de las respuestas, se anexó al mensaje de invitación un enlace para acceder a un formulario de Google Forms.

Análisis de datos

El análisis de datos se realizó en tres fases: (a) codificación de variables e identificación de datos perdidos; (b) análisis preliminar y verificación de supuestos; y (c) obtención de evidencias de la estructura interna de la ECD-DES. Para los análisis psicométricos, se utilizó el lenguaje de programación estadístico R en su versión 4.3.1, y los paquetes estadísticos tidyverse (versión 2.0; Wickham et al., 2019), psych (versión 2.4.12; Revelle, 2023), car (3.1-3; Fox y Weisberg, 2019) y lavaan (versión 0.6-16; Rosseel, 2012).

En la primera fase, se codificaron las categorías de respuestas obtenidas de la aplicación del ECD-DES y se identificaron los datos perdidos; además, en los ítems i19.4, i19.7 e i19.11 se recodificaron las respuestas de forma inversa.

Por su parte, en la segunda fase se calcularon las frecuencias de respuesta, las puntuaciones medias, las desviaciones estándar, los rangos de respuesta, los errores estándar y las correlaciones punto biserial (rpbis), entre otros estadísticos descriptivos. Asimismo, se analizó la normalidad univariante mediante la inspección visual de gráficos Q-Q, acompañada con la prueba de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors. Para ello, se asume que los datos siguen una distribución normal univariante

cuando el estadístico sea igual o superior a 0.05 ($p \geq .05$; Dallal y Wilkinson, 1986). En cuanto a la verificación de la normalidad multivariante, se revisaron los coeficientes de curtosis y asimetría, considerándolos adecuados si se encontraban entre -1 y 1 (Hair et al., 2019). Aunado a ello, se aplicaron las pruebas de asimetría y curtosis de Mardia y la de Henze-Zirkler, donde un valor estadístico $p < 0.05$ indica que los datos no siguen una normalidad multivariante. Consecutivamente, se revisó la linealidad usando gráficos de dispersión y puntajes de las relaciones entre factores extraídos de un modelo de regresión (ver Regorz, 2024). Para la homocedasticidad, se realizaron inspecciones visuales de los gráficos de residuos estandarizados y se aplicó la prueba de Breusch-Pagan, donde valores p superiores a 0.05 indican varianzas homogéneas (Barker y Shaw, 2015). Por su parte, la medida de adecuación de la muestra se determinó a través de la prueba de esfericidad de Bartlett y el coeficiente de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). Los criterios establecidos para aceptar dicho supuesto fueron un valor de $p \leq 0.50$ en la prueba de Bartlett y un coeficiente KMO ≥ 0.70 (Hill, 2011; Hair et al., 2019).

En la tercera y última fase del análisis psicométrico, se realizó un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) con enfoque deductivo, así como un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) para verificar la dimensionalidad y consistencia interna del modelo de cuatro factores de la ECD-DES (ver Tabla 1). Para ello, se siguieron las recomendaciones de especialistas de medición para su aplicación y reporte (Hair et al., 2019; Finch y French, 2014; Watkins, 2018). Para la estimación del AFE se utilizó el método de Mínimos Cuadrados Ponderados Diagonalmente (DWLS, por sus siglas en inglés) dado que los datos no siguen una distribución normal y que las respuestas analizadas son numéricas discretas. Dada la naturaleza del constructo, se empleó el método de rotación oblicua, pues teóricamente las dimensiones del modelo están interrelacionadas (ver Henríquez et al. 2023). En específico, se empleó una rotación promax, ya que tiende a generar estructuras factoriales parsimoniosas y, por ende, más fáciles de interpretar en comparación a otros tipos de rotación (por ejemplo, oblimin, geomin, simplimax). Se estableció un criterio de calidad de 0.40 para las cargas factoriales estandarizadas de los ítems y una consistencia interna global igual o superior a 0.70. También, se consideró aceptable

una correlación entre factores menor a 0.80.

Por su parte, para la estimación del modelo de cuatro factores de la ECD-DES mediante el AFC, al igual que en el AFE, se empleó el método DWLS. Para ello, se consideró como adecuado un valor igual o superior a 0.40 para las cargas factoriales estandarizadas, y valores $CFI \geq 0.90$, $TLI \geq 0.90$, $SRMR \leq 0.08$ y $RMSEA \leq 0.08$, siguiendo las recomendaciones de Hu y Bentler (1999), para evaluar el ajuste del modelo. Asimismo, se verificó que los índices globales Alpha de Cronbach (α) y Alpha ordinal estandarizado de Rho (ρ), así como el coeficiente Omega de McDonald (ω), cumplieran con los criterios de calidad preliminares ($\alpha \geq 0.70$, $\rho \geq 0.70$ y $\omega \geq 0.80$; Cronbach, 1955; Cain et al., 2017).

Resultados

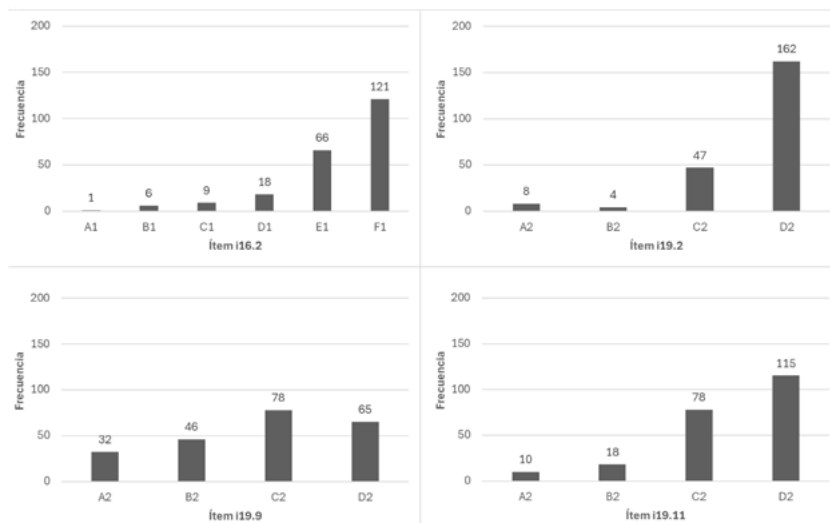
Análisis preliminares

Datos descriptivos

Se calcularon una variedad de estadísticos descriptivos para el presente estudio (ver Tabla 2). Las puntuaciones medias para los ítems con seis opciones de respuesta (i12.1 a i16.4) oscilaron entre el 2.43 (i12.3) y el 5.27 (i14.1), mientras que, en los ítems con cuatro opciones de respuesta (i19.1 al i19.12), oscilaron entre 2.26 (i19.7) y 3.68 (i19.3). También, se observó una tendencia de asimetría negativa, de modo que la distribución de los datos se encuentra sesgada hacia la derecha. Asimismo, se encontró que la mayoría de los ítems presentan valores de curtosis en un rango de $|2|$. Sin embargo, algunos ítems (i14.1, i19.1, i19.2 e i19.3) presentaron valores altos que representan una curtosis de tipo leptocúrtica. Finalmente, se destaca que la mayoría de los ítems cuentan con coeficientes $r_{pbis} > 0.20$. No obstante, dos ítems (i19.4 e i19.11) muestran coeficientes que sugieren una relación menor con el constructo subyacente a la ECD-DES. En la Tabla 2, se observan los estadísticos por ítem. Por su parte, en la Figura 1 se muestran los gráficos de barra de ítems representativos de cada factor.

Tabla 2*Estadísticos descriptivos de la ECD-DES*

Factores	Código del ítem	Media	Desviación estándar	Asimetría	Curto-sis	Error estándar	r pbis
F1	i10	3.76	1.13	-0.46	-0.65	0.08	0.34
	i12.1	3.66	2.09	-0.10	-1.68	0.14	0.22
	i12.2	5.30	1.18	-1.85	2.84	0.08	0.52
	i12.3	2.43	1.76	0.97	-0.52	0.12	0.25
	i12.4	5.28	1.27	-1.87	2.67	0.09	0.55
	i14.1	5.27	1.35	-1.76	1.77	0.09	0.45
	i14.2	5.81	0.72	-4.19	17.83	0.05	0.60
	i14.3	3.53	1.69	-0.19	-1.31	0.11	0.49
	i14.4	5.11	1.18	-1.39	1.37	0.08	0.57
	i14.5	4.48	1.57	-0.72	-0.66	0.11	0.43
	i16.1	4.67	1.18	-0.74	-0.17	0.08	0.65
	i16.2	5.29	1.02	-1.70	2.79	0.07	0.66
	i16.3	4.59	1.38	-0.94	0.05	0.09	0.50
	i16.4	4.49	1.49	-0.79	-0.45	0.10	0.50
F2	i19.1	3.67	0.69	-2.43	5.91	0.05	0.75
	i19.2	3.64	0.70	-2.28	5.26	0.05	0.75
	i19.3	3.68	0.67	-2.44	6.15	0.04	0.73
	i19.5	3.28	0.82	-1.04	0.61	0.05	0.58
	i19.6	2.96	0.82	-0.56	-0.12	0.06	0.59
F3	i19.8	3.24	0.79	-0.88	0.35	0.05	0.68
	i19.9	3.35	0.82	-1.21	0.95	0.05	0.71
	i19.10	3.40	0.81	-1.36	1.29	0.05	0.70
	i19.12	3.13	0.87	-0.71	-0.29	0.06	0.56
F4	i19.4	2.38	0.97	0.06	-1.02	0.07	-0.17
	i19.7	2.26	0.96	0.23	-0.94	0.06	-0.25
	i19.11	2.80	1.02	-0.40	-0.98	0.07	-0.01

Figura 1*Gráfico de barras de ítems emblemáticos de cada factor*

Nota. A1 = Nunca, B1 = Casi nunca, C1 = Mensualmente, D1 = 1-2 veces a la semana, E1 = 3-5 veces a la semana, F1 = Diariamente, A2 = Totalmente en desacuerdo, B2 = En desacuerdo, C2 = De acuerdo, D2 = Totalmente de acuerdo.

Evaluación de supuestos

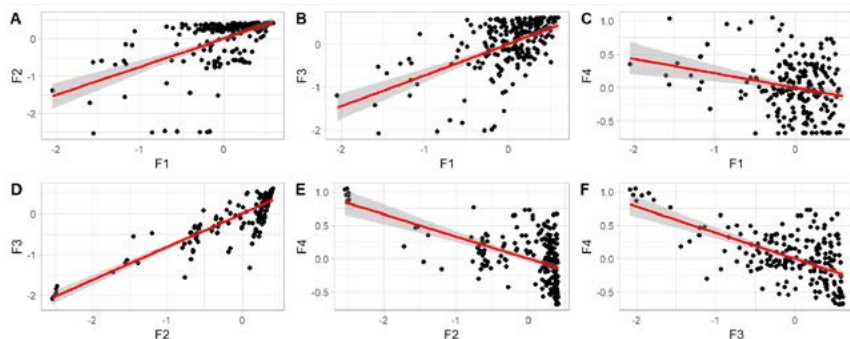
En el caso de la normalidad univariada, la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov con corrección Lilliefors indica que los datos no siguen una distribución normal ($D = 0.13$, $p < 0.01$). Asimismo, en el análisis visual con el gráfico Q-Q, se observó que los cuantiles empíricos presentan desviación respecto a los cuantiles teóricos, lo que respalda el argumento de distribución univariada no normal. En cuanto a la prueba de Mardia, se obtuvieron resultados no significativos en función de la asimetría (estadístico = 6741.18, $p < 0.01$) y de la curtosis (estadístico = 23.02, $p < 0.01$), y en la prueba Henze-Zikler un estadístico igual a 1.03 ($p < 0.01$).

En función de la linealidad, en la Figura 2 se muestran los gráficos de dispersión que representan las relaciones entre las puntuaciones de

las subescalas de la ECD-DES. En dichos gráficos se observa que las asociaciones son lineales entre los puntajes. En especial, se destaca la presencia de relaciones positivas y significativas ($p < .01$) entre la mayoría de las puntuaciones por subescala. Específicamente, F1 y F2 presentan una relación positiva moderada ($r = 0.52$; Gráfico A), así como F1 y F3 ($r = 0.55$; Gráfico B); mientras que F2 y F3 (Gráfico D) tienen una relación positiva fuerte ($r = 0.88$). Por su parte, las relaciones con F4 son negativas y significativas ($p < .01$): F1 muestra una relación negativa débil con F4 ($r = -0.24$; Gráfico C), y F2 (Gráfico E) y F3 (Gráfico F) presentan relaciones negativas moderadas con este mismo factor ($r = -0.53$ y $r = -0.58$, respectivamente).

Figura 2

Correlación entre los puntajes de las subescalas de la ECD-DES



Nota. La línea representa la relación entre las puntuaciones y la parte sombreada los intervalos de confianza.

En cuanto a la revisión de la varianza de los errores, la inspección visual de los residuos estandarizados no muestra un patrón aparente de distribución de datos, lo que sugiere homocedasticidad en los mismos. No obstante, la prueba de Breusch-Pagan arrojó resultados significativos ($BP = 69.351$, $gl = 26$, $p < .01$), lo cual indica que hay evidencia de heterocedasticidad en los residuos del modelo. En cuanto a la evaluación de la adecuación muestral de los datos, los resultados refieren la presencia de correlaciones adecuadas entre las variables para realizar análisis factoriales. En primer lugar, el coeficiente KMO global fue de 0.87, indicando una Medida de Adecuación Muestral (MSA, por sus siglas

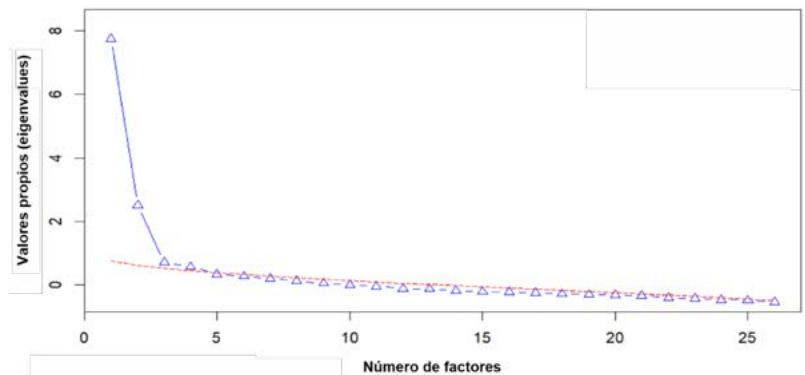
en inglés) global adecuada. A nivel de los ítems, los valores de MSA oscilaron entre 0.57 y 0.93, presentando la mayoría de los ítems valores superiores a 0.70. Solo dos ítems presentaron valores MSA por debajo del criterio (MSA de i12.1 = 0.64, MSA de i19.11 = 0.57). Por su parte, la prueba de esfericidad de Bartlett presentó valores significativos ($\chi^2 = 3106.65$, $gl = 325$, $p < 0.01$). Tomando en consideración los resultados anteriores, se procedió a realizar distintos análisis factoriales de la ECD-DES. Respecto a la consistencia interna del modelo, los índices globales fueron adecuados ($\alpha = 0.85$; $\rho = 0.84$; $\omega = 0.87$), así como a nivel de los factores (F1: α , ρ , $\omega = 0.81$; F2: α , ρ , $\omega = 0.92$; F3: α , ρ , $\omega = 0.89$; F4: α , $\rho = 0.57$; $\omega = 0.50$).

Análisis factorial exploratorio y confirmatorio

Se realizaron diversos análisis para evaluar la estructura del modelo de cuatro factores de la ECD-DES. El gráfico de sedimentación indicó la extracción de cuatro factores (ver Figura 3), lo cual coincide con el modelo teórico del instrumento. Los resultados del AFE con estimación por medio del DWLS y rotación promax muestran valores adecuados. La varianza promedio explicada fue de 38.62 %, tras eliminar las comunalidades del modelo (con comunalidades es de 47.41 %). En su mayoría, las cargas factoriales de los indicadores estuvieron por encima del 0.40 (ver Tabla 3), oscilando estas entre 0.35 (i10 e i16.1) y 0.94 (i19.9). Los índices de ajuste se encuentran dentro de lo esperado, con valores de Chi-cuadrada de 374.32, 227 grados de libertad, $p < .01$, un CFI de 0.94 y un RMSEA de 0.06. Asimismo, la correlación de varianza estandarizada entre factores estandarizados osciló entre -0.364 (F2 y F4) y 0.466 (F1 y F3).

Figura 3

Gráfico de sedimentación para la extracción de factores



Nota. La línea punteada representa los valores propios (eigenvalues) simulados. Se incluyeron los cuatro factores (triángulos) que superan dicha línea.

Tabla 3

Estimación de cargas factoriales estandarizadas del modelo exploratorio de cuatro factores de la ECD-DES

Código del ítem	F1	F2	F3	F4
i10	0.352			
i12.1	*			
i12.2	0.649			
i12.3	*			
i12.4	0.624			
i14.1	0.517			
i14.2	0.728			
i14.3	0.355			
i14.4	0.688			
i14.5	0.356			
i16.1	0.723			
i16.2	0.770			
i16.3	0.552			
i16.4	0.679			
i19.1		0.641		
i19.2		0.674		
i19.3		0.713		
i19.4				0.480
i19.5		0.408		
i19.6			0.438	
i19.7				0.362
i19.8			0.875	
i19.9			0.936	
i19.10			0.854	
i19.11				0.845
i19.12			0.724	

* Cargas factoriales con valores inferiores a 0.30.

Fuente: elaboración propia.

Por su parte, el AFC del modelo de cuatro factores de la EDC-EDS mostró un ajuste excelente de los datos ($\chi^2 = 241.071$, $gl = 293$, $p < .01$, $CFI = 1.000$, $TLI = 1.018$, $GFI = 0.965$, $NFI = 0.932$, $RMSEA = 0.000$, $SRMR = 0.065$). A nivel de indicador, se presentaron estadísticos adecuados (ver Tabla 4) y significativos ($p < 0.01$) en todos los factores. Específicamente en el F1, la mayoría de los indicadores contaron con cargas factoriales estandarizadas idóneas. Solo dos ítems (i12.1 e i12.3) estuvieron por debajo del umbral de 0.40 establecido a priori. Asimismo, se observaron valores altos de variabilidad y errores estándar. Tanto el F2 como el F3 presentaron cargas factoriales estandarizadas altas (> 0.70), junto con variabilidad y errores bajos. En cuanto al F4, se encontraron cargas factoriales variables (i19.4 = 0.484, i19.7 = 0.787, i19.11 = 0.308) con altos valores en la variabilidad y en los errores estándar. Asimismo, para el F1, F2 y F3 se obtuvieron valores aceptables en estos índices. No obstante, el F4 contó con valores subóptimos (< 0.70) en todos los estadísticos.

Tabla 4*Estimación de parámetros del modelo confirmatorio de cuatro factores de la ECD-DES*

Fac- tor	Código del ítem	Carga factorial estandari- zada	Error es- tándar de la carga	Coficiente estanda- rizado de variación	Error es- tándar de la variación
F1	i10	0.403	-	0.838	0.102
	i12.1	0.228	0.337	0.948	0.202
	i12.2	0.547	0.338	0.700	0.147
	i12.3	0.288	0.298	0.917	0.234
	i12.4	0.602	0.399	0.637	0.195
	i14.1	0.483	0.31	0.767	0.202
	i14.2	0.631	0.268	0.601	0.067
	i14.3	0.557	0.45	0.689	0.20
	i14.4	0.625	0.411	0.609	0.137
	i14.5	0.461	0.398	0.787	0.20
	i16.1	0.731	0.364	0.466	0.104
	i16.2	0.715	0.343	0.489	0.093
	i16.3	0.551	0.344	0.697	0.169
	i16.4	0.562	0.361	0.685	0.177
F2	i19.1	0.918	-	0.157	0.027
	i19.2	0.932	0.078	0.130	0.026
	i19.3	0.885	0.06	0.217	0.021
	i19.5	0.757	0.091	0.427	0.049
F3	i19.6	0.727	-	0.472	0.053
	i19.8	0.835	0.098	0.302	0.032
	i19.9	0.844	0.096	0.287	0.034
	i19.10	0.855	0.097	0.268	0.035
	i19.12	0.695	0.103	0.517	0.054
F4	i19.4	0.484	-	0.766	0.095
	i19.7	0.787	0.486	0.380	0.172
	i19.11	0.308	0.281	0.905	0.082

Fuente: elaboración propia.

Discusión y conclusiones

De acuerdo con el propósito de este trabajo, sobre analizar las propiedades psicométricas de la ECD-DES a fin de obtener evidencias de confiabilidad y validez de constructo del aspecto de su estructura interna, a continuación se discuten los resultados encontrados. En cuanto a las evidencias de la consistencia interna de la ECD-DES, medida a través de los coeficientes α , ρ y ω , esta fue adecuada. El modelo de cuatro factores presentó índices de ajuste aceptables tanto en el AFE con enfoque deductivo, como en el AFC. Con ello, se aportan evidencias que ayudan a fundamentar las interpretaciones y usos de la ECD-DES (ver Henríquez et al., 2023).

No obstante, el análisis detallado de los resultados sugiere la necesidad de realizar ajustes en el instrumento que optimicen la medición del constructo subyacente de la ECD-DES. En primer lugar, se identificaron varios ítems (en el AFE, los ítems: i10, i12.1, i14.3 e i19.7; y en el AFC, los ítems: i12.1, i12.3 e i19.11) con cargas factoriales estandarizadas por debajo de 0.40 en los análisis factoriales aplicados. Algunos índices de ajuste (CFI = 1.000, TLI = 1.018, GFI = y RMSEA = 0.000) reflejan un posible sobreajuste de los datos en el modelo de cuatro factores. Si bien es deseable obtener este tipo de valores, en la práctica son poco comunes y deben ser interpretados con cautela (Brown, 2015; Hair et al., 2019). En este sentido, es recomendable revisar la relevancia y comprensibilidad de los ítems que no cumplen de forma óptima con los criterios de calidad (AERA et al., 2014; Messick, 1989:1995). Asimismo, se recomienda realizar mediciones con una muestra más amplia de docentes que permita verificar el comportamiento del modelo de cuatro factores de la ECD-DES y, con ello, aportar argumentos de generalizabilidad de la medición en otras muestras de la población objetivo.

También, se considera necesario reconfigurar el Factor 4: Actitud de desconfianza ante el uso de RTD para propósitos educativos, debido a que fue la subescala con más problemas para alcanzar los estándares de calidad. En primer lugar, se observaron valores de correlación ítem-total (rpbis) inferiores a 0.20 en dos de sus tres ítems (i19.4 = -0.17, i19.11 = -0.01). Dichos valores obtenidos indican una baja correlación con la

medición del constructo en su totalidad (Brown, 2015; Hair et al., 2019). En segundo lugar, los índices y coeficientes de consistencia interna del factor se encuentran por debajo de 0.70, lo que sugiere que los ítems no miden de forma coherente el constructo de interés. En tercer lugar, se presentan valores de carga factorial estandarizada variados entre sí ($i19.4 = 0.484$, $i19.7 = 0.787$, $i19.11 = 0.308$), lo que refleja que los ítems no aportan de manera similar a la medición del factor. De igual forma, los errores asociados con las cargas factoriales son altos y variados, lo cual puede estar relacionado con la dificultad de los ítems para capturar el constructo subyacente. Dado lo anterior, se recomienda revisar a detalle los ítems para verificar su relevancia y comprensibilidad, así como añadir ítems que aporten a una medición más precisa y confiable del constructo.

Para futuros estudios, se recomienda recopilar diferentes tipos de evidencias que ayuden a ampliar el argumento de validez para comparar las puntuaciones medias entre grupos de población con distintas características (por ejemplo, por sexo, grupos de edad, nivel de SNII, entre otros). En especial, se recomienda aplicar análisis basados en la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI) o AFC multigrupos de modelos anidados; de forma que se pueda verificar el supuesto de invarianza de la medición y garantizar comparaciones entre grupos válidas y justas (AERA et al., 2014). A modo de conclusión, se considera que se cumplieron los objetivos del estudio, aportando evidencias de validez de estructura interna de la ECD-DES, y con ello se considera que la escala es un instrumento valioso en el estudio de cultura digital docente.

Referencias bibliográficas

- American Educational Research Association, American Psychological Association & National Council on Measurement in Education. (2014). Standards for educational and psychological testing. American Educational Research Association.
- Brown, T. (2015). *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research*. The Guilford Press.
- Cheung, G. W. & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Structural*

- equation modeling*, 9(2), 233-255. <https://asset-pdf.scinapse.io/prod/2089871805/2089871805.pdf>
- Chiecher, Analía y Lorenzati, Katia. (2017). Estudiantes y tecnologías. Una visión desde la “lente” de docentes universitarios. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(1), 261-282. <https://www.redalyc.org/pdf/3314/331450972014.pdf>
- Dallal, G. & Wilkinson, L. (1986). An analytic approximation to the distribution of lilliefors’s test statistic for normality. *American Statistician*, 40(4), 294–296. <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/00031305.1986.10475419?needAccess=true>
- Durán Cuartero, M., Prendes Espinosa, M. y Gutiérrez Porlán, I. (2018). Certificación de la Competencia Digital Docente: propuesta para el profesorado universitario. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1), 1-14. <https://www.redalyc.org/journal/3314/331459398010/331459398010.pdf>
- Ferreiro J., Pérez Y. y Fernández C. (2021). La cultura digital del docente universitario. *Revista EduSol* 21(76), 1-12. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-80912021000300188
- García-Ruiz, R., Buenestado-Fernández, M. y Ramírez-Montoya, M. (2023). Evaluación de la Competencia Digital Docente: instrumentos, resultados y propuestas. *Revisión sistemática de la literatura. Educación XX1*, 26(1), 273-301. <https://doi.org/10.5944/educxx1.33520>
- Hair, J., Black, W., Babin, B., & Anderson, R. (2019). *Multivariate Data Analysis*. Cengage Learning.
- Hill, B. D. (2011). *The sequential Kaiser-Meyer-Olkin procedure as an alternative for determining the number of factors in common-factor analysis: A Monte Carlo simulation* [Tesis de doctorado, Oklahoma State University]. <https://core.ac.uk/download/pdf/215257822.pdf>
- Hu, L. T. & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Jorge, G. G. (2023). *Prácticas docentes relacionadas con la cultura digital en un contexto universitario* [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Baja California]. <https://iide.ens.uabc.mx/documentos/>

- divulgacion/tesis/DCE/2019/Gabriela_Jorge_Gasca.pdf
- Jöreskog, K. G. & Sörbom, D. (1979). *Advances in factor analysis and structural equation models*. ABT Books.
- Levy, P. (2007). *Cibercultura: la cultura de la sociedad digital*. Anthropos: México-UAM.
- Machado, E., y Montes de Oca, N. (2016). Formación profesional y desempeños idóneos del docente universitario. *Humanidades Médicas*, 16(1), 1-20. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202016000100001
- McNeish, D. (2018). Thanks coefficient alpha, we'll take it from here. *Psychological Methods*, 23(3), 412-433. <http://dx.doi.org/10.1037/met0000144>
- Messick, S. (1989). Validity. En R. L. Linn (Ed.), *Educational measurement* (pp. 13-103). American Council on education/Macmillan.
- Messick, S. (1995). Validity of psychological assessment: Validation of inferences from persons' responses and performances as scientific inquiry into score meaning. *American Psychologist*, 50(9), 741-749. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0003-066X.50.9.741>
- Organista Sandoval, J. y Jorge Gasca, G. (2023). Caracterización de la cultura digital de los docentes de una universidad pública mexicana. *Innovación Educativa*, 23(93), 29-51. <https://www.ipn.mx/assets/files/innovacion/docs/Innovacion-Educativa/Innovacion-Educativa-93/caracterizacion-de-la-cul.pdf>
- Özge Mensan, N. & Saime Anagün, S. (2022). Primary School Teachers' Perceptions of Digital Culture. *International Journal of Progressive Education*, 18(1), 397-410. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1332723.pdf>
- Pecourt, J. (2016). Anonymous y el underground digital: aproximación al análisis de un objeto socio-digital. *Revista Española de Sociología* 25(1), 133-149. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i2.12796>
- Perdomo, B., González-Martínez, O. y Barrutia Barreto, I. (2020). Competencias digitales en docentes universitarios: una revisión sistemática de la literatura. *Revista de Educación Mediática y TIC*, 8(2), 92-115.
- Raykov, T. & Marcoulides, G. (2019). Thanks Coefficient Alpha, We Still Need You! *Educational and Psychological Measurement*, 79(1),

- 200–210. <https://doi.org/10.1177/0013164417725127>
- Henríquez, P., López, G. y Domínguez, G. (2023). *Ficha Técnica del diseño y operacionalización de la Escala de Cultura Digital de Docentes de Educación Superior (ECD-DES)*. [Documento interno].
- Streiner, D. L. (1994). Figuring Out Factors: The use and misuse of factor analysis. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 9(3), 135–140. <https://doi.org/10.1177/070674379403900303>
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2018). *Using multivariate statistics*. Pearson.
- Barker, L. E., & Shaw, K. M. (2015). Best (but of t-forgotten) practices: Checking assumptions concerning regression residuals. *The American journal of clinical nutrition*, 102(3), 533–539. <https://doi.org/10.3945/ajcn.115.113498>
- French, W. H., & Finch, B. F. (2018). Developing Validity Evidence. En *Educational and Psychological Measurement* (pp. 191–218). Routledge.
- Watkins, M. W. (2018). Exploratory Factor Analysis: A Guide to Best Practice. *Journal of Black Psychology*, 44(3), 219–246. <https://doi.org/10.1177/0095798418771807>
- Cronbach, L. J., & Meehl, P. E. (1955). Construct validity in psychological tests. *Psychological Bulletin*, 52(4), 281–302. <https://doi.org/10.1037/h0040957>
- Cain, M. K., Zhang, Z., & Yuan, K. H. (2017). Univariate and multivariate skewness and kurtosis for measuring nonnormality: Prevalence, influence and estimation. *Behavior research methods*, 49, 1716–1735.
- Wickham, H., Averick, M., Bryan, J., Chang, W., McGowan, L. D., François, R., Grolemund, G., Hayes, A., Henry, L., Hester, J., Kuhn, M., Pedersen, T. L., Miller, E., Bache, S. M., Müller, K., Ooms, J., Robinson, D., Seidel, D. P., Spinu, V., ... Yutani, H. (2019). Welcome to the tidyverse. *Journal of Open Source Software*, 4(43), 1686. <https://doi.org/10.21105/joss.01686>
- Revelle, W. (2023). *psych: Procedures for Psychological, Psychometric, and Personality Research*. Northwestern University. <https://CRAN.R-project.org/package=psych>
- Fox, J., & Weisberg, S. (2019). *An R Companion to Applied Regres-*

- sion (Third). Sage. <https://socialsciences.mcmaster.ca/jfox/Books/Companion/>
- Rosseel, Y. (2012). lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling. *Journal of Statistical Software*, 48(2), 1-36. <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i02>
- Regortz, A. (Abril 21, 2024). *SEM/CFA: Checking the Linearity Assumption in R/lavaan*. Regorz Statistics. https://www.regorz-statistik.de/blog/lavaan_linearity.html

Capítulo 4

Una aproximación descriptiva hacia la cultura digital de docentes universitarios: el caso de la FCAYS, UABC (México)

Patricio Henríquez Ritchie

Universidad Autónoma de Baja California

<https://orcid.org/0000-0002-1026-3379>

Ricardo Osorio Cayetano

Universidad Autónoma de Baja California

<https://orcid.org/0009-0002-1099-6449>

Fernando Domínguez Pozos

Universidad Autónoma de Baja California

<https://orcid.org/0000-0001-6338-5460>

<https://doi.org/10.61728/AE20252212>



Introducción

La cultura digital, comprendida a partir del sincretismo de significados y prácticas que se manifiestan en torno al uso de redes, plataformas, recursos y dispositivos tecnológicos digitales, es un concepto que adquirió especial trascendencia dentro del campo de la investigación educativa en el contexto pospandémico. En efecto, desde hace ya más de 20 años que se viene hablando de la dimensión cultural del Internet (Castells, 2001), y el origen mismo de esta red de comunicación y acceso a la información se remonta a las últimas tres décadas del siglo XX. Sin embargo, la pandemia causada por la propagación del covid-19 durante 2020-22 trastocó profundamente todas las esferas de la sociedad y, dentro del ámbito educativo, el confinamiento obligatorio exhortó a implementar estrategias didácticas mediadas por recursos tecnológicos digitales en todos los niveles (Montalvo-Charles, Torres Jiménez y Parra González, 2021; Parrales Rodríguez, 2021; Henríquez Ritchie, Domínguez Pozos y Osorio Cayetano, 2023). Lo anterior promovió la reconsideración de las discusiones en torno a la cultura digital en contextos educativos, así como las dimensiones simbólicas y pragmáticas que permean este debate.

En el contexto de la educación superior, gran parte de la literatura respecto al análisis de la cultura digital se interesa en profundizar su comprensión desde la perspectiva del estudiantado universitario (García Hernández, 2022; Henríquez Ritchie, Domínguez Pozos, López Gamboa y Domínguez Castillo, 2025; Khimich, 2023; Mothafar et al., 2024; Ortega Sánchez, 2024; Parrales Rodríguez, 2021; Peña Cárdenas, Chávez Macías y Rivera Flores, 2024), en desmedro del análisis enfocado en la cultura digital de los docentes universitarios. El presente capítulo tiene como objetivo analizar algunos aspectos de la cultura digital del profesorado de la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (FCAYS) de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), México. Estos aspectos se refieren a la praxis en el uso de redes, plataformas, recursos

y dispositivos tecnológicos digitales, tanto en su vida cotidiana como en sus labores académicas asociadas a la docencia universitaria. Se espera que el análisis de la cultura digital de los docentes en educación superior complemente la comprensión que se tiene de este fenómeno desde la perspectiva del estudiantado, y de esta manera se puedan proyectar mejores propuestas de integración de los recursos tecnológicos digitales en beneficio de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Antecedentes teóricos

El concepto de cultura digital, pese a su mención generalizada en las discusiones educativas contemporáneas, carece de la precisión teórico-conceptual necesaria para su incorporación y análisis en el ámbito de la investigación educativa actual (Quintero Moreno y López Ornelas, 2022). Dentro de los intentos por acercarse a una comprensión conceptual, se utiliza el referente instrumental fundamental sobre el cual se erige la idea base: los recursos tecnológicos digitales, dado que el uso de estos genera el cúmulo de significados, símbolos, signos e interacciones comunicativas entre los usuarios que sirven de base para hablar de una cultura digital como tal. En efecto, resulta casi imposible imaginar contextos sociales actuales que no se vean afectados, directa o indirectamente, por el uso de estos instrumentos, para fines comunicativos y para propósitos de acceso/uso de información. En este sentido, el uso de los recursos tecnológicos digitales permite una aproximación al concepto de la cultura digital, especialmente en contextos educativos.

Sobre la base de lo anterior, en este documento se propone comprender la cultura digital a partir de la convergencia entre los elementos prácticos y semióticos en torno a aspectos tecnológicos instrumentales. Es decir, las prácticas y los significados que surgen en torno al uso de los instrumentos o recursos tecnológicos digitales (Lévy, 2007; Prada et al., 2022; Turpo et al., 2023). En efecto, desde la perspectiva de algunos autores, se consideran los conocimientos, prácticas y habilidades que se desarrollan a partir de los hábitos, costumbres y formas de interacción social, relacionadas con el uso de recursos digitales (Chuquihuanca et al., 2021). Otros autores abordan la cultura digital en contextos educativos

a partir de los propósitos educativos y no educativos detrás del uso de estos instrumentos, tales como programas informáticos, el conocimiento digital, las redes sociales, la mentalidad digital, entre otros. En este sentido, se destaca que la cultura digital es un concepto inseparable de las tecnologías digitales, su uso, apropiación y sus efectos, principalmente en cuanto a los modos de interacción entre los sujetos (Ortega, 2024; Quintero Moreno y López Ornelas, 2022).

De esta manera, en contextos educativos, la cultura digital se puede distinguir a partir de una dimensión pragmática y otra dimensión simbólica (Henríquez Ritchie, Domínguez Pozos y Osorio Cayetano, 2023; Henríquez Ritchie, Domínguez Pozos, López Gamboa y Domínguez Castillo, 2025). La dimensión pragmática remite a los niveles y tipos de uso de los recursos tecnológicos digitales, a partir de indicadores asociados a la frecuencia, dominio, propósitos y autodefinición en torno a estos instrumentos. La dimensión simbólica se relaciona con los significados y percepciones que los usuarios construyen en torno al uso de recursos tecnológicos digitales; por lo tanto, remite a los aspectos semióticos que surgen en el marco de las interacciones sociales entre sujetos, así como la interactividad con la información disponible en redes y plataformas digitales.

En síntesis, siguiendo la propuesta de Gasca (2023), la cultura digital en contextos de educación superior se puede visualizar como un proceso de interiorización de las tecnologías digitales permeado por la integración de saberes, estilos, valores y conductas presentes en la cotidianidad del quehacer universitario. Se destaca que esta interiorización es fundamental para expresar las actividades docentes con mediación tecnológica en sus prácticas, como una forma de exteriorización o expresión de su cultura digital. Estas perspectivas son fundamentales para comprender la cultura digital desde los docentes universitarios y direccionar las prácticas educativas hacia el diálogo, la comunicación y las relaciones socioafectivas que surgen en torno al uso de los recursos tecnológicos digitales, contribuyendo a un mejor entendimiento de este proceso (Chuihuanca, 2021).

Método

El presente capítulo expone los resultados de un estudio realizado bajo un diseño cuantitativo transversal, con alcance exploratorio y descriptivo. Se reportan los resultados del análisis de la cultura digital de docentes de la FCAYS (UABC) durante el período 2024-2.

La FCAYS de la UABC es una unidad académica que ofrece ocho programas de licenciatura, los cuales abarcan tres áreas de conocimiento: licenciatura en Derecho (ciencias jurídicas); licenciatura en Administración de Empresas, en Contaduría y en Inteligencia de Negocios (ciencias administrativas); y licenciatura en Psicología, en Sociología, en Ciencias de la Comunicación y en Ciencias de la Educación (ciencias sociales). Además, en la FCAYS se ofrecen programas de posgrado (maestría y doctorado) dentro de cada una de las áreas de conocimiento mencionadas anteriormente.

Según datos oficiales de UABC,¹ la población (N) docente de FCAYS durante el período anterior (2024-1) fue de 274 profesores. Para el presente estudio, se consideró una muestra no probabilística voluntaria de 121 docentes, que representaron el 44.1 % de esa población. En la Tabla 1 se observan las características demográficas de los participantes: según el sexo, la muestra se distribuyó de manera uniforme con una leve mayoría de hombres (51.2 %). En cuanto a la edad, los participantes arrojaron una media de 47.1 años (desviación estándar = 9.1), con un rango de 44 años (mínima 30 y máximo 74). Respecto a variables laborales y académicas, se observó que cerca de tres cuartas partes de los participantes (72.7 %) tienen un contrato laboral como docentes de asignatura, mientras que una cuarta parte (25.6 %) son docentes de tiempo completo. Asimismo, la mayoría de los participantes imparten clases en alguna licenciatura del área de conocimiento de ciencias administrativas (41.7 %) y de ciencias jurídicas (30.8 %), mientras que más de la mitad (52.9 %) alcanzaron el grado académico de maestría (frente a un 37.2 % con doctorado). Por último, una gran mayoría de los participantes (81.0 %) no pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), aunque un porcentaje pequeño alcanza los grados de Candidato a Investigador Nacional (6.6 %) y Nivel 1 (11.6 %).

¹ <http://indicadores.uabc.mx/indicadores/personalAcademico>

Tabla 1

Frecuencias de las variables sexo, tipo de contratación, área de conocimiento, grado académico y pertenencia al SNI.

Variables	n	%		
Sexo	Mujer	59	48.8	
	Hombre	62	51.2	
Contratación	Asignatura	88	72.7	
	Medio	2	1.7	
	Tiempo			
	Tiempo Completo	31	25.6	
Área conocimiento	Jurídicas	37	30.8	
	Administra- tivas	50	41.7	
	Sociales	33	27.5	
Grado académico	Licenciatura	11	9.1	
	Especialidad	1	0.8	
	Maestría	64	52.9	
	Doctorado	45	37.2	
SNI	No	98	81.0	
	Candidato	8	6.6	
	Nivel 1	14	11.6	
	Nivel 2	1	0.8	
	Nivel 3	0	0.0	
Edad	Mínimo	Máximo	Media	d.e.
	30	74	47.1	9.1

Fuente: elaboración propia.

Se diseñó y aplicó un instrumento denominado “Escala de Cultura Digital de Docentes de Educación Superior” (ECD-DES), compuesto por cuatro secciones: aspectos sociodemográficos, aspectos tecnológicos, aspectos de políticas institucionales y aspectos actitudinales (Tabla 2). En total, el instrumento constó de 47 reactivos, estimados en escalas nominales (dicotómicas y categóricas), ordinales y de razón. Los análisis psicométricos del ECD-DES fueron reportados en otro capítulo de este libro (Henríquez, Pérez Morán, Contreras y López, 2025).

Tabla 2
Escala de Cultura Digital de Docentes de Educación Superior (ECD-DES), 2024-2.

Secciones	Variables	Escalas
Aspectos sociode- mográficos	Sexo	Dicotómica
	Edad	De razón
	Universidad	Dicotómica
	Tipo de contratación	Ordinal
	Área de conocimiento	Categórica
	Grado académico	Ordinal
	Pertenencia al SNI	Ordinal
Aspectos tecnoló- gicos	Edad primera vez uso de computadora	De razón
	Edad primera vez uso de Internet	De razón
	Tiempo uso Internet para actividades docentes	Ordinal
	Disposición de equipos para trabajo docente	Categórica
	Frecuencia de uso de dispositivos tecno- lógicos	Ordinal
	Autoconcepto ante el uso de recursos digitales	Ordinal
	Frecuencia de uso de recursos digitales	Ordinal
	Dominio de uso de recursos digitales	Ordinal
Aspectos de políti- cas institucionales	Frecuencia de uso propósitos académicos	Ordinal
	Promoción de uso educativo	Dicotómica
	Disposición de recursos actualizados	Dicotómica
	Mantenión de conectividad estable	Dicotómica
	Integración de recursos mediante incen- tivos	Dicotómica
Aspectos actitudi- nales	Frecuencia de cursos de capacitación	Ordinal
	Cognitivos	Ordinal
	Conductuales	Ordinal
	Afectivos	Ordinal

Fuente: elaboración propia.

Durante el período académico 2024-2, se dispuso el ECD-DES en formato electrónico por medio de Formularios de Google. A través de los canales de comunicación de la FCAYS (correos electrónicos, grupos de WhatsApp internos en cada programa educativo), se solicitó apoyo a las autoridades de la unidad académica y a las coordinaciones de cada licenciatura para socializar el instrumento con la planta docente y pedir la participación voluntaria del profesorado. El ECD-DES estuvo disponible durante todo el mes de noviembre de 2024. Posteriormente, se cerró el acceso al instrumento, se descargó la base de datos en formato Excel, se depuraron los valores perdidos y se trasladó al programa SPSS, versión 26.0.

En el presente documento, se exponen los análisis estadísticos descriptivos realizados con base en las respuestas de los docentes de la FCAYS de la UABC. En función de los objetivos, se trabajó con los aspectos sociodemográficos y tecnológicos asociados a la cultura digital de los participantes. Se obtuvieron distribuciones de frecuencia y porcentajes, índices de tendencia central y medidas de dispersión, para describir las principales tendencias del profesorado respecto a las variables incluidas en el ECD-DES.

Resultados

En la Tabla 3 se observan los índices de tendencia central de las variables Edad de uso por primera vez de la computadora y Edad de uso por primera vez de Internet. Las respuestas de los participantes indican que, en promedio, comenzaron a utilizar la computadora en su etapa adolescente (media = 16.4 años; d.e. = 6.5) y el Internet en su juventud (media = 19.8 años; d.e. = 7.6). Asimismo, se observa una brecha de más de 40 años entre aquellos participantes más jóvenes y el profesorado más adulto, respecto a la edad en la que comenzaron a utilizar estos recursos tecnológicos digitales en su vida cotidiana.

Tabla 3

Índices de tendencia central de las variables edad de uso de computadora y de Internet por primera vez.

Variables	Mínimo	Máximo	Media	d.e.
Uso computadora primera vez	5	50	16.4	6.5
Uso de Internet primera vez	8	50	19.8	7.6

Fuente: elaboración propia.

Por su parte, las tendencias respecto a la frecuencia diaria con la que los participantes utilizan Internet para sus actividades docentes se observan en la Tabla 4. La mayoría asevera usar este recurso entre 1 y 3 horas al día (43.8 %), mientras que un porcentaje similar de docentes (43.0 %) declara utilizarlo más de cuatro horas diarias. Dentro de este último grupo, cerca de un cuarto de los participantes (24.0 %) indica que utiliza Internet más de cinco horas al día para actividades asociadas a su labor de docente universitario. Cabe destacar que son pocos los participantes (13.2 %) que aseveran utilizar la red menos de una hora al día para este tipo de labores.

Tabla 4

Frecuencia diaria de uso de Internet para actividades docentes.

	n	%
1-30 minutos	6	5.0
31-59 minutos	10	8.2
1-3 horas	53	43.8
4-5 horas	23	19.0
Más de 5 horas	29	24.0

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 5 se observan los resultados asociados a la frecuencia con la que los participantes utilizan algunos dispositivos tecnológicos (PC, laptop, tablet, smartphone) para realizar algunas actividades académicas, tales como planificar y realizar clases, revisar tareas y trabajos, comunicarse con colegas y estudiantes, entre otras. A nivel general, las respuestas

muestran mayores porcentajes concentrados en dos dispositivos: computadoras portátiles (laptops) y teléfonos celulares inteligentes (smartphones). En efecto, más de la mitad de los participantes aseveran utilizar estos dispositivos diariamente (60.3 % laptops; 58.7 % smartphones), además de otros docentes que declaran utilizarlos entre 3 y 5 veces por semana. Llama la atención que menos de la mitad (43.8 %) de los docentes utiliza computadoras de escritorio (PC) para sus actividades académicas con estos niveles de frecuencia; mientras que se observa un bajo índice de uso de tabletas electrónicas (tablet) para este tipo de labores.

Tabla 5

Frecuencia de uso de equipos tecnológicos digitales para actividades académicas.

	PC		Laptop		Tablet		Smartphone	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Nunca	31	25.7	3	2.5	66	54.5	4	3.3
Casi nunca	17	14.0	5	4.1	17	14.0	4	3.3
Mensualmente	12	9.9	10	8.3	6	5.0	9	7.4
1-2 veces por semana	8	6.6	11	9.1	11	9.1	11	9.1
3-5 veces por semana	15	12.4	19	15.7	6	5.0	22	18.2
Diariamente	38	31.4	73	60.3	15	12.4	71	58.7

Fuente: elaboración propia.

Respecto a la frecuencia de uso de ciertas aplicaciones, programas y medios tecnológicos digitales, se indagaron cinco categorías principales: redes sociales (Instagram, Facebook, Twitter, TikTok, entre otros); recursos para comunicación (WhatsApp, Correo Electrónico, Videoconferencias, Chats, entre otros); aplicaciones de inteligencia artificial (Chat GPT, Gradescope, Nuance, Cognii, entre otros); recursos para manejo de información (editores y lectores de texto, hojas de cálculo, elaboración de presentaciones, entre otros); y recursos de recreación (juegos, streaming, YouTube, Spotify). Como se observa en la tabla 6, a nivel general destacan tres recursos con niveles de frecuencia diaria de uso por parte de los docentes: comunicación (Comunic: 89.3%), redes sociales (RedesSoc: 65.3%) y manejo de información (46.3%). Llama la atención que más de

la mitad de los participantes aseveren utilizar recursos para recreación al menos 3 veces por semana (Recrea: 51.2%). Asimismo, pese a que la frecuencia de uso diaria de aplicaciones de inteligencia artificial (IA) presenta los porcentajes más bajos, se observa que un 41.4% declara utilizarlas al menos semanalmente, lo que indica que su utilización poco a poco va ganando terreno entre los docentes de la FCAYS.

Tabla 6

Frecuencia de uso de recursos tecnológicos digitales

	RedesSoc		Comunic		IA		Informac		Recreac	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Nunca	2	1.7	1	0.8	22	18.2	2	1.7	6	5.0
Casi nunca	9	7.4	1	0.8	21	17.3	4	3.3	11	9.1
Mensualmente	8	6.6	6	5.0	12	9.9	10	8.3	20	16.5
1-2 veces por semana	5	4.1	2	1.6	25	20.7	14	11.5	22	18.2
3-5 veces por semana	18	14.9	3	2.5	25	20.7	35	28.9	18	14.8
Diariamente	79	65.3	108	89.3	16	13.2	56	46.3	44	36.4

Fuente: elaboración propia.

Por su parte, en la Tabla 7 se muestran las distribuciones de frecuencia de la variable Autodefinición ante el uso de los recursos tecnológicos digitales. Se utilizó un escala ordinal de cuatro puntos con las siguientes categorías: Inexperto (“no me familiarizo con el uso de estos recursos ni tengo experiencia en su uso”), Principiante (“tengo poca experiencia en el uso y requiero de ayuda constantemente”), Intermedio (“tengo suficiente experiencia en el uso y pocas veces requiero de ayuda”) y Avanzado (“tengo mucha experiencia, conocimientos y habilidades para el uso de estos recursos”). A nivel general, la mayoría de los participantes (59.5 %) se autodefine en el nivel intermedio de uso tecnológico, mientras que un tercio (33.9 %) se clasifica en el nivel avanzado. Esta tendencia se mantiene para el manejo de redes sociales, recursos para comunicación y recursos para el manejo de información, donde los docentes se sitúan en su mayoría dentro de los niveles intermedio y avanzado. Respecto

al dominio de las aplicaciones de IA, un cuarto de los participantes se autodefinen en el nivel inexperto (25.6 %), mientras que poco más de dos tercios se ubican en los niveles principiante e intermedio (68.6 %).

Tabla 7

Autodefinición de dominio ante el uso de recursos tecnológicos digitales en general y por tipos.

	General		Redes-Soc		Comunic		IA		Informac		Recreac	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Inexperto	0	0.0	4	3.3	1	0.8	31	25.6	4	3.3	12	9.9
Principiante	8	6.6	17	14.0	7	5.8	40	33.1	9	7.4	33	27.3
Intermedio	72	59.5	72	59.5	54	44.6	43	35.5	66	54.5	57	47.1
Avanzado	41	33.9	28	23.2	59	48.8	7	5.8	42	34.8	19	15.7

Fuente: elaboración propia.

Por último, se indagó el nivel de frecuencia de uso de recursos tecnológicos digitales según los propósitos educativos que los participantes le asignan en el marco de sus labores académicas. Para esto, se establecieron cuatro categorías: actividades de comunicación (realización de reuniones virtuales; correspondencia de tareas y trabajos con estudiantes y colegas; retroalimentación, aclaraciones y ayuda a estudiantes y colegas), actividades de manejo de información (búsqueda y descarga de información en Internet; consulta y lectura de documentos, tareas y trabajos; intercambio de información con estudiantes y colegas), actividades de organización (creación y consulta de agenda digital; uso de calendario digital para recordatorios y citas de asuntos académicos) y actividades de creación (creación y edición de documentos, trabajos y artículos; creación y manipulación de recursos audiovisuales digitales; creación y mantención una página web o blog educativo; contribución al desarrollo de una wiki). Como se puede observar en la Tabla 8, cerca de la mitad de los docentes (47.1 %) destacan una frecuencia de uso diario relacionada con el propósito de uso para actividades de manejo de información, mientras que más de un tercio de los participantes (34.7 %) aseveran una frecuencia de 3-5 veces por semana para estos

fines académicos. Asimismo, tanto las actividades para organización como aquellas relacionadas para propósitos de comunicación muestran porcentajes altos en estos mismos niveles de frecuencia de uso (62.8 % y 57.9 %, respectivamente). Por su parte, los propósitos de uso asociados a actividades de creación arrojaron porcentajes de frecuencia menores, aunque más de la mitad de los participantes (51.2 %) aseveraron utilizar los recursos tecnológicos digitales para estos fines educativos al menos 3 veces por semana.

Tabla 8
Frecuencia de uso de recursos tecnológicos digitales para propósitos educativos.

	Comunica- ción		Manejo de informa- ción		Organiza- ción		Creación	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Nunca	1	0.8	1	0.8	4	3.3	5	4.1
Casi nunca	9	7.4	4	3.3	7	5.8	15	12.4
Mensualmente	15	12.4	6	5.0	11	9.1	10	8.3
1-2 veces por semana	26	21.5	11	9.1	23	19.0	29	24.0
3-5 veces por semana	38	31.4	42	34.7	43	35.5	31	25.6
Diariamente	32	26.5	57	47.1	33	27.3	31	25.6

Fuente: elaboración propia.

Discusión y conclusiones

Los resultados expuestos en el presente capítulo muestran que la cultura digital de los docentes de la FCAYS (UABC) que participaron en el estudio se caracteriza por un uso de recursos tecnológicos digitales asociados a fines académicos, principalmente para actividades de manejo de información y de comunicación. Es decir, una cultura digital de uso profesional de los recursos digitales para buscar y descargar información en Internet, consultar y leer documentos, tareas y trabajos, así como intercambiar información tanto con estudiantes como con colegas. Junto a lo anterior, muestran una cultura digital que prioriza el uso de recursos para realizar reuniones virtuales; recibir/enviar tareas y trabajos con

estudiantes y colegas; retroalimentar, aclarar y ayudar a estudiantes y colegas en el desarrollo de trabajos y proyectos.

Para esto, los docentes se apoyan principalmente en recursos tecnológicos digitales, tales como redes sociales (Instagram, Facebook, Twitter, Tik-Tok), recursos para comunicación (WhatsApp, correo electrónico, videoconferencias, chats) y recursos para manejo de información (editores y lectores de texto, hojas de cálculo, elaboración de presentaciones). Lo anterior, por medio de dos tipos de equipos tecnológicos principales: computadoras portátiles (laptops) y teléfonos inteligentes (smartphones). A su vez, a nivel general los docentes consideran que su nivel de dominio o experticia en el manejo de estos recursos se identifica con un nivel intermedio y avanzado. Por lo tanto, consideran que tienen experiencia, conocimientos y habilidades suficientes para el uso de estos recursos y pocas veces requieren de ayuda, principalmente en lo que respecta al uso de herramientas para la comunicación y el manejo de información.

A pesar de que algunos autores, como Ferreiro, Pérez y Fernández (2021), aseveran que muchos docentes universitarios no realizan la integración de recursos digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje por desconocimiento, falta de dominio o desmotivación, los hallazgos de este estudio describen un panorama distinto en torno a la cultura digital de docentes universitarios. En efecto, se observa en los participantes un nivel de frecuencia y dominio, así como una tipología de uso, asociada fuertemente a labores académicas, principalmente para comunicación y acceso/manejo de información. Se espera que estos resultados signifiquen un incentivo para la realización de estudios más amplios, con muestras más representativas y análisis más robustos, en torno a la cultura digital de los docentes universitarios y su impacto en los procesos de enseñanza y aprendizaje en el nivel educativo superior.

Referencias bibliográficas

- Castells, M. (2001). *La Galaxia Internet. Reflexiones sobre internet, empresa y sociedad*. Plaza & Janes Editores: Barcelona.
- Chuquihuanca, Nelson (2021). Cultura digital en el contexto universitario en tiempos de pandemia COVID-19. *Revista Venezolana de*

- Gerencia-Redalyc*. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/290/29069613020/29069613020.pdf>
- Ferreiro J., Pérez Y. y Fernández C. (2021). La cultura digital del docente universitario. *Revista EduSol* 21(76), 1-12. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-80912021000300188
- García Hernández, G. (2022). *Caracterización. De la cultura digital universitaria: aspectos de interiorización y exteriorización a través de las prácticas digitales del estudiante*. [Tesis para obtener el grado de Maestra en Ciencias Educativas]. Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo (IIDE), Universidad Autónoma de Baja California (UABC). https://iide.ens.uabc.mx/documentos/divulgacion/tesis/MCE/2020/GRECIA_GARC%C3%8DA_HERN%C3%81NDEZ.pdf
- Henríquez Ritchie, P., Domínguez Pozos, F. y Osorio Cayetano, R. (2023). Aproximación a la cultura digital post-pandémica: posesión y usos de recursos digitales en estudiantes universitarios del noroeste de México. En Victoria Maldonado et al. (Ed.). *Investigación en contextos educativos formales, no formales e informales: Descubriendo nuevos horizontes en la educación*. Editorial Dykinson: Madrid.
- Henríquez Ritchie, P., Domínguez Pozos, F., López Gamboa, G. y Domínguez Castillo, G. (2025). Cultura digital en el estudiantado universitario del norte y sur de México: una aproximación comparativa. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 25(1), 1-15. <https://doi.org/10.15517/aie.v25i1.60590>
- Jorge, Gabriela y Organista, Javier (2023). La cultura digital universitaria: propuesta metodológica para su caracterización. *Revista científica Transdigital*. Recuperado de: <https://revista-transdigital.org/index.php/transdigital/article/view/192>
- Khimich, Y. (2023). Formation of information culture of higher education students in the digital age. *Library Science*, 19(1), 86-95. <https://doi.org/10.32461/2409-9805.1.2023.276773>
- Montalvo-Charles, G., Torres Jiménez, J. y Parra González, E. (2021). Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en educación a distancia durante la pandemia COVID-19 utilizadas en educación primaria. *Dilemas Contemporáneos: educación, política y valores, Edición Especial*(42), 1-22. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i.2949>

- Mothafar, N., Zhang, J., Alsoffary, A., Masoomi, B., AL-Barakani, A. y Alhady, O. (2024). Digital social responsibility towards digital education of international higher education students' institutions: Digital culture as mediator. *Heliyon*, 10, 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e36442>
- Ortega, Rosa María (2024). Cultura digital, un análisis en educación superior. *Revista de Investigadores Latinoamericanos*, Redilat-LATAM. Recuperado de: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1821>
- Ortega Sánchez, R. (2024). Cultura digital, un análisis en educación superior. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(1), 3128-3139. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1821>
- Parrales Rodríguez, V. (2021). Las TIC y la educación en tiempos de pandemia. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 14(6), 1014-117. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8590488>
- Peña Cárdenas, M., Chávez Macías, A. y Rivera Flores, K. (2024). Cultura digital: alfabetización tecnológica en estudiantes universitarios. *Universidad & Ciencia* 13(Especial CIVITEC), 1-17. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11550271>
- Quintero Moreno, L. y López Ornelas, M. (2022). Cultura digital universitaria y las dimensiones que la constituyen. *Revista Conhecimento Online* 1(14), 214-239. https://www.researchgate.net/publication/358714801_APROXIMACION_A_LA_DEFINICION_DE_CULTURA_DIGITAL_UNIVERSITARIA_Y_LAS_DIMENSIONES_QUE_LA_CONSTITUYEN

Capítulo 5

Percepción de los estudiantes del nivel superior respecto a la ciudadanía digital

Sergio Humberto Quiñonez Pech

Universidad Autónoma de Yucatán

<https://orcid.org/0000-0001-5220-9912>

José Gabriel Domínguez Castillo

Universidad Autónoma de Yucatán

<https://orcid.org/0000-0002-2897-913X>

Ángel Martín Aguilar Riveroll

Universidad Autónoma de Yucatán

<https://orcid.org/0000-0001-7247-2224>

<https://doi.org/10.61728/AE20252229>



Introducción

Actualmente, el acceso a la información, el uso de tecnologías emergentes y la interacción en entornos virtuales no solo demandan el desarrollo de habilidades técnicas, sino que también requieren una conciencia ética y crítica sobre su impacto en la sociedad. De acuerdo con Cobo (2019), la ciudadanía digital implica la consideración de diversos elementos como la seguridad en línea, la privacidad, la identidad digital y el pensamiento crítico frente a la desinformación y la participación responsable en las comunidades digitales.

La formación para la ciudadanía digital no solamente provee de oportunidades para aprovechar las potenciales oportunidades de aprendizaje en espacios digitales, sino que al mismo tiempo prepara a las personas ante los retos actuales del mundo laboral. Es por esto por lo que, en el contexto de la educación superior, la formación de competencias digitales se ha convertido en un aspecto importante para el desarrollo académico, profesional y social de los estudiantes.

De acuerdo con lo anterior, es fundamental integrar contenidos respecto a la ciudadanía digital en los programas educativos para así promover una cultura de uso responsable y ético de la tecnología. En este sentido, la educación es clave para formar individuos responsables y competentes, ya que vivimos en una era dominada por la tecnología y la conectividad. Dado lo antes mencionado, se deben desarrollar habilidades como el pensamiento reflexivo, la alfabetización digital y el uso ético de los recursos en línea, aspectos esenciales para la participación responsable en la sociedad digital.

Aunado a lo anterior, incluir tecnología en el contexto educativo demanda el uso de nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje, lo cual genera un impacto significativo en el rol docente y en la experiencia del estudiantado (Ávila, 2016).

Antecedentes teóricos

En un contexto interconectado y global donde las limitaciones físicas se desdibujan y representan menos limitaciones para las interacciones humanas que hoy en día trascienden más allá de lo presencial, la ciudadanía digital se ha establecido como una de las piedras angulares para comprender todas las responsabilidades que implican convivir en un entorno digital. Las herramientas digitales transformaron de manera profunda la forma en que nos comunicamos y accedemos a la información; a su vez, han modificado el significado de ser un ciudadano partícipe y consciente en la era digital. Ser un ciudadano digital requiere aprovechar las posibilidades que proporciona el mundo en línea y a la vez asumir un compromiso ético, crítico y responsable frente a los desafíos de este nuevo contexto.

Hoy en día nos encontramos inmersos en un momento especial de la historia de la humanidad en el que las comunicaciones y los espacios de interacción están siendo transformados por la revolución digital, que permea todos los aspectos de nuestra sociedad (Zamora, 2020).

El concepto de ciudadanía digital ha evolucionado con el tiempo. En su revisión documental, López, Angulo y Mortis (2021) establecen que inicialmente se entendió como adaptar la vida cotidiana a una virtual, pero esta visión está desactualizada porque ahora un ciudadano digital debe ser capaz de transferir sus emocionales, habilidades sociales y cognitivos al entorno virtual. En este mismo sentido, Morduchowicz (2020) define a la ciudadanía digital como “un conjunto de competencias que permite a las personas acceder, comprender, analizar, producir y utilizar el entorno digital, de manera crítica, ética y creativa” (p. 4).

Habilidades necesarias para una ciudadanía digital

La expansión de Internet, la marcada presencia de dispositivos móviles, el crecimiento de las redes sociales y el avance acelerado de la inteligencia artificial han moldeado el entorno donde las interacciones humanas son mediadas con mayor frecuencia por la tecnología.

En estos tiempos donde la tecnología avanza a pasos agigantados, ser un ciudadano digital implica una formación integradora que abarca la

seguridad respecto a la protección de información y datos personales, así como el uso de antivirus para evitar los ciberataques. Asimismo, se requiere de una conciencia de responsabilidad para el uso ético de las diversas aplicaciones que apoyan al proceso educativo. Lo anterior implica dominar el uso de las nuevas herramientas tecnológicas y al mismo tiempo saber emplearlas de manera consciente y crítica. Es por esto por lo que la ciudadanía digital se preocupa en la formación de individuos autocríticos, autónomos, resilientes, solidarios con su comunidad y capaces de seguir normativas que fortalezcan las buenas prácticas de convivencia en los entornos virtuales (Silva y Cantabrana, 2020).

Por otra parte, y como se mencionó anteriormente, tener conocimiento y habilidades en seguridad digital es clave para la navegación dentro del contexto virtual, puesto que involucra aspectos como el uso responsable de redes sociales, la protección de datos personales y la prevención de actividades que dañan a terceros, como fraudes en línea y ciberacoso, tan presente en nuestra sociedad hoy en día (Guevara y Delgado, 2024). Finalmente, se destaca en gran medida la ética digital como una de las habilidades fundamentales que dota del criterio para actuar con integridad en el entorno virtual, respetando las normas de etiqueta tanto en contextos académicos como de recreación, propiciando una sana convivencia virtual, sin olvidar el cuidado de la privacidad y la consideración de los derechos de autor.

Ética y responsabilidad en el entorno digital

La tecnología ha cambiado no solo las formas en que nos comunicamos y recibimos información, sino que también ha modificado los valores éticos de las diversas instituciones educativas. La forma de trabajo después de la pandemia vino a traer diversos retos, sobre todo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el cual tuvo que adaptarse a la situación del momento basándose en el uso de la tecnología; esto trajo consigo múltiples cambios en los aspectos legales y éticos. Teniendo en cuenta lo mencionado, la ética digital toma relevancia en el sentido de que implica la adopción de principios como la integridad, el respeto y la conciencia sobre las consecuencias de las acciones en línea, con el objetivo de ga-

rantizar una interacción segura y equilibrada en los espacios virtuales (Arriola, 2024; Rodríguez et al., 2023).

La interacción virtual con otros usuarios implica también una responsabilidad digital; por esto es esencial fomentar una cultura de respeto y sana convivencia, en la que las personas usen de forma adecuada las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), implicando acciones como el respeto a los derechos digitales, el fomento de la privacidad y protección de los datos personales (Herrera et al., 2018). Lo antes mencionado evitará a los estudiantes a caer en prácticas poco éticas como el ciberacoso, la difusión de noticias falsas o el plagio de contenido en diferentes contextos.

Por lo anterior, Calderón (2022) menciona que esta sociedad interconectada requiere que los usuarios comprendan y sean conscientes de que es imperativo el cuidado y resguardo de su identidad digital y la de los demás, implementando estrategias como el uso de contraseñas seguras y poco comunes; la configuración minuciosa de su privacidad de sus redes sociales y el cuidado de la información que comparten en los espacios en línea.

Otro aspecto clave para fortalecer la ética y responsabilidad digital es el respeto a la propiedad intelectual y el uso responsable de los contenidos en línea. Citar adecuadamente las fuentes y evitar el uso indebido de material protegido son prácticas esenciales para una ética digital sólida. La educación en este ámbito juega un papel fundamental, ya que permite que los usuarios desarrollen conciencia sobre el impacto de sus acciones y adopten hábitos responsables para el uso de la tecnología (Cabello, 2020).

La ciudadanía digital en la educación superior

Las TIC junto con las organizaciones educativas son el binomio apropiado para promover la implementación de una cultura cívica mediada y sustentada por las características tecnológicas, como lo es el acceso a la información veraz y comunicación bidireccional de manera instantánea con diversos dispositivos, protección de datos personales, generador de contenidos educativos, difusión del conocimiento, entre otras (García et al., 2018).

En consecuencia de lo dicho, la educación superior es un espacio propicio donde se pueden integrar y difundir los aspectos primordiales

de la ciudadanía digital, Garduño (2024) destaca que la riqueza de la diversidad en el contexto universitario presenta diferentes oportunidades para integrar prácticas, leguajes, significados, etcétera, de la ciudadanía digital, siempre y cuando se trabaje bajo un margen de libertad y autogestión responsable. La universidad permite construir y desarrollar nuevas formas de ciudadanía digital, esto coincide con el estudio realizado por Suelves et al. (2021) quien concluye que la integración de las competencia digital ciudadana va en aumento en todos los niveles educativos, pero destaca el nivel superior.

En síntesis, la ciudadanía digital contribuye a la creación de entornos virtuales más justos e inclusivos, promoviendo el respeto por la diversidad y favoreciendo el bienestar colectivo dentro de la comunidad en línea (Vázquez et al., 2021).

Es por lo antes mencionado que este trabajo tiene como objetivo describir la percepción de los estudiantes del nivel superior respecto a su ciudadanía digital.

Método

El estudio empleó un enfoque cuantitativo con un alcance descriptivo. En cuanto a la temporalidad de la recopilación de datos y los eventos, el estudio fue transversal y retrospectivo, con un control de asignación observacional (Creswell, 2012).

Participantes

Para llevar a cabo el estudio, se invitó a participar a los estudiantes de una universidad privada de nivel superior. Con base en ello, se aplicó un muestreo no probabilístico de tipo intencional (Otzen y Manterola, 2017); ya que debería cumplir con los siguientes criterios de inclusión: tener entre 18 y 30 años, estar matriculados en la universidad, llevar algún curso en modalidad en línea o mixta y aceptar participar en el estudio mediante la firma del consentimiento informado. Se utilizó la técnica de encuesta para la recopilación y el análisis de los datos, ya que esta facilitó la descripción de la percepción de los participantes en el estudio, a través

del registro y la valoración de la información que ellos proporcionaron (Isaac y Michael, 1995)

Participaron en total 60 estudiantes del nivel superior, de los cuales el 52% fueron hombres ($n=29$) y el 48% mujeres ($n=31$). Los encuestados tuvieron un rango de edad entre los 18 y 30 años. Asimismo, respecto al tipo de licenciatura, el 47% cursa Contabilidad, 22% Psicología Organizacional, 17% Mercadotecnia y 14% Comunicación.

Instrumento

El instrumento utilizado para el estudio se conformó de dos secciones: datos generales y alfabetización digital ciudadana. La segunda sección se diseñó teniendo como base los indicadores respecto a las conductas éticas y legales con relación al uso de las TIC y la protección de los dispositivos y contenidos digitales propios (Area y Pessoa, 2012; INTEF, 2017). Asimismo, se utilizó una escala tipo Likert con las siguientes opciones de respuesta: nunca, casi nunca, algunas veces, casi siempre y siempre.

Después de diseñar el instrumento, este fue revisado por un grupo de expertos, quienes llevaron a cabo un análisis detallado y proporcionaron sus observaciones. Estas sugerencias fueron tomadas en cuenta para ajustar y desarrollar la versión final del instrumento (Skjong y Wentworth, 2001).

Para verificar la confiabilidad del instrumento, se determinó su consistencia interna. El instrumento alcanzó un valor respecto al alpha de Cronbach de 0.822, considerado bueno, ya que fue mayor a 0.70 (Argimon y Jiménez, 2004)

Análisis de datos

Se calcularon las medidas relativas de los indicadores que integraban la dimensión de ciudadanía digital y se analizaron con base en el siguiente criterio: se sumaron los porcentajes correspondientes a los niveles más altos de la escala (casi siempre y siempre) para cada indicador. Si el valor obtenido se encontraba entre 0 y 60 %, se consideraba un nivel bajo; entre 61 y 79 %, un nivel medio; y entre 80 y 100 %, un nivel alto (Del Hoyo et al., 2023).

Consideraciones éticas

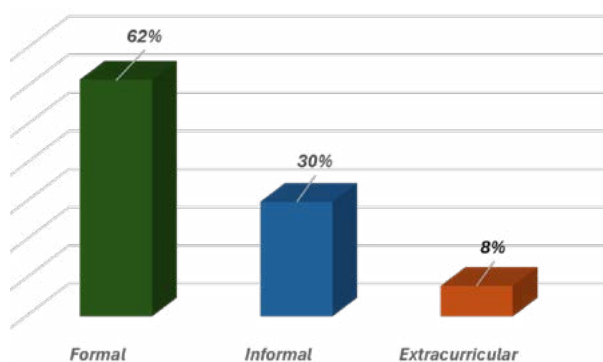
En consideración de los estándares éticos de la investigación educativa de la Asociación Británica de Investigación Educativa (2019), se solicitó el consentimiento informado a los estudiantes y se garantizó su anonimato al participar en el estudio.

Resultados

En una primera instancia se menciona que el 65 % de los encuestados han recibido alguna capacitación en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). A continuación, en la Figura 1 se presenta el tipo de capacitación que han recibido.

Figura 1

Tipo de capacitación recibida respecto al uso de las TIC

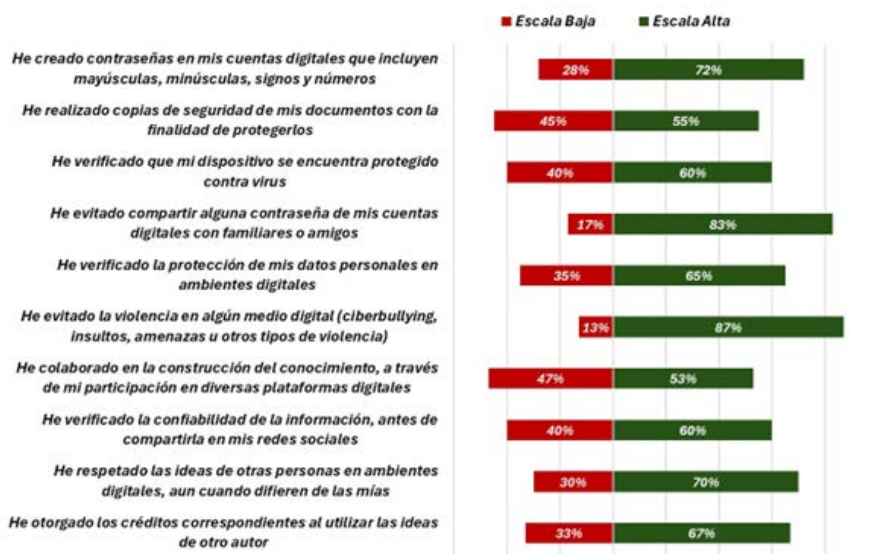


Como se puede observar en la Figura 1, el 62 % de los encuestados evidenció que la capacitación había sido de manera formal a través de cursos o talleres de entre 20 y 40 horas. Entre los contenidos que se destacan están la competencia digital técnica, informacional, comunicativa y ciudadana.

En la siguiente figura se presenta el nivel de percepción de los estudiantes del nivel superior con base en la escala alta y baja de los diversos indicadores que integran a la competencia de ciudadanía digital.

Figura 2

Escala alta y baja del nivel de la competencia de ciudadanía digital



Como se observa en la figura anterior, el 100 % de las respuestas de los encuestados se encuentra en la escala alta. Por otra parte, al analizar los porcentajes de cada indicador dentro de la escala alta, se puede observar que el 20 % de los estudiantes se perciben en un nivel alto (≥ 80 %), un 40 % en un nivel medio (entre el 61 y 79 %) y el último 40 % en un nivel bajo (entre el 0 y 60 %). Entre los aspectos con los porcentajes más altos se encuentran: he evitado la violencia en algún medio digital (ciberbullying, insultos, amenazas u otros tipos de violencias) y he evitado compartir alguna contraseña de mis cuentas digitales con familiares o amigos. Por el contrario, los aspectos que salieron con un porcentaje bajo dentro de la escala alta fueron los referentes a la colaboración para la generación del conocimiento, a través de las diversas opciones de la plataforma educativa; la implementación de la ciberseguridad para salvaguardar información valiosa; la falta de cuidado en la validación de los datos personales para el acceso de aplicaciones bancarias y la no comprobación de veracidad de la información que se comparte en las redes sociales.

Tabla 1

Nivel de percepción de la ciudadanía digital (CD) respecto a las variables sociodemográficas

Nivel de CD	Sexo (%)
Bajo	20.00
Intermedio	67.00
Alto	13.00
Nivel de CD	Edad (%)
Bajo	18.00
Intermedio	69.00
Alto	13.00
Nivel de CD	Tipo de licenciatura (%)
Bajo	20.00
Intermedio	67.00
Alto	13.00

Fuente: elaboración propia

Se puede observar en la Tabla anterior que los estudiantes del nivel superior se perciben en un nivel intermedio respecto a las variables sociodemográficas relacionadas con la competencia de ciudadanía digital. Esto concuerda en parte con el resultado anterior, ya que, como se evidenció previamente, el 40 % de lo percibido por parte de los encuestados se registró en un nivel medio.

Discusión y conclusiones

El presente estudio destacó la importancia que los estudiantes de nivel superior otorgan a la capacitación en el uso de las TIC. Más allá del dominio técnico, reconocen la necesidad de un uso ético y responsable de la tecnología. Esta perspectiva coincide con lo planteado por Zamora (2020), quien señala que, en un mundo cada vez más interconectado, la tecnología no solo facilita la comunicación y el acceso a la información, sino que también redefine los principios de participación y responsabilidad en la esfera digital. Asimismo, la percepción de los estudiantes sobre su

nivel de ciudadanía digital refleja en su mayoría un grado intermedio de autovaloración, ya que el 40 % considera que posee un nivel adecuado en los distintos indicadores valorados, como otorgar los créditos correspondientes al utilizar las ideas de otro autor. Esto concuerda con lo mencionado por Guevara y Delgado (2024); ellos destacan la importancia de actuar con integridad, respetando derechos de autor, privacidad y normativas con el fin de fomentar una buena convivencia en un mundo cada vez más digitalizado.

No obstante, también se identificaron prácticas preocupantes, como la falta de verificación de la información antes de compartirla en redes sociales, lo que conlleva un riesgo significativo de difundir contenido erróneo, afectando la credibilidad personal y, en consecuencia, su imagen pública. Asimismo, la ausencia de copias de seguridad de información importante puede provocar la pérdida de archivos esenciales, impactando negativamente la eficiencia en el ámbito académico y laboral.

Lo antes mencionado, refuerzan los resultados de las investigaciones de Arriola (2024) y Rodríguez et al. (2023), quienes destacan que el uso de la tecnología aún presenta desafíos éticos que requieren una gestión responsable para garantizar su aplicación íntegra. En este sentido, es fundamental considerar el principio de ética digital, que implica actuar con integridad, respeto y conciencia sobre el impacto de nuestras acciones en línea, fomentando una convivencia segura y armoniosa para los entornos virtuales.

Con base en los datos aportados en este estudio se concluye que existe evidencia de una tendencia positiva en la capacitación formal de alumnos de nivel superior con respecto a las competencias digitales, ya que una mayoría expresó haber recibido una formación previa centrada principalmente en el desarrollo de competencias digitales, de comunicación, de información y ciudadanía digital. Dichas afirmaciones establecen la consideración de un enfoque holista para fortalecer las habilidades requeridas en los entornos digitales.

Asimismo, se encontró que un 40 % de los encuestados considera que posee una formación adecuada en las diferentes dimensiones aquí analizadas.

Derivado de lo anterior, se hace patente un abordaje con mayor profundidad de la conciencia acerca de los riesgos que conlleva el entorno

digital. Los hallazgos identificados en este estudio hacen evidente la necesidad de continuar con la difusión de estrategias de formación que desarrollen competencias en los ámbitos técnicos e informativos y al mismo tiempo promuevan la adopción de hábitos que aseguren una mayor protección y seguridad de la información personal y una participación más crítica y ética necesaria en la ciudadanía digital.

Referencias bibliográficas

- Area, M. y Pessoa, T. (2012). De lo sólido a lo líquido: Las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. *Comunicar*, 19(38), 13-20. <https://doi.org/10.3916/C38-2012-02-01>
- Argimon, J. M. y Jiménez, J. (2004). *Métodos de investigación clínica y epidemiológica*. Elsevier.
- Arriola, C. (2024). La ética en la era digital. *Revista Científica Internacional*, 7(1), 135–153. <https://doi.org/10.46734/revcientifica.v7i1.81>
- Asociación Británica de Investigación Educativa [BERA] (2019) *Guía Ética para la Investigación Educativa* (4.a ed.) (L. Rivera Otero and R. Casado-Muñoz, Trads.), Londres. <https://www.bera.ac.uk/publication/guia-etica-para-la-investigacion-educativa>
- Ávila, P. (2016). *Construcción de ciudadanía digital: un reto para la Educación*. Suplemento
- SIGNOS, EDA. (2015). XI. onferencia Internacional Guide. chrome-extension://efaidnbmninnibpcjpcglclefindmkaj/<https://core.ac.uk/download/pdf/233948635.pdf>
- Cabello, S. (2020). Aspectos clave para repensar el derecho de autor en el entorno digital en América Latina. *Revista Latinoamericana de Economía y Sociedad Digital*, 1(1), 1-32. https://revistalatam.digital/article/aspectos-clave-para-repensar-el-derecho-de-autor-en-el-entorno-digital-en-america-latina/?utm_source=chatgpt.com
- Calderón, E. (2022). Subjetividades en el ágora digital: Identidades éticas y sociedades digitales. *Revista Contacto*, 2(2), 19–37. <https://revistas.up.ac.pa/index.php/contacto/article/view/3237>
- Cobo, C. (2019). Ciudadanía digital y educación: nuevas ciudadanía para nuevos entornos. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 11

- (21), 1-8. <http://revistas.unam.mx/index.php/rmbd/article/view/68214>
- Creswell, J. (2012). *Educational research: planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. Boston: Pearson.
- Del Hoyo, E., Quiñonez, S. y Zapata, A. (2023). Retos en el desarrollo de la competencia digital en docentes de secundaria. *Revista Apertura*, 1(15), 122-137. <http://doi.org/10.32870/Ap.v15n1.2272>
- García, B., López de Ayala, M. y Martín, R. (2018). Medios sociales y la participación política y cívica de los jóvenes. Una revisión del debate en torno a la ciudadanía digital. *Doxa Comunicación*, 27(1), 81-97. <https://doi.org/10.31921/doxacom.n27a4>
- Garduño, E. (2024). *Sobre la noción de nuevas ciudadanías digitales. Cultura digital en Educación Superior* (simposio). <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v17/>
- Guevara, J. y Delgado, J. (2024). Educación para la ciudadanía digital: Preparando a los Estudiantes para una Participación Responsable y Crítica en la Sociedad Conectada. *MQRInvestigar*, 8(2), 4320–4338. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.2.2024.4320-4338>.
- Herrera, M., Romera, M. y Ortega, R. (2018). Bullying y Cyberbullying en Latinoamérica. Un estudio bibliométrico. *Revista mexicana de investigación educativa*, 23(76), 125-155. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14054854006>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado [INTEF] (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. <https://intef.es/Noticias/marco-comun-de-competencia-digital-docente-2017-intef/>
- Isaac, S. y Michael, W. (1995). *Handbook in Research and Evaluation*. San Diego, United States: EDITS Publishers.
- López, D., Angulo, J. y Mortis, S. (2021). *Estado de la cuestión sobre ciudadanía digital. Una versión abreviada*. XVI Congreso nacional de Investigación educativa. http://www.concyteq.edu.mx/wp-content/uploads/2023/07/2_Libro_Ciudadania-Digital.pdf
- Morduchowicz, R. (2020). *La ciudadanía digital como política pública en educación en América Latina*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf00000376935>
- Otzen, T. y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una

- Población a Estudio. *International journal of morphology*, 35(1), 227-232. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022017000100037
- Rodríguez, A., Pérez, J. y Martín, M. del C. (2023). Ética, responsabilidad y uso de tecnologías en la intervención social: Nuevos desafíos para nuevas oportunidades en Trabajo Social. *Antropología Experimental*, 23(1), 81-94. <https://doi.org/10.17561/rae.v23.7843>
- Silva, J. y Lázaro, J. (2020). La competencia digital de la ciudadanía, una necesidad creciente en una sociedad digitalizada. *Edutec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (73), 37-50. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.73.1743>
- Suelves, D. M., Cuevas Monzonís, N. y Gabarda Méndez, V. (2021). Competencia digital ciudadana: análisis de tendencias en el ámbito educativo. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 329-349. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.30006>
- Skjong, R. y Wentworth, B. (2001). Expert Judgement and risk perception. En *International Offshore and Polar Engineering Conference*. Stavanger, Norway. https://www.researchgate.net/publication/286613666_Expert_judgment_and_risk_perception
- Vázquez, T., Torrecillas, T. y Suárez, R. (2021). Credibilidad de los contenidos informativos en tiempos de fake news: Comunidad de Madrid. *Cuadernos. Info*, 1(49), 192-214. <https://doi.org/10.7764/cdi.49.27875>
- Zamora, I. (2020). Una aproximación a la ciudadanía digital en México: acceso, habilidades y participación política. *Cuaderno de investigación No. 72*, Instituto Belisario Domínguez, Senado de la República, Ciudad de México, 27p.

Capítulo 6

Perspectivas acerca de las políticas institucionales y actitudes de docentes universitarios en torno a la cultura digital

Patricio Sebastián Henríquez Ritchie
Universidad Autónoma de Baja California
<https://orcid.org/0000-0002-1026-3379>

Isaac de Jesús Palazuelos Rojo
Universidad Autónoma de Baja California
<https://orcid.org/0000-0001-8150-9201>

Carlos Javier Del Cid García
Universidad Autónoma de Baja California
<https://orcid.org/0000-0001-7579-7331>

<https://doi.org/10.61728/AE20252236>



Introducción

En una ecología social compleja ensamblada por actores humanos y la presencia cada vez mayor de actantes no humanos vinculados con el desarrollo tecnológico (Latour, 2008), se hace necesario entender las transformaciones históricas que de ello se derivan. En este mismo sentido, los cambios macroestructurales no pueden entenderse sin considerar los niveles micro que los componen, a saber que todo cambio estructural repercute en las maneras en que los actores sociales perciben su entorno e interactúan en él.

En la actualidad, el binomio humano-tecnología presenta una serie de disparidades altamente significativas en cuanto a la celeridad de cambio y adaptación, siendo los objetos tecnológicos mucho más veloces en la reformulación de sus modelos y, por ende, en sus capacidades adaptativas. Derivado de ello, es de suma relevancia entender los procesos cognitivos, conductuales y afectivos, sobre los cuales se fundamentan las percepciones y las actitudes de los sujetos sociales frente a las grandes transformaciones tecnológicas de nuestra era. En otras palabras, es importante comprender y analizar el papel que desempeñan los individuos en el contexto de la denominada cuarta revolución industrial o industria 4.0 (Schwab, 2016).

En las últimas dos décadas, las tecnologías de comunicación e información digital se han diseminado en todos los espacios de la vida social, política y económica. Para las sociedades contemporáneas, estos dispositivos tecnológicos se han convertido en una condición *sine qua non* para el propio desarrollo de las actividades cotidianas, sea desde el ámbito laboral o doméstico. Por tanto, esto implica la necesidad de una gran diversidad de enfoques teórico-metodológicos, sobre los cuales se fundamente la producción académica que permita comprender el binomio en campos muy particulares de la vida social y altamente diferenciados entre sí.

El presente trabajo se propone abonar a las discusiones teóricas y metodológicas en torno al papel que desempeñan los profesores universitarios frente a las transformaciones tecnológicas de su entorno desde dos dimensiones. La primera se vincula con las perspectivas que han construido los docentes con respecto a las políticas institucionales desarrolladas en materia de incorporación tecnológica, ya sea en términos de infraestructura o de esquemas curriculares. La segunda dimensión se enfoca en el análisis de las actitudes que tienen estos docentes en relación con la propia cultura digital, partiendo del axioma de que no son agentes externos a la misma, sino que, tanto en su vida privada como en los espacios escolares, mantienen un vínculo intrínseco con el uso de tecnologías digitales.

Antecedentes teóricos

Casillas y Ramírez (2019) concluyen que la incorporación de las tecnologías digitales en las dinámicas de las instituciones educativas es un proceso irreversible que no admite retrasos; sobre dicha base proponen profundizar el debate en relación con: 1) los productos digitales o softwares educativos que se emplean, 2) las asignaturas en las que los diferentes softwares educativos pueden intervenir, 3) las estrategias de enseñanza basadas en el uso de softwares. Los autores señalan que estas tres dimensiones están atravesadas por múltiples condiciones de desigualdad, tanto entre estudiantes y docentes, como entre disciplinas o facultades, entre instituciones educativas, regiones o incluso países. En este sentido, es necesario construir un proceso de incorporación tecnológica que sea reflexivo, legítimo e inclusivo. Reconociendo en todo momento que la cultura digital ha influido en las instituciones de educación superior, afectando rutinas, formas de gestión y prácticas académicas.

Por su parte, Dussel (2014) centra su trabajo de investigación en la conformación del currículum escolar y cómo las políticas educativas en torno a este se han transformado con el advenimiento de la cultura digital en las IES. La autora hace una crítica a los diversos criterios que ha introducido la cultura digital en la definición del currículum educativo, en relación con las formas de organizar y jerarquizar el conocimiento con

base en la popularidad, los gustos de los consumidores y las respuestas emocionales. El posicionamiento de Dussel (2014) es de gran relevancia ya que permite visibilizar el paralelismo que han desarrollado las políticas educativas con las diversas formas de marketing asociadas al Big-Data.

De acuerdo con López y Bernal (2015), existe un distanciamiento entre las políticas educativas y las prácticas digitales que no ha podido ser resuelto ni con reformas educativas ni con las innovaciones pedagógicas, tanto en prácticas docentes como a nivel de incorporación tecnológica en las aulas. Los autores plantean que, con los avances tecnológicos, la cultura se ha complejizado en formas rizomáticas, de tal manera que la información y el conocimiento no pueden transmitirse de manera vertical, mientras que las instituciones educativas siguen formulando políticas lineales y poco complejas, manteniéndose al margen de los nuevos “modos de construir, gestionar y diseminar el conocimiento” (p. 108).

Dussel y Williams (2023) hacen un análisis comparativo de las políticas educativas en torno a la incorporación tecnológica en México entre los gobiernos de Enrique Peña Nieto (2012-2018) y Andrés Manuel López Obrador (2018-2024). Los autores concluyen que, aunque ambos gobiernos han promovido la digitalización como herramienta de desarrollo económico y reducción de desigualdades, el enfoque ha variado. Mientras el sexenio 2012-2018 priorizó habilidades digitales para la empleabilidad, el sexenio 2018-2024 desplazó el discurso hacia la cultura digital, sin abordar críticamente la datificación ni la gobernanza digital. Pese a los cambios de enfoque, la digitalización sigue viéndose como un proceso inevitable, pero con poca reflexión sobre su impacto pedagógico. Además, la falta de conectividad y acceso a dispositivos sigue siendo un obstáculo significativo. En ambos sexenios destaca la ausencia de debates sobre big data, colonialismo de datos y vigilancia digital en las políticas educativas. Finalmente, plantean que la agenda digital sigue subordinada a otras prioridades, con un enfoque limitado en su potencial transformador para la educación.

Por su parte, el constructo de actitudes se ha analizado dentro de la investigación social desde muchos ángulos y se vincula con las predisposiciones que muestran los sujetos frente a una situación u objeto determinado. Operacionalmente, las actitudes se trifurcan en los siguientes

componentes: cognitivos, conductuales (connativos) y afectivos (Castro de Bustamante, 2002; Ubillos, Mayordomo y Páez, 2004; Muñoz, Aular de Durán, Reyes y Leal, 2010). El primer componente remite al conjunto de conocimientos, creencias, opiniones y expectativas que los sujetos poseen acerca de la situación u objeto en cuestión; es decir, lo que conocen, creen y esperan respecto al evento o recurso. El componente conductual o connativo se manifiesta a través de los comportamientos, acciones, intenciones y disposiciones, favorables o desfavorables, de los sujetos frente a tal situación u objeto; en otras palabras, cómo actúan y cómo se posicionan los individuos al respecto, positiva o negativamente. Por último, el componente afectivo se refiere a las emociones, valores, preferencias y sentimientos de agrado/desagrado frente a la situación u objeto; es decir, cómo se sienten los sujetos y qué sensaciones generan acerca del estímulo, acción o recurso.

Aunado a lo anterior, a lo largo de las últimas décadas en la educación superior se han ido incorporando paulatinamente diversas tecnologías en los procesos educativos. La integración de la tecnología digital en la educación superior supuso un reto significativo que ha implicado diversos cambios e innovaciones en los procesos educativos (Aguilar et al., 2019; Martínez-García et al., 2021). En estos procesos, uno de los factores principales en la incorporación y aprovechamiento es el académico, que cumple la función de gestionar los contextos de enseñanza y aprendizaje (Paz et al., 2022).

La capacidad de los profesores para obtener el máximo beneficio de la inclusión de la tecnología digital se relaciona con sus competencias digitales docentes y con las actitudes que estos tengan hacia la incorporación de la tecnología en los procesos pedagógicos (Gómez y Tecedor, 2024; Paz et al., 2022). Sumado a ello, está la capacidad de agencia y la percepción de utilidad de las tecnologías digitales para mejorar los procesos formativos, especialmente en el ámbito de la enseñanza y el aprendizaje (Socorro-Ovalles, 2024; Usart, 2023).

Las particularidades de los métodos de enseñanza en cada disciplina implican procesos diferentes de inclusión de las herramientas digitales. No obstante, la formación y el tiempo adecuados para adaptarse a las estrategias y requerimientos de la integración de tecnologías se relacio-

nan con la presentación de actitudes positivas frente a las innovaciones en la enseñanza (Bernate y Fonseca, 2023; Guano-Merino et al., 2021; Socorro-Ovalles, 2024). Para evitar la simple sustitución o cambio de formato a versiones digitales de los materiales, libros de texto, pizarrón, videoconferencias, entre otros (Aguilar et al., 2019).

Para generar un cambio cualitativo en los procesos de planeación didáctica, evaluación y gestión de ambientes de aprendizaje apropiados mediante la integración de la tecnología digital, es necesario desarrollar las competencias pertinentes. Las actitudes hacia las tecnologías digitales se componen de un conjunto de creencias, procesos cognitivos, factores disposicionales y contextuales que determinan la forma en la que los profesores interactúan con las herramientas digitales y su incorporación en los procesos pedagógicos (Flores-Lueg y Roig, 2019; Moreira-Choez et al., 2024).

Con base en los antecedentes anteriores, el presente capítulo tiene como objetivo analizar las percepciones acerca de las políticas institucionales y las actitudes de los docentes universitarios, adscritos a la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (FCAYS) de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), México, en torno a la cultura digital. En este sentido, se interesa en conocer la opinión de los docentes universitarios acerca de las políticas institucionales relacionadas con algunos aspectos de la cultura digital en contextos de educación superior, así como sus actitudes (componentes cognitivo, conductual y afectivo) frente a ciertos aspectos asociados a la cultura digital en contextos universitarios. Se espera que los resultados reportados en este documento sean de utilidad para comprender de mejor manera la cultura digital en las instituciones de educación superior (IES) y promuevan lineamientos tanto teóricos como metodológicos para su incorporación en beneficio de los procesos de enseñanza y aprendizaje en contextos universitarios.

Método

El enfoque del estudio es de corte cuantitativo, con un alcance descriptivo y comparativo, diseño no experimental y un muestreo no probabilístico por conveniencia, en el que los participantes accedieron de manera voluntaria.

El contexto espacial del estudio estuvo demarcado en la FCAYS de la UABC: dentro de esta unidad académica, se ofrecen ocho programas de estudio de pregrado (licenciaturas) que se agrupan en tres áreas de conocimiento: ciencias jurídicas (Derecho); ciencias sociales (Psicología, Sociología, Ciencias de la Comunicación, Ciencias de la Educación); y ciencias administrativas (Administración de Empresas, Contaduría, Inteligencia de Negocios). Adicionalmente, en la FCAYS se ofrecen programas de maestría y doctorado en estas tres áreas de conocimiento. El contexto temporal del estudio estuvo delimitado al período 2024-2.

El total de participantes en este estudio fue de 121 docentes, los cuales representan el 44.1 % de la población de docentes de FCAYS del período anterior ($N=274$) y fueron seleccionados por medio de un muestreo no probabilístico por conveniencia, en el que los docentes accedieron a participar de manera voluntaria. Como se observa en la Tabla 1, según datos oficiales de la UABC, durante el período 2024-1 la población (N) de mujeres (140; 51.1 %) fue levemente mayor que la población varonil (134; 48.9 %). En la muestra de participantes de este estudio, la proporción según sexo continuó equilibrada, con una leve mayoría de hombres (51.2 %), por sobre las mujeres (48.8 %). Por su parte, respecto a la variable edad, a nivel general la muestra de participantes arrojó una media de 47.1 años (con una desviación estándar de 9.1 años): esta tendencia disminuyó en las mujeres, quienes obtuvieron una media de 45.4 años (d.e. = 8.3), y aumentó para los hombres, que arrojaron una media de 47.1 años de edad (d.e. = 9.1). Para analizar las diferencias en las medias de la edad entre mujeres y hombres, se realizó un análisis t-student para muestras independientes, el cual arrojó un valor $\text{Sig.} = .05$ (95 % de confianza) que confirma las diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos según su edad.

Tabla 1
Población y muestra de participantes, FCAYS, UABC.

		Mujeres		Hombres		Total	
		n	%	n	%	n	%
Población		140	51.1	134	48.9	274	100.0
Muestra		59	48.8	62	51.2	121	100.0
		Media	d.e.	Media	d.e.	Media	d.e.
Edad		45.4	8.3	48.7	9.7	47.1	9.1
t-student	Valor	-1,969					
	Sig.	.05					

Fuente: elaboración propia.

Para el presente estudio, se diseñó y aplicó la Escala de Cultura Digital de Docentes de Educación Superior (ECD-DES), el cual consta de 47 reactivos medidos en escalas nominales (dicotómicas y categóricas), ordinales y de razón. Este instrumento abarca cuatro secciones (aspectos sociodemográficos, tecnológicos, políticas institucionales y actitudinales) y sus propiedades psicométricas se analizan dentro de otro capítulo de este libro (Henríquez, Pérez Morán, Contreras y López, 2025). En función de los objetivos del este documento, se analizaron los resultados derivados de los aspectos de políticas institucionales y actitudinales de la ECD-DES (Tabla 2):

Tabla 2
Aspectos de políticas institucionales y actitudinales de la ECD-DES, FCAYS, 2024-2.

Secciones	Variables	Reactivos
Aspectos de políticas institucionales	Promoción	Su universidad promueve en sus docentes el uso educativo de recursos tecnológicos digitales.
	Disposición	Su universidad pone a disposición de sus docentes recursos digitales actualizados (bibliotecas virtuales, bases de datos académicas, programas como Office, Autocad, SPSS) para apoyar sus actividades académicas.
	Conectividad	Su universidad mantiene una conexión a Internet (Wi-Fi) que funcione en todas partes y sin interrupciones dentro de tu Facultad.
	Incentivos	Su universidad establece incentivos (becas, reconocimientos, financiamiento de proyectos) a docentes para la integración de las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza.
	Capacitación	Señale la frecuencia con que su universidad ofrece a sus docentes cursos de capacitación y formación continua para el manejo de recursos digitales con fines educativos.
Aspectos actitudinales	Cognitivos	Creo que el uso de la tecnología digital puede enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje.
		Pienso que el acceso a la tecnología digital amplía las oportunidades de aprendizaje dentro y fuera del aula.
		Creo que la tecnología digital expone a los estudiantes a una sobrecarga de información y distracción tecnológica.

Secciones	Variables	Reactivos
	Conductuales	Considero que la integración de la tecnología digital permite personalizar los procesos educativos y atender las necesidades individuales de los estudiantes. Considero que mantenerme actualizado en competencias digitales es esencial para mi desarrollo profesional. Participo activamente en cursos de capacitación relacionados con el desarrollo de competencias digitales. En mis clases, integro solamente herramientas digitales básicas exigidas por la universidad (presentaciones, plataformas). Promuevo en mis estudiantes el uso de programas, plataformas y aplicaciones digitales innovadoras en sus tareas y trabajos.
	Afectivos	Me motiva descubrir e implementar nuevos recursos tecnológicos digitales en la enseñanza. Me siento satisfecho cuando el uso de la tecnología digital promueve la participación de los estudiantes en clases. La creciente digitalización de los procesos de enseñanza y aprendizaje me genera desconfianza. Siento que la tecnología digital aporta más control y mayor creatividad en mis métodos de enseñanza.

Fuente: elaboración propia.

En cuanto al procedimiento, el instrumento se aplicó en línea, de manera asincrónica y por medio de un formato electrónico (Formularios de Google). Primero, se solicitó apoyo al director de la FCAYS y a las coordinaciones de los programas de licenciaturas, para que promovieran

la socialización del instrumento y la participación voluntaria de sus respectivas plantas docentes. Durante todo el mes de noviembre de 2024 el instrumento estuvo disponible para ser contestado. Luego, se procedió a descargar la base de datos (formato Excel), a depurarla (valores perdidos) y trasladarla al paquete estadístico Statistical Package for Social Sciences (SPSS), versión 26.0, con el propósito de realizar los análisis estadísticos de la información recolectada.

En este capítulo se exponen los resultados derivados del análisis estadístico descriptivo (distribuciones de frecuencia, índices de tendencia central, medidas de dispersión) referidos a las respuestas de los docentes de la FCAYS de la UABC con relación a los aspectos de políticas institucionales y actitudinales de la ECD-DES. De esta manera, se intentó indagar las perspectivas del profesorado universitario respecto a las políticas institucionales relacionadas con la cultura digital, así como sus actitudes en torno a algunos aspectos claves de dicha cultura.

Resultados

En la Tabla 3 se muestran algunas características académicas de los docentes de la FCAYS que participaron en el presente estudio. La mayoría (41.7 %) imparte clases en las licenciaturas englobadas dentro del área de conocimiento de ciencias administrativas, mientras que cerca de un tercio (30.8 %) lo hace en la licenciatura en Derecho (ciencias jurídicas). A su vez, respecto al máximo grado académico alcanzado por los participantes, más de la mitad (52.9 %) asegura tener un título de maestría, junto con más de un tercio (37.2 %) que alcanzan el grado de doctorado. En cuanto al ingreso y permanencia dentro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), se observa que una gran mayoría de los participantes (81.0 %) no pertenecen y solo un 11.6 % se encuentra en el Nivel 1 de este sistema.

Tabla 3
Características académicas de los participantes, FCAYS, UABC 2024-2.

		n	%
Área de conoci- miento	Jurídicas	37	30.8
	Administrativas	50	41.7
	Sociales	33	27.5
Grado académico	Licenciatura	12	9.9
	Maestría	64	52.9
	Doctorado	45	37.2
SNI	No	98	81.0
	Candidato	8	6.6
	Nivel 1	14	11.6
	Nivel 2	1	0.8
	Nivel 3	0	0.0

Fuente: elaboración propia.

Respecto a la percepción de los participantes en torno a las políticas institucionales de UABC relacionadas con algunos aspectos de cultura digital en contextos educativos, se propusieron cuatro reactivos medidos en escala nominal dicotómica (No/Sí) que indagaron los siguientes aspectos: promoción (si la institución promueve entre el profesorado el uso educativo de los recursos tecnológicos digitales), disposición (la institución pone a disposición de los docentes recursos digitales actualizados, como bibliotecas virtuales, bases de datos académicas, programas, entre otros, como apoyo a sus actividades académicas), conectividad (dentro de la facultad se mantiene una conexión inalámbrica a Internet que funciona en todas partes y sin interrupciones) e incentivos (la institución establece incentivos al profesorado, como becas, reconocimientos, financiamiento de proyectos, entre otros, para la integración de las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza).

En la Tabla 4 se observan los resultados relacionados con la percepción de los docentes de FCAYS en torno a las políticas institucionales de UABC asociadas a algunos aspectos de la cultura digital. A nivel gene-

ral, la mayoría de los participantes (94.2 %) aseveró que efectivamente la institución promueve el uso educativo de los recursos tecnológicos digitales entre los docentes, como parte de sus políticas de fomento de la cultura digital. Igualmente, un porcentaje mayoritario asegura que la UABC se preocupa por poner a disposición de sus docentes recursos digitales actualizados para apoyar sus actividades académicas (82.6 %), así como también de ofrecer una conexión inalámbrica a Internet dentro de la FCAYS funcional en todas partes y sin interrupciones (86.0 %). Sin embargo, llama la atención que cerca de la mitad de los participantes (43.8 %) asevera que la institución no establece incentivos a los docentes (becas, reconocimientos, financiamiento de proyectos) para fomentar la integración de los recursos tecnológicos digitales en los procesos de enseñanza.

Tabla 4
Percepción de docentes en torno a políticas institucionales relacionadas con la cultura digital, 2024-2.

	No		Si	
	n	%	n	%
Promueve uso educativo de recursos digitales	7	5.8	114	94.2
Pone a disposición recursos digitales actualizados	21	17.4	100	82.6
Ofrece conexión inalámbrica ubicua y efectiva	17	14.0	104	86.0
Ofrece incentivos para la integración de tecnologías digitales	53	43.8	68	56.2

Fuente: elaboración propia.

Por su parte, se indagó la percepción de los participantes acerca del grado de frecuencia con que la UABC ofrece al profesorado cursos de capacitación y formación continua en torno al manejo de recursos digitales con fines educativos. Para esto, se utilizó una escala ordinal de 4 puntos entre Nunca y Mensualmente (Tabla 5). Al respecto, la mayoría de los participantes (86.8 %) aseveraron que la institución se preocupa por ofrecer semestralmente este tipo de cursos para capacitar y formar de

manera continua a su planta docente, como parte de los lineamientos de las políticas institucionales que fomentan la cultura digital en beneficio de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Tabla 5

Frecuencia de oferta de cursos de formación continua para uso educativo de recursos digitales.

	n	%
Nunca	1	0.8
Anualmente	3	2.5
Semestralmente	105	86.8
Mensualmente	12	9.9

Fuente: elaboración propia.

Por último, en la Tabla 6 se observan los resultados en torno a las actitudes de los participantes, divididos en aspectos cognitivos, conductuales y afectivos acerca de la cultura digital en contextos educativos de educación superior. Para esto, se utilizó una escala de Likert de cuatro puntos, entre el desacuerdo y el acuerdo total, la cual se recodificó en dos categorías: Desacuerdo y Acuerdo. Dentro de los aspectos cognitivos, la mayoría de los docentes aseveraron estar de acuerdo en que la tecnología digital puede enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje (94.2 %), amplía las oportunidades de aprendizaje dentro y fuera del aula (95.8 %), y permite personalizar los procesos educativos, atendiendo las necesidades individuales de los estudiantes (85.9 %). Dentro de estos aspectos, llama la atención que cerca de la mitad de los participantes (46.3 %) creen que la tecnología digital expone a los estudiantes a una sobrecarga de información y distracción tecnológica. Respecto a los aspectos conductuales, la mayoría de los participantes aseveran estar de acuerdo en que la actualización en competencias digitales es esencial para su desarrollo profesional (95.0 %) y promueven en sus estudiantes el uso de recursos digitales innovadores en sus tareas y trabajos (85.9 %). Sin embargo, más de un cuarto de los docentes (27.3 %) asevera no participar de manera activa en cursos de capacitación relacionados con el desarrollo de competencias digitales, mientras que más de un tercio (36.4 %) declara

que en sus clases integra solamente las herramientas digitales básicas exigidas por la universidad (presentaciones, uso de plataformas). Por último, dentro de los aspectos afectivos, la mayoría de los participantes (89.2 %) asevera que le motiva descubrir e implementar nuevos recursos tecnológicos digitales en la enseñanza, y siente satisfacción cuando el uso de la tecnología digital promueve la participación de los estudiantes en sus clases (87.6 %). Sin embargo, llama la atención que cerca de una quinta parte de los docentes participantes (19.0 %) se mostraron en desacuerdo respecto a que la tecnología digital aporta más control y mayor creatividad en sus métodos de enseñanza, mientras que cerca de un tercio (31.4 %) se mostró de acuerdo en que la creciente digitalización de los procesos de enseñanza y aprendizaje le genera desconfianza, respecto a su integración en los procesos educativos.

Tabla 6
Aspectos actitudinales de los docentes en torno a la cultura digital, 2024-2.

		Desacuerdo		Acuerdo	
		n	%	n	%
Aspectos cognitivos	Enriquecimiento	7	5.8	114	94.2
	Oportunidades	5	4.2	116	95.8
	Sobrecarga informativa	65	53.7	56	46.3
	Personalización	17	14.1	104	85.9
Aspectos conductuales	Actualización	6	5.0	115	95.0
	Capacitación	33	27.3	88	72.7
	Integración básica	44	36.4	77	63.6
	Promoción innovadora	17	14.1	104	85.9
Aspectos afectivos	Motivación	13	10.8	108	89.2
	Satisfacción	15	12.4	106	87.6
	Desconfianza	83	68.6	38	31.4
	Control y creatividad	23	19.0	98	81.0

Fuente: elaboración propia.

Discusión y conclusiones

Los resultados del presente capítulo muestran que la mayoría de los participantes de la FCAYS de la UABC opinan que la institución se preocupa de promover un uso educativo de los recursos tecnológicos digitales entre los docentes (94.2 %), de que sus docentes dispongan de recursos digitales actualizados para apoyar sus actividades académicas (82.6 %) y de ofrecer una conexión inalámbrica a Internet funcional en todas partes y sin interrupciones (86.0 %). Asimismo, un 86.8 % aseguró que la institución oferta semestralmente cursos de formación continua para el uso educativo de los recursos digitales. No obstante esta percepción positiva en torno a algunos aspectos de las políticas institucionales relacionadas con la promoción de la cultura digital, un 43.8 % de los participantes destacó que la institución no establece incentivos a los docentes, tales como becas, reconocimientos o financiamiento de proyectos, para fomentar la integración de los recursos tecnológicos digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Algunos de los hallazgos anteriores coinciden con los estudios de Aguilar, Velázquez y Aguilar (2019), quienes señalan que la innovación docente en educación superior está fuertemente vinculada a la disposición de infraestructura tecnológica adecuada. Sin embargo, la ausencia de incentivos institucionales para fomentar el uso de tecnologías digitales en los procesos de enseñanza-aprendizaje podría sugerir la necesidad de reforzar estrategias de motivación y reconocimiento docente, como lo destacan Paz, Gisbert y Usart (2022).

A su vez, a nivel general, se observaron elementos actitudinales positivos respecto a la cultura digital, considerando sus aspectos cognitivos, conductuales y afectivos. Sin embargo, llama la atención que cerca de la mitad de los participantes (46.3 %) consideran que la tecnología digital expone a los estudiantes a una sobrecarga de información y distracción tecnológica. Junto a esto, cerca de un tercio (27.3 %) asegura que no participa de manera activa en cursos de capacitación relacionados con el desarrollo de competencias digitales, mientras que un 31.4 % está de acuerdo en que el incremento de la digitalización de los procesos de enseñanza y aprendizaje le genera desconfianza para su integración en

los procesos educativos.

La preocupación por la sobrecarga de información y la desconfianza en la digitalización de la enseñanza evidencian la necesidad de un acompañamiento pedagógico y estrategias de formación continua, como señalan Flores-Lueg y Roig (2019). Asimismo, respecto a esto, Dussel y Williams (2023) enfatizan que los imaginarios sociotécnicos en torno a la tecnología influyen en su aceptación, por lo que es fundamental fortalecer la alfabetización digital y fortalecer estrategias que reduzcan la resistencia al cambio por parte del profesorado universitario.

En conclusión, aunque la UABC ha avanzado significativamente en la promoción del uso educativo de tecnologías digitales y en el fomento de la cultura digital universitaria, es necesario consolidar políticas que incentiven la participación docente en formación digital, que generen espacios de reflexión sobre el impacto de la tecnología en el aprendizaje y que aborden los retos asociados a la confianza y gestión de la información en entornos digitales. Se recomienda también establecer mecanismos de apoyo que mitiguen la sobrecarga informativa y que favorezcan un uso crítico, ético, constructivo y reflexivo de las tecnologías en la educación superior.

Referencias bibliográficas

- Aguilar, B. O., Velázquez, R. M., y Aguiar, J. L. (2019). Innovación docente y empleo de las TIC en la educación superior. *Espacios*, 40, 8-20. <https://www.revistaespacios.com/a19v40n02/a19v40n02p08.pdf>
- Bernate, J., y Fonseca, I. (2023). Competencias digitales en profesores de Licenciatura de Educación Física. *Retos*, 49, 252-259. <https://doi.org/10.47197/retos.v49.96866>
- Casillas Alvarado, M. Á., & Ramírez Martinell, A. (2019). Cultura digital y cambio institucional de las universidades. *Revista de la Educación Superior*, 48(191), 97-111. <https://www.scielo.org.mx/pdf/resu/v48n191/0185-2760-resu-48-191-97.pdf>
- Castro de Bustamante, J. (2002). Análisis de los componentes actitudinales de los docentes hacia la enseñanza de la Matemática. Caso: 1º y 2º Etapas de Educación Básica. Municipio de San Cristóbal, Estado de Táchira. Tesis para aspirar al grado de Doctora en Pedagogía. Univer-

- sitat Rovira i Virgili, Departament de Pedagogia. Tarragona, España.
- Dussel, I. (2014). ¿Es el currículum escolar relevante en la cultura digital? Debates y desafíos sobre la autoridad cultural contemporánea. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 22(24), 1-22. <https://doi.org/10.14507/epaa.v22n24.2014>
- Dussel, I., & Williams, F. (2023). Los imaginarios sociotécnicos de la política educativa digital en México (2012-2022). Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 27(1), 39-60. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v27i1.26247>
- Flores-Lueg, C. y Roig, R. (2019). Factores personales que inciden en la autovaloración de futuros maestros sobre la dimensión pedagógica del uso de TIC. *Revista Iberoamericana de Educación Superior (ries)*, 10(27), 151-171. <https://doi.org/10.22201/issue.20072872e.2019.27.345>
- Gómez, I. y Tecedor, M. (2024). Creencias, actitudes y competencias del docente virtual. En J. Muñoz-Basols, M. Fuertes Gutiérrez y L. Cerezo (eds.), *La enseñanza del español mediada por tecnología. De la justicia social a la Inteligencia Artificial (IA)* (pp. 70-96). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003146391>
- Guano, D., Herrera, Z., Cazar, S., y Quinaluiza, J. (2021). La inserción de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de inglés en la modalidad de educación virtual. *Polo del Conocimiento*, 6(8), 418-433. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i8.2948>
- Henríquez, Pérez Morán, Contreras y López (2025). *Propiedades psicométricas y estructura interna de la Escala de Cultura Digital de Docentes de Educación Superior (ECD-DES) en México*. En desarrollo.
- Latour, B. (2008). Reensamblar lo social. Una introducción a la teoría del actor-red. Buenos Aires, Manantial.
- López Gil, M. M., & Bernal Bravo, C. (2016). La cultura digital en la escuela pública. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 85(30.1), 103-110. <https://rodin.uca.es/bitstream/handle/10498/34523/Dialnet-LaCulturaDigitalEnLaEscuelaPublica-5573949%20%285%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Martínez-García, C., Castro-Escalante, C., y Nieto-Mendoza, I. (2021). Educación y tecnología: actitud, conocimiento y el uso de las TIC en

- universitarios barranquilleros de la Facultad de Arquitectura. *Dictamen Libre*, (28), 49-60. <https://doi.org/10.18041/2619-4244/dl.28.7292>
- Moreira-Choez, J. S., Lamus de Rodríguez, T. M., Olmedo-Cañarte, P. A., y Macías-Macías, J. D. (2024). Valorando el futuro de la educación: Competencias Digitales y Tecnologías de Información y Comunicación en Universidades. *Revista Venezolana De Gerencia*, 29(105), 271-288. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.29.105.18>
- Muñoz, D., Aular de Durán, J., Reyes, L. y Leal, M. (2010). Actitud investigativa en estudiantes de pregrado: indicadores conductuales, cognitivos y afectivos. *Multiciencias*, 10(extraordinario), 254-258. <https://www.redalyc.org/pdf/904/90430360040.pdf>
- Paz, L.E., Gisbert, M. y Usart, M. (2022). Competencia digital docente, actitud y uso de tecnologías digitales por parte de profesores universitarios. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 63, 93-130. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.91652>
- Schwab, K. (2016). La cuarta revolución industrial (D. R. Pérez, Trad.). Recuperado de <https://economiapoliticafeunam.wordpress.com/wp-content/uploads/2020/05/klaus-schwab.la-4c2b0-rev.-industrial-2.pdf>
- Socorro-Ovalles, J. A. (2024). Actitudes del profesorado ante el uso y manejo de la inteligencia artificial generativa (IAG) de modo eficiente. *Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano*, 5(3), 1183–1213. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i3.325>
- Ubillos, S., Mayordomo, S. y Páez, D. (2004). Actitudes: definición y medición. Componentes de la actitud. Modelo de la acción razonada y acción planificada. En Fernández Sedano et al. *Psicología social, cultura y educación*. Pearson Educación.
- Usart, M. (2023). Tecnologías digitales e inteligencia artificial: evidencias de su efectividad en educación. *Innovaciones Educativas*, 1(25), 7-11. <http://dx.doi.org/10.22458/ie.v25iespecial.5084>

Capítulo 7

Mujeres y educación a distancia: Estrés académico y aislamiento en entornos virtuales

Michelle Guadalupe Chumba Chan
Universidad Autónoma de Yucatán
<https://orcid.org/0009-0009-7075-512X>

José Gabriel Domínguez Castillo
Universidad Autónoma de Yucatán
<https://orcid.org/0000-0002-2897-913X>

Edith Cisneros Cohernour
Universidad Autónoma de Yucatán
<https://orcid.org/0000-0003-2319-1519>

<https://doi.org/10.61728/AE20252243>



Introducción

En la cúspide del uso y acceso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), las instituciones educativas se han motivado hacia la incorporación de la EaD, debido a que ofrece oportunidades innovadoras para los estudiantes, quienes se encuentran limitados por circunstancias geográficas o socioculturales, y por ende no pueden acceder a la educación presencial (Agyekum, 2022; Yüner et al., 2023).

En el caso particular de las mujeres de zonas rurales, la EaD se presenta como una modalidad con bondades y desafíos. Debido a que se tiene una flexibilidad en cuanto a horarios y también reduce las barreras de movilidad; sin embargo, esta modalidad puede ser perjudicial para las estudiantes, porque existe un aumento del estrés académico al exigir altas habilidades desarrolladas en autogestión y disciplina, especialmente si no se cuenta con redes de apoyo de índole familiar, social e institucional (Mukuni et al., 2022).

Lo anterior se suscribe en el estudio de Banihashem, Noroozi y Khaneh (2021), los autores encontraron que, cuando las demandas educativas son capaces de superar los recursos personales del alumnado, surge una respuesta emocional y fisiológica por parte de las estudiantes, conocida como el estrés. De tal manera, el cumplimiento adecuado de las actividades escolares e inclusive su permanencia en esta modalidad, se torna vulnerable.

Al respecto, en la EaD, los estudiantes se encuentran en una situación que les requiere gestionar su aprendizaje de forma autónoma; además de cumplir con sus responsabilidades académicas, deben ser capaces de afrontar la falta de comunicación e interacción directa con sus compañeros y docentes (Shahzad et al., 2020).

Por otro lado, el aislamiento en entornos virtuales representa una barrera significativa para el desarrollo académico y emocional de las estudiantes. Por ello, la EaD es capaz de reducir la posibilidad de establecer redes de apoyo entre compañeros, lo que puede generar sensación

de soledad, desmotivación y falta de pertenencia institucional (Cho et al., 2022). De acuerdo con los resultados encontrados en el estudio de Veletsianos et al. (2021), la falta de interacción en entornos digitales es una de las principales razones por las que los estudiantes abandonan los programas de educación en línea.

En ese sentido, en los resultados de esta investigación se exponen hallazgos relacionados con la presión académica y el aislamiento, como problemáticas que pueden favorecer la presencia de altos niveles de ansiedad y la deserción en el nivel superior (Fensie et al., 2023; Shahzad et al., 2020). También, se destaca que otros factores que se relacionan con esta problemática se relacionan con las brechas tecnológicas y culturales, tales como el acceso limitado a dispositivos, baja conexión a Internet o la persistencia de los estereotipos de género (Domínguez et al., 2018; Kwapong, 2022).

Por ello, se presenta un análisis de los resultados obtenidos mediante una técnica cualitativa, que profundiza la perspectiva de las estudiantes a través de su propia realidad. De tal manera, se pretende visibilizar los desafíos que experimentan las mujeres universitarias en la modalidad de EaD y ofrecer una comprensión integral de cómo factores de estrés académico y el aislamiento afectan su formación académica (Cho et al., 2022).

Cabe destacar que los testimonios personales de las participantes permiten evidenciar que la presión por el rendimiento académico, la sobrecarga de actividades y la falta de redes de apoyo como la familia y amigos incrementan la vulnerabilidad emocional para las alumnas que participan en esta modalidad educativa (Neupane, 2021; Shahzad et al., 2020).

Método

Esta investigación se desarrolla desde el enfoque cuantitativo y se fundamenta en un paradigma postpositivista, en donde se reconoce la realidad compleja de los participantes y, para este caso en particular, la realidad de las mujeres universitarias de zonas rurales. Además, siguiendo este paradigma, se promueve el análisis empírico, la apertura a nuevas evidencias y la revisión científica de manera continua (Bacon-Shone, 2022; Burkholder et al., 2019).

El estudio adopta un diseño descriptivo-correlacional, en el que se describen, por un lado, las características sociodemográficas de las participantes: edad, número de hijos, situación laboral y lugar de residencia y, por otro, analizar la relación que existe entre dichas variables, pero sin establecer una causalidad (Bernal, 2010; Kothari, 2004; Rojas, 2011). Cabe destacar que, en este capítulo, se enfatizará en la descripción de los desafíos asociados a la EaD entre las estudiantes universitarias.

Participantes

Este estudio se enmarca en un caso simple integrado (Yin, 1994) y se centra en el contexto de una universidad pública del sureste de México, que ofrece programas de educación a distancia a mujeres provenientes de diversas licenciaturas, incluyendo Educación, Gestión Pública, Ciencias Políticas, Derecho e Ingeniería de Software. Las participantes del estudio son 180 y se encuentran distribuidas entre el primer y el octavo semestre; sus edades son entre 18 y 64 años. Cabe mencionar que el estudio se trata de un censo y se buscó contar con la participación de la mayoría de las estudiantes, lo cual permite obtener una visión profunda de sus experiencias y desafíos en la educación en línea.

Técnicas y análisis de datos

Para recabar la información, se diseña y aplica una encuesta, debido a la posibilidad de una aplicación extensiva (Torres, 2019). Dicha encuesta se realiza con respecto a las competencias para la EaD, y se incluyen tres dimensiones importantes para la investigación, las cuales son: conocimientos, habilidades y actitudes. Esta información se recolecta de manera transversal durante el periodo de septiembre a noviembre de 2024, lo que significa que los datos recolectados pertenecen a un único corte temporal (Cook y Reichardt, 1982; Fellows y Liu, 2008; Mantecola et al., 2019). El proceso de recolección de los datos se llevó a cabo mediante una encuesta en línea, en donde se utilizó la plataforma de Google Forms para su distribución.

Con respecto a las variables involucradas, la competencia para la EaD se define como un constructo compuesto por conocimientos, habi-

lidades y actitudes que influyen en el desempeño de las estudiantes en el aprendizaje en línea. Para medir dichas dimensiones, se construyó un cuestionario de 30 ítems en una escala Likert.

Adicionalmente, en el cuestionario se incluye una pregunta clave con la intención de comprender la experiencia de las alumnas desde sus vivencias en el aprendizaje en línea. Dicha pregunta es: Basándose en sus experiencias, ¿cuáles han sido los desafíos que se les han presentado al cursar sus estudios de licenciatura en un programa en línea? De tal manera, las alumnas pueden exponer los principales obstáculos y dificultades a las que se enfrentan en la EaD. Asimismo, se incluye una sección en donde se recaba información relacionada con las variables sociodemográficas: edad, número de hijos, situación laboral y lugar de residencia.

El instrumento se diseñó con base en guías y estudios previos que abordan el tema de las competencias para el aprendizaje a distancia (Arinto, 2013; Da Silva y Behar, 2017; Egan y Akdere, 2004; González et al., 2015; Kołodziejczak y Roszak, 2017; Özbek, 2015; Parkes et al., 2013; Thach, 1994; Williams, 2003). En cuanto a la distribución de los ítems, se organiza de acuerdo con las dimensiones: el primero mide los conocimientos (10 ítems), el segundo explora las habilidades (10 ítems) y el tercero indaga las actitudes (10 ítems) frente a la EaD.

La confiabilidad y validez del contenido se realizó mediante el análisis del alfa de Cronbach y omega de McDonald; sus valores resultan elevados (>0.80), lo que asegura la consistencia interna del instrumento. Además, se realizó una prueba piloto en una institución de la Ciudad de México, en la cual sus programas de licenciatura son en línea.

El análisis de los datos cuantitativos se llevó a cabo mediante el uso del software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) en su versión 25. Este programa se empleó para la descripción básica de la información (frecuencias y porcentajes) y también para la aplicación de pruebas estadísticas (prueba T de Student, la prueba U de Mann-Whitney y la prueba de Spearman) y pruebas de normalidad (Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk).

Como se mencionó en la introducción, el propósito de este capítulo es reportar los resultados cualitativos referente a los desafíos para la educación a distancia, específicamente en las variables relacionadas al estrés académico y el aislamiento en entornos virtuales.

Por ello, en el caso de los datos cualitativos, el análisis de datos siguió un enfoque inductivo, en el cual los temas y categorías emergieron directamente de las respuestas de las participantes, sin imposiciones teóricas previas (Saldaña, 2021). A continuación, en la siguiente tabla, se presenta la etapa y su respectiva descripción del proceso que se siguió para el análisis de los datos.

Tabla 1
Análisis cualitativos: enfoque inductivo

Etapa	Descripción
Codificación inicial	Se realizó una primera lectura de las respuestas, identificando códigos preliminares basados en fragmentos significativos del texto.
Agrupación de códigos	Los códigos similares o relacionados se agruparon en categorías, respetando la diversidad y especificidad de las respuestas.
Identificación de temas principales	A partir de las categorías, se generaron temas más amplios que sintetizan los desafíos y experiencias comunes entre las participantes.

Fuente: elaboración propia

Para organizar y sintetizar los datos de manera visual y estructurada, se utilizó un diagrama de afinidad basado en el método KJ. Esta técnica permite agrupar y representar gráficamente las ideas y conceptos emergentes, facilitando la identificación de relaciones y jerarquías entre los temas (Otieno, 2023). El diagrama de afinidad se elaboró para asegurar que las relaciones entre los datos reflejaran fielmente las experiencias descritas por las participantes.

Con respecto a las consideraciones éticas, la investigación siguió los lineamientos del Código de Ética y Conducta de la Universidad Autónoma de Yucatán, así como los derechos ARCO (2023), de manera que se asegure la confidencialidad, el uso responsable de la información y la solicitud del consentimiento informado. Cabe destacar que se incluyó

información relacionada con el retiro voluntario en cualquier momento y proporcionar la información de los resultados pertinentes al término de la investigación.

Resultados

Primeramente, se presentan los datos obtenidos en la sección sociodemográfica del cuestionario. En términos de situación personal, se identifica una diversidad de estados civiles: solteras, casadas, divorciadas, viudas y en unión libre. Asimismo, el 35 % tiene entre 1 y 4 hijos, mientras que el 65 % no tiene hijos, lo que añade un factor que interviene en la compleja dinámica de responsabilidad familiar y académica para las participantes en la EaD.

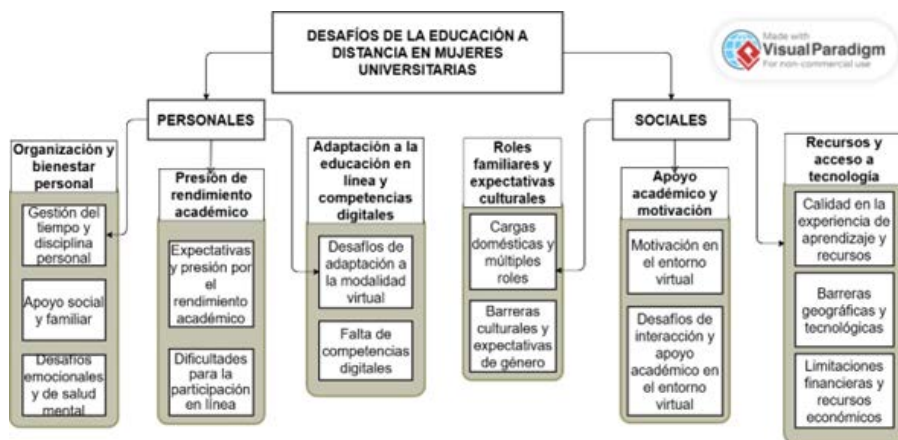
En el aspecto laboral, de acuerdo con los datos recabados en la sección sociodemográfica del cuestionario, un 39.1 % de las participantes trabaja como empleada, un 19.1 % es trabajadora independiente y el 41.8 % no tiene un empleo remunerado. Lo anterior refleja la heterogeneidad de las condiciones económicas de las participantes y también se identifica el impacto del factor socioeconómico en el acceso y permanencia en la educación superior en la modalidad de EaD. Además, en cuanto al lugar de residencia, se encontró que un 47.7 % reside en áreas rurales, mientras que el 52.3 % habita en zonas urbanas.

Con base en las respuestas de las alumnas que se obtuvieron en la pregunta abierta antes descrita, de los datos emergieron seis categorías principales, que se dividen en dos grandes categorías: personales y sociales. Dichas categorías permiten identificar la complejidad del conjunto de experiencias que surgen en la EaD. El análisis visual permite comprender las interconexiones entre los diferentes desafíos, proporcionando una base para diseñar un plan de apoyo para las necesidades de las participantes.

Por ello, el siguiente diagrama organiza de manera estructurada los desafíos identificados por las mujeres universitarias en un programa de EaD, es importante recordar que este estudio únicamente se centrará en los aspectos emocionales de las estudiantes: estrés académico y aislamiento en entornos virtuales

Figura 1

Diagrama de desafíos para la EaD en mujeres universitarias.



A continuación, se exponen los hallazgos respecto al estrés académico y el aislamiento en entornos virtuales; en este apartado también se incluyen las citas textuales reportadas por alumnas, de manera que se realiza un contraste con la literatura especializada y se reporta un análisis crítico de las dimensiones emocionales que experimentan las mujeres universitarias en la EaD.

Estrés académico en la EaD

La mayoría de las participantes reportó que, debido a sus múltiples responsabilidades, ya sean académicas, familiares y laborales, la sobrecarga de actividades percibida es alta, lo que genera un desajuste en el estado emocional de las estudiantes, de manera que se produce estrés, ansiedad y afecta su rendimiento académico. Tal como evidencian las estudiantes en los siguientes fragmentos de sus respuestas:

"Es complicado mantener el equilibrio mental y emocional con todas las exigencias de la carrera y de mis otros roles" (P77).

"Como mujeres se nos carga la responsabilidad de mantener la casa limpia, lavar, planchar, ordenar, cocinar, atender a los hijos, y eso nos sobrecarga física y mentalmente" (P3).

"El desafío de dividir el tiempo entre mis trabajos, la familia, el estudio y tiempo para mí" (P49).

Los resultados anteriores son consistentes con la literatura, al identificar que la población de las mujeres universitarias en la EaD enfrenta una carga adicional de responsabilidades en el hogar y en el trabajo, lo que a su vez limita el tiempo destinado al estudio y su nivel de estrés aumenta (Banco Mundial, 2020). Al respecto, el estudio de Loh-Ludher (2007) evidenció que la tasa de mujeres que abandonan la educación virtual se debe a las dificultades para equilibrar sus múltiples roles, ya que las estudiantes tienen hijos o responsabilidades familiares, siendo factores que impiden su éxito en la EaD.

Aunado a lo anterior, la ausencia de una estructura presencial se presenta con una dificultad para que las estudiantes sean capaces de organizar su tiempo que destinan para realizar sus tareas, lo que conlleva la procrastinación y el aumento del estrés. Tal como se evidencia en las siguientes citas textuales de las alumnas.

"El tiempo ya que como trabajo y tengo pendientes de casa, tengo que ver cómo acomodarme" (P9).

"A veces utilizo la procrastinación, y al aplazar las actividades se me complica mi itinerario" (P20).

Los resultados anteriores se contrarrestan con un estudio realizado por Fernández-Sánchez y Quiroz (2022), en donde se encontró que llevar a cabo una organización para el estudio independiente es un factor determinante de estrés para las alumnas en el aprendizaje en línea, en especial atención para aquellas mujeres que tienen responsabilidades laborales y familiares adicionales.

Adicionalmente, otro elemento que las estudiantes identificaron como desafíos en las EaD, son las que se relacionan con las expectativas personales y familiares, debido a que estas presiones por el rendimiento académico les generan ansiedad, hay un aumento en el miedo al fracaso y su motivación para continuar con su aprendizaje en esta modalidad, se ve disminuida. Lo anterior queda en evidencia según las respuestas de las participantes.

"... y siento que, si no obtengo buenas calificaciones, estoy decepcionando a mi familia" (P3).

"Ya que si la motivación no es la suficiente no nos impulsa a participar y esforzarnos a alcanzar nuestras metas, lo que provoca el estrés y miedo al fracaso" (P20).

Los hallazgos anteriores son consistentes con el estudio realizado por Dai, Teo y Rappa (2022), en donde se encontró que en el nivel superior, las mujeres experimentan mayores niveles de autoexigencias, en comparación con sus contrapartes masculinos, lo que de alguna forma puede incrementar la presión académica y afectar su bienestar emocional durante su aprendizaje en la modalidad a distancia.

De forma similar, en el estudio de Shahzad et al. (2020) se encontró que las mujeres sienten la necesidad de demostrar sus habilidades de organización para equilibrar sus múltiples responsabilidades. Sin embargo, esto puede resultar contraproducente, ya que su salud mental se ve afectada por el aumento de sus niveles de estrés.

Aislamiento en entornos virtuales

Un gran número de las participantes mencionaron que llevar a cabo un aprendizaje en línea y con la falta de apoyo social y familiar ha provocado una ausencia de respaldo emocional y práctico, siendo evidente una reducción en su motivación y el compromiso que pueden dedicar a sus actividades académicas. Lo anterior queda en evidencia en los testimonios compartidos por las estudiantes: "Falta de apoyo de la pareja u otro miembro de la familia" (P5); "A veces falta de apoyo de mi esposo" (P83); "Valores culturales y toma de decisiones a nivel familiar" (P113).

En lo que respecta a los hallazgos anteriores, la falta de apoyo familiar (Mukuni et al., 2022) resulta ser una dificultad para las estudiantes que se encuentran en programas de aprendizaje en línea, porque la EaD exige disciplina y habilidades de autogestión. En ese sentido, en el estudio de Kaban (2021), se encontró que el apoyo a nivel familiar beneficia a las estudiantes y su formación académica, debido a que favorece la persistencia en concluir sus estudios superiores.

Aunado a lo anterior, otro factor que refuerza el aislamiento en entornos virtuales es la sobrecarga de actividades y la falta de motivación, los

cuales afectan a la interacción y el compromiso por parte de las alumnas en sus clases virtuales, como se observa en los siguientes fragmentos mencionados por las participantes.

"Por la sobrecarga de actividades, mi nivel de motivación tiende a bajar, lo que me dificulta participar adecuadamente en algunas clases..." (P3).

"Es importante tener la motivación suficiente que nos ayude a enfrentar los retos o las dificultades, ya que, si la motivación no es suficiente, no nos impulsa a participar y esforzarnos..." (P20).

Con base en las citas textuales de las estudiantes, se encontró en el estudio por Cho et al. (2022) que la desmotivación hacia el aprendizaje en línea se debe a la falta de interacciones significativas, dificultades de conexión y la falta de redes de apoyo que permitan a las estudiantes tener la percepción de continuar sus estudios en esta modalidad educativa.

Si bien la falta de presencialidad en su carrera universitaria reduce la motivación de las estudiantes, de igual manera, la limitada construcción de redes de apoyo puede generar una sensación de soledad académica, aunado a la falta de retroalimentación académica. Lo anterior se evidencia en las vivencias relatadas por las participantes.

"La falta de contacto en persona limita la retroalimentación y puede hacer que el aprendizaje sea menos dinámico..." (P112).

"La pronta orientación y respuesta me atrasó mucho al inicio del programa" (P46).

"Apoyo y asesoría de continuidad por parte de los tutores y asesores de la institución" (P47).

Los resultados anteriores se contrarrestan con el estudio de Veletsianos et al. (2021), donde se encontró que, debido a la falta de interacción entre pares que puede surgir en los entornos virtuales, son escasos, se presenta como una de las principales razones por las cuales las estudiantes no concluyen su formación profesional en programas de EaD. Además, se añade la falta de pertenencia institucional (Cho et al., 2022) al existir muy poco contacto de mentoría por parte del cuerpo académico de las instituciones en esta modalidad.

Discusión y conclusiones

A partir de la investigación y en concordancia con la literatura especializada, se puede concluir que el estrés académico y el aislamiento en la EaD en mujeres universitarias, desde las vivencias de las estudiantes, evidencian factores que representan desafíos que afectan su rendimiento académico y bienestar emocional. Si bien se considera que la digitalización de la educación ha llegado para revolucionar procesos de enseñanza-aprendizaje que benefician a las estudiantes (Altuwairesh, 2021), se ha identificado que las mujeres, quienes representan un alto porcentaje de esta población, se encuentran en programas de EaD, y persisten desafíos que dificultan su permanencia y éxito en esta modalidad (Yüner et al., 2023).

En primer lugar, se concluye que el estrés académico es una realidad en los procesos de EaD, debido a la sobrecarga de trabajo, la poca o nula retroalimentación de manera inmediata, las exigencias de autogestión y, principalmente para las mujeres universitarias, una presión por el cumplimiento de múltiples roles (Banihashem, Noroozi y Khaneh, 2021; Domínguez-García, Torres-Romero y Rosario-Cruz, 2022). En la práctica, las exigencias de autodisciplina y organización del tiempo (Ajlouni et al., 2022) destinado a las actividades académicas son mucho más complejas en la virtualidad. Además, para las mujeres resulta más complicado equilibrar las actividades laborales con las responsabilidades, lo que les genera altos niveles de estrés, que también se pueden transformar en agotamiento emocional y desmotivación (Mukuni et al., 2022).

Por su parte, se puede concluir que el aislamiento en entornos virtuales es uno de los principales factores que impactan en la EaD, incluyendo la formación académica, el sentido de pertenencia institucional y la construcción de redes de apoyo con la comunidad educativa. Al respecto, estudios previos han encontrado que la disminución de la motivación y el aumento del abandono del programa de estudios en esta modalidad se debe a la falta de interacción en línea (Cho et al., 2022; Veletsianos et al., 2021).

En términos de políticas educativas, es posible señalar que un gran número de programas de educación en línea carecen de enfoques específicos para abordar los desafíos relacionados con el estado emocional

de las mujeres universitarias (Kazondovi, Isaacs y Lwendo, 2022). Cabe destacar que la infraestructura y las metodologías que forman parte de los programas de estudios no se encuentran al mismo ritmo de desarrollo en la digitalización en la que actualmente estamos inmersos, por lo que estos desafíos se transforman en barreras invisibles a las que se enfrenta la población de mujeres universitarias, que si bien la mayoría concluye sus estudios de licenciatura con éxito, otra parte de la población de alumnas tiene dificultades en su desempeño.

Finalmente, para lograr una educación que esté sustentada en la virtualidad, se requiere que los programas de aprendizaje cuenten con lineamientos inclusivos y equitativos, de manera que las instituciones reconozcan estas barreras y adopten estrategias concretas que ayuden a mitigar estos desafíos para las estudiantes.

Referencias bibliográficas

- Agyekum, B. (2022). Adult unmet educational needs: Higher education options amongst adults in rural and small towns in Ghana. *Journal of Adult and Continuing Education*, 29(1), 195-214. <https://doi.org/10.1177/14779714221096499>
- Ajlouni, A., Rawadieh, S., Almahaireh, A., & Awwad, F. (2022). Gender differences in the motivational profile of undergraduate students in light of self-determination theory: The case of online learning setting. *Journal of Social Studies Education Research*, 13(1), 75-103. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1342191.pdf>
- Altuwairesh, N. (2021). Female Saudi university students' perceptions of online education amid COVID-19 pandemic. *Arab World English Journal (AWEJ) Special Issue on COVID-19 Challenges*, (1), 381-397. <https://doi.org/10.24093/awej/covid.28>
- Arinto, P. B. (2013). A framework for developing competencies in open and distance learning. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 14(1), 167-185.
- Aroonsrimarakot, S., Laiphrakpam, M., Chathiphot, P., Saengsai, P., & Prasri, S. (2023). Online learning challenges in Thailand and strategies to overcome the challenges from the students' perspectives. *Education and Information Technologies*, 28, 8153-8170. <https://doi.org/10.1007/s10639-11530-6>

- Bacon-Shone, J. H. (2022). *Introduction to quantitative research methods*. The University of Hong Kong: Graduate School.
- Banco Mundial. (2020). *Cerrando la brecha de género en programas de manejo de recursos naturales en México*. Washington, D.C. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/285991554966053556/pdf/Closing-the-Gender-Gap-in-Natural-Resource-Management-Programs-in-Mexico.pdf>
- Banihashem, S. K., Noroozi, O., & Khaneh, M. P. A. (2021). Gender differences in engagement and self-regulation in an online constructivist learning design and learning analytics environment. *International Conference on Studies in Education and Social Sciences*, 171-176. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED625290.pdf>
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (3ra ed.). Colombia: Pearson Educación.
- Burkholder, G. J., Cox, K. A., Crawford, L. M., & Hitchcock, J. H. (2019). *Research design and methods: An applied guide for the scholar-practitioner*. SAGE Publications.
- Cho, M., Lim, S., Lim, J., & Kim, O. (2022). Does gender matter in online courses? A view through the lens of the community of inquiry. *Australasian Journal of Educational Technology*, 38(6), 169-184. <https://ajet.org.au/index.php/AJET/article/view/7194/1967>
- Cook, T. D., & Reichardt, C. (1982). *Qualitative and quantitative methods in evaluation research*. Sage Publications, Inc.
- Da Silva, K. K. A., & Behar, P. A. (2017). *Digital competence model of distance learning students*. International Association for Development of the Information Society.
- Dai, H. M., Teo, T., & Rappa, N. A. (2022). The role of gender and employment status in MOOC learning: An exploratory study. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(5), 1360–1370. <https://doi.org/10.1111/jcal.12681>
- Domínguez, J. G., Cisneros, E. J., & Barberà, E. (2018). Factors influencing technology use by Mayan women in the digital age. *Gender, Technology and Development*, 22(3), 185-204. <https://doi.org/10.1080/09718524.2018.1558862>

- Domínguez-García, D. I., Torres-Romero, F., & Rosario-Cruz, R. (2022). Efectos de la COVID-19 en la educación superior en línea en el estado de Guerrero, México: Percepción de los estudiantes. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(24), 1-27. <https://doi.org/10.23913/ride.v12i24.1151>
- Egan, T. M., & Akdere, M. (2004). *Distance learning roles and competencies: Exploring similarities and differences between professional and student perspectives*. Online Submission.
- Fellows, R., & Liu, A. (2008). *Research methods for construction* (3rd ed.). Blackwell Publishing Limited.
- Fensie, A., St. Pierre, T., Jain, J., & Sezen Barrie, A. (2023). Engaged learning during distraction: A case study of successful working moms in distance education. *Journal of Computing in Higher Education*, 1-46. <https://doi.org/10.1007/s12528-023-09359-0>
- Fernández-Sánchez, M. R., & Quiroz, J. S. (2022). Evaluación de la competencia digital de futuros docentes desde una perspectiva de género. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 327-342. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32128>
- González, P. A. V., Ahumada de la Rosa, V. R., & Rodríguez, J. H. G. (2015). Conceptos estructurantes de la educación a distancia. *Revista de Investigaciones UNAD*, 14(1), 115-149. <https://doi.org/10.22490/25391887.1349>
- Kazondovi, C., Isaacs, A., & Lwendo, S. B. (2022). The challenges distance education students experience during their education degree program in the Faculty of Education at the University of Namibia. *Higher Education Studies*, 12(2), 54-59. <https://doi.org/10.5539/hes.v12n2p54>
- Kothari, C. R. (2004). *Research methodology: Methods & techniques*. New Age International Publishers.
- Kwapong, O. (2022). E-learning experiences of adults during the COVID-19 outbreak: The moderating effect of gender. *Journal of Adult and Continuing Education*, 28(2), 1-21. <http://dx.doi.org/10.1177/147797142111024678>
- Loh-Ludher, L. L. (2007). The socioeconomic context of home-based learning by women in Malaysia. *Distance Education*, 28(2), 179-193. <https://doi.org/10.1080/01587910701439233>

- Manterola, C., Quiroz, G., Salazar, P., & García, N. (2019). Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 30(1), 36-49. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2018.11.005>
- Mukuni, K., Kincade, D., Solis, O., Wang, X., & Almunive, W. (2022). Gender differences in students' engagement ratings of instructor presence in online courses. *Quarterly Review of Distance Education*, 23(1), 61-77. <https://www.infoagepub.com/products/Quarterly-Review-of-Distance-Education-23-1>
- Neupane, B. (2021). University students' perceptions of online learning during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Multidisciplinary Perspectives in Higher Education*, 6(2), 30-49. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1328286.pdf>
- Otieno, M. A. (2023). Affinity Research Approach. In *Varieties of Qualitative Research Methods: Selected Contextual Perspectives* (pp. 21-28). Cham: Springer International Publishing.
- Park, C., & Kim, D. (2020). Exploring the roles of social presence and gender difference in online learning. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 1-22. <https://doi.org/10.1111/dsji.12207>
- Saldaña, J. (2021). *The coding manual for qualitative researchers* (4th ed.). SAGE Publications.
- Shahzad, A., Hassan, R., Yusuf Aremu, A., Hussain, A., & Nawaz Lodhi, R. (2020). Effects of COVID-19 in e-learning on higher education institution students: The group comparison between male and female. *Quality & Quantity*, 55(3), 1-22. <https://doi.org/10.1007/s11135-020-01028-z>
- Yin, R. K. (1994). *Case study research: Design and methods* (2nd ed.). SAGE Publications: London.
- Yüner, B., Eriçok, B., & Dağdeviren Ertaş, B. (2023). Examination of variables affecting the perceptions of academic performance of higher education students during the distance education process. *Journal of Learning and Teaching in Digital Age*, 8(1), 161-168. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1375051.pdf>

Capítulo 8

Percepciones y usos de la tecnología en el profesorado universitario

José Gabriel Domínguez Castillo

Universidad Autónoma de Yucatán

<https://orcid.org/0000-0002-2897-913X>

Martín Aguilar Riveroll

Universidad Autónoma de Yucatán

<https://orcid.org/0000-0001-7247-2224>

Edith Cisneros Cohernour

Universidad Autónoma de Yucatán

<https://orcid.org/0000-0003-2319-1519>

Manuel Jesús Basulto Triay

Universidad Autónoma de Yucatán

<https://orcid.org/0009-0001-3321-9581>

<https://doi.org/10.61728/AE20252250>



Introducción

En la actualidad, la tecnología ha transformado radicalmente diversos aspectos de la vida humana, incluyendo la educación superior. El impacto de las herramientas digitales en las universidades no solo se refleja en la infraestructura tecnológica, sino también en los procesos pedagógicos y en la forma en que los docentes y estudiantes interactúan con el conocimiento. En este contexto, las percepciones que los profesores universitarios tienen sobre el uso de la tecnología juegan un papel crucial en la forma en que estas herramientas son adoptadas e implementadas en el aula. La actitud y la disposición de los docentes frente a la tecnología afectan su integración en los procesos de enseñanza-aprendizaje, y, por ende, su efectividad como herramienta educativa.

La tecnología ofrece una gama de posibilidades que pueden enriquecer la experiencia educativa, desde la mejora de la interacción entre estudiantes y profesores, hasta la personalización del aprendizaje y la expansión del acceso a recursos educativos. Sin embargo, no todos los docentes comparten la misma visión sobre el potencial de estas herramientas. Las percepciones de los profesores hacia la tecnología pueden estar influenciadas por diversos factores, tales como su nivel de familiaridad con las herramientas digitales (Domínguez, Vázquez y Suaste, 2019), la formación académica previa, las creencias sobre la efectividad educativa de las tecnologías y las características del entorno institucional en el que se desempeñen. Estas percepciones no solo influyen en la adopción de tecnologías, sino que también pueden determinar el grado de éxito en su implementación.

Es importante destacar que la percepción de los docentes no se limita a un simple juicio sobre las ventajas o desventajas de la tecnología, sino que se trata de un conjunto complejo de creencias, actitudes y valores que forman la base de su enfoque hacia el uso de las herramientas digitales. En este sentido, las percepciones de los profesores universitarios pueden

ser tanto un facilitador como un obstáculo para la transformación digital en la educación superior. Aquellos docentes que perciben la tecnología como una herramienta eficaz y útil para mejorar su enseñanza son más propensos a integrarla en sus prácticas pedagógicas (Domínguez et al., 2019). En cambio, aquellos que la ven como un desafío o una amenaza pueden resistirse a su adopción, lo que limita su potencial para mejorar la calidad educativa.

El estudio de las percepciones de los docentes es esencial para comprender cómo se pueden superar las barreras que impiden la integración plena de la tecnología en la enseñanza universitaria. Las percepciones negativas pueden estar basadas en experiencias previas de frustración con el uso de tecnologías, falta de confianza en las herramientas digitales o en la percepción de que estas herramientas socavan la interacción directa entre docente y estudiante. Por otro lado, las percepciones positivas pueden fomentar un entorno en el que los docentes busquen activamente formación y actualización en el uso de las tecnologías educativas, lo cual tiene impacto directo en la calidad de la enseñanza.

Antecedentes teóricos

La literatura especializada en el área de las percepciones de los docentes hacia la tecnología (Davis, 1989; Teo, 2009; Clark, 2002; Chai, 2013) menciona y analiza cómo las percepciones de los usuarios sobre la facilidad de uso y la utilidad percibida de la tecnología influyen en su adopción. De igual forma, en la literatura se han encontrado modelos como el de aceptación de la tecnología en la educación (TAM) específicamente para educadores, analizando cómo las creencias de los docentes sobre las tecnologías pueden afectar su adopción en contextos educativos. Y de igual forma, evidenciando cómo cuando la tecnología se usa adecuadamente puede mejorar significativamente la enseñanza y destacando cómo también existen factores que pueden influir en su uso, subrayando la importancia de la formación continua y el apoyo institucional para superar las barreras en la integración tecnológica en la enseñanza.

En los últimos cinco años, diversas investigaciones (Baque, Zavala, Mendoza, Recalde, 2024; Niño, Castellanos, Perezchica y Sepúlveda,

2025; Carranza, Macías, Gómez y Jiménez, 2024) han resaltado la influencia de las percepciones de los docentes universitarios acerca del uso de la tecnología en su integración educativa. A continuación, se presentan algunos estudios destacados:

En la Universidad de Sinaloa se llevó a cabo en el 2023 un proceso para integrar la tecnología en docentes universitarios siguiendo el modelo TPACK (López, González; 2023), en el cual se identificaron bajos niveles de conocimiento conceptual de los profesores, sugiriendo la necesidad de estrategias de formación y apoyo institucional para mejorar la integración de la tecnología desde la percepción de los profesores que participaron en el estudio.

González, Cortés y Lugo (2019) exploraron las percepciones de docentes universitarios en el uso de plataformas tecnológicas gamificadas; este estudio exploró cómo los moderadores del aprendizaje universitario, como profesores y bibliotecarios, perciben la gamificación. Centrándose en aquellos que no son expertos en gamificación, analizando sus opiniones y experiencias en su implementación educativa.

Por su parte, Colón, Peñaherrera y Ortega (2012) realizaron un estudio acerca de las percepciones de profesores y estudiantes acerca de las tecnologías digitales, a través de un estudio de caso. En este estudio, la investigación destaca las diferencias entre las percepciones del uso de las tecnologías entre estudiantes y profesores. En esta investigación se observa que los estudiantes a distancia utilizan más las redes de aprendizaje, sugiriendo la necesidad de intensificar el uso formativo de Internet y las redes sociales.

Otros estudios como el de Ortiz, Guillín, Hidalgo, Guzmán (2023) exploraron las percepciones del uso de las tecnologías en docentes y estudiantes universitarios pospandemia. Este estudio se llevó a cabo en Ecuador y su objetivo fue conocer las percepciones del uso que los estudiantes y docentes tienen de las tecnologías y su impacto en la pospandemia. Esta investigación concluye que, a pesar de que las tecnologías son consideradas recursos indispensables, su uso efectivo no siempre es óptimo. Y se puntúa la importancia de que, en el proceso de adopción de la tecnología, las variables como la capacitación y la práctica son elementos detonantes. Y de igual forma, se resalta tomar en consideración

el contexto, ya que no todos los estudiantes cuentan con una conexión estable a Internet, sobre todo si viven en zonas rurales donde se identifican cinturones de pobreza y exclusión.

En otros estudios, Bastidas y Jara (2024) exploran las percepciones de los profesores universitarios sobre el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza. Un estudio cualitativo. En este trabajo se presenta una óptica desde el entrenamiento de docentes, pero a través de una observación exploratoria cualitativa llevada a cabo en una universidad de Ecuador, buscando construir técnicas que ayuden a mejorar su utilidad para el entrenamiento. De igual forma, se identifican factores que facilitan y dificultan su uso, proporcionando recomendaciones para mejorar su implementación.

Por su parte, Meletiou, Mavrou y Vaz-Rebelo (2021) presentan en su capítulo los resultados de un estudio acerca de las percepciones y prácticas de los profesores al uso de videos y otras herramientas tecnológicas en la educación superior. La investigación se desarrolla en el ámbito del proyecto de la Unión Europea RELOBIE. Objetos de aprendizaje reutilizables en educación. Esta investigación se llevó a cabo en 4 países socios a través de la técnica de encuesta, donde se recopilaron conocimientos útiles sobre las percepciones, motivaciones y experiencias de los instructores con respecto al uso de videos digitales y otras tecnologías con fines personales, profesionales y educativos. De igual forma, este estudio arrojó a la luz algunos factores que facilitan e inhiben la adopción y uso eficaz de videos y otras tecnologías en el aula de educación superior.

Finalmente, estudios recientes sobre las percepciones de los profesores exploraron las opiniones de docentes de educación superior respecto a ChatGPT. Los investigadores analizaron un corpus completo de tuits que incluían los hashtags #ChatGPT y #higherred entre el 30 de noviembre de 2022 (mes en el que se lanzó el chatbot de inteligencia artificial desarrollado por OpenAI) y el 30 de abril de 2023. Utilizando codificación básica y triangulación de datos, encontraron que el 40 % de los sentimientos expresados fueron positivos, el 51 % neutrales y el 9 % negativos. El estudio también evidenció una diversa gama de emociones sostenidas por los profesores de educación superior respecto a ChatGPT. Entre los sentimientos positivos más prevalentes destacaron la confianza

y la alegría, mientras que el miedo e ira relacionados con la seguridad laboral fueron los sentimientos negativos más frecuentes. Los docentes manifestaron temor a ser reemplazados por herramientas de inteligencia artificial capaces de escribir planes, lecciones y conceptos complejos de manera significativamente más eficiente. Fueron muy expresivos en sus comentarios, como: “¡¡¡Ahorro de tiempo??!! ¡¿O destructor de empleo!!!”. Una vez más, el plagio surgió asociado al código de disgusto, aunque no solo en relación con el programa de IA, sino también con la capacidad de los estudiantes para hacer trampa. Uno de los entrevistados comentó: “Los estudiantes que son mediocres pueden demostrar brillantez cuando se trata de encontrar formas de hacer trampa, y ChatGPT sin duda será aprovechado por los estudiantes para este propósito” (King & ChatGPT, 2023).

Se evidenció que los estudiantes podrían agregar errores ortográficos al texto generado por IA para engañar al sistema haciéndole creer que fue escrito por un humano. Además, podrían utilizar las capacidades de ChatGPT para redactar textos en el estilo y formato de un estudiante de pregrado o posgrado, lo que representaría un verdadero desafío para los profesores al emitir juicios erróneos sobre el desempeño de los estudiantes.

Método

Este estudio se basa en el análisis de dos instituciones públicas de educación superior de México: la UABC y la UADY, cada una ubicada geográficamente en el norte y sur del país, respectivamente. A su vez, el estudio se pretende realizar durante el período 2024-2.

En el caso de la UABC, se considerará la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (FCAyS) como unidad de análisis. Dentro de la FCAyS se integran ocho programas de licenciatura, agrupados en tres áreas de conocimiento: ciencias jurídicas (Derecho), ciencias administrativas (Administración de Empresas, Contaduría, Informática/Inteligencia de Negocios) y ciencias sociales (Psicología, Ciencias de la Comunicación, Ciencias de la Educación y Sociología). Además, se ofrecen programas de posgrado (maestría y doctorado) en las tres áreas

de conocimiento. Según documentos oficiales de la UABC, la población de docentes de la FCAyS durante el período 2024-1 es de 301 profesores (Tabla 1), divididos en tres categorías: profesores de tiempo completo (75 docentes), profesores de medio tiempo (3 docentes) y profesores de asignatura (223 docentes).

Por su parte, en la UADY se ofrecen programas de licenciatura en distintas áreas del conocimiento, adscritas a diferentes unidades académicas como parte de la oferta educativa. Debido a esto, las unidades de análisis se seleccionaron de acuerdo con los programas de estudio alineados a las tres áreas de conocimiento ya mencionadas en el párrafo anterior: ciencias jurídicas (Derecho), ciencias administrativas (Contaduría, Administración, Administración de Tecnologías de la Información) y ciencias sociales (Educación, Psicología, Antropología, Comunicación Social). Sobre la base de lo anterior, según datos oficiales de UADY, durante el período 2024-1 la población docente ascendió a 324 profesores (Tabla 1), divididos en 3 categorías como se puede ver en la tabla de abajo que se presenta a continuación.

Tabla 1

Población de docentes de UABC (FCAyS) y UADY, 2024-1

Categoría de profesor	UABC	UADY	Total
Tiempo Completo (TC)	75	159	234
Medio tiempo (MT)	3	6	9
Asignatura (A)	223	159	382
Total	301	324	625

Fuente: Elaboración propia.

Sobre la base de la población anterior, se pretenden calcular una muestra aleatoria simple, de tipo probabilístico, con el propósito de obtener una muestra representativa de la población de ambas universidades. Utilizando el algoritmo propuesto por Cuesta y Herrero (2010, citado en: Organista Sandoval y Serrano Santoyo, 2014), con un nivel de confianza del 95

% ($Z=1.96$), una frecuencia/probabilidad del factor a estudiar del 50 % ($P=0.5$) y una estimación del error máximo del 0.05, se calcula que el tamaño mínimo de la muestra para que sea representativa debe incluir a 238 docentes (38.1 % de la población) de ambas universidades (Tabla 2). En función de las proporciones de cada categoría respecto a la población, se requiere de un mínimo de 89 docentes de tiempo completo (38 % de la población de PTC), 4 docentes de medio tiempo (44.4 % de la población de MT) y 145 docentes de asignatura (38.0 % de la población de A). A continuación, se presenta la tabla donde se pueden observar los tamaños muestrales para cada categoría de profesor.

Tabla 2

Muestra aleatoria simple de docentes de UABC y UADY

Categoría de profesor	Población (N)	Muestra (n)	% de N
Tiempo Completo (TC)	234	89	38.0
Medio tiempo (MT)	9	4	44.4
Asignatura (A)	382	145	38.0
Total	625	238	38.1

Fuente: Elaboración propia.

Instrumento

Con el propósito de recolectar la información necesaria para el cumplimiento de los objetivos del presente proyecto de investigación, se diseñará y aplicará un cuestionario de cultura digital docente que abarque aspectos personales, tecnológicos, de uso tecnológico y actitudinales por parte de los docentes (Tabla 3).

Este instrumento se desarrollará con base en otros cuestionarios y escalas elaborados previamente para el análisis del uso de recursos tecnológicos y la estimación de las competencias digitales en contextos universitarios (Dueñas Zorrilla et al., 2024; Henríquez, Organista y Lavigne, 2013; Henríquez, González y Organista, 2014; INTEF, 2017; UNESCO, 2019).

Tabla 3*Dominios del cuestionario*

Dimensión	Objetivo	Variables asociadas
Aspectos personales	Obtener información personal de los participantes: datos demográficos, socioeconómicos, académicos	Genero, edad, licenciatura, universidad, grado académico, distinciones académicas
Aspectos tecnológicos	Obtener información acerca de los recursos digitales con los que cuentan los docentes, experiencia y autoconcepto	Posesión recursos digitales, Experiencia de uso tecnológico, autoconcepto uso tecnológico, uso académico
Aspectos de uso tecnológico	Obtener información acerca de los niveles (frecuencia y dominio) y tipos (objetivos y aplicaciones) de uso de los recursos digitales	Frecuencia de uso, dominio de uso, propósitos de uso, orientación de uso, usos educativos
Aspectos actitudinales y percepciones	Obtener información acerca de las actitudes (aspectos cognitivos, afectivos, comportamentales) de los estudiantes frente al uso de recursos digitales	Conocimiento, relevancia, agrado/motivación, creencias, ventajas, desventajas

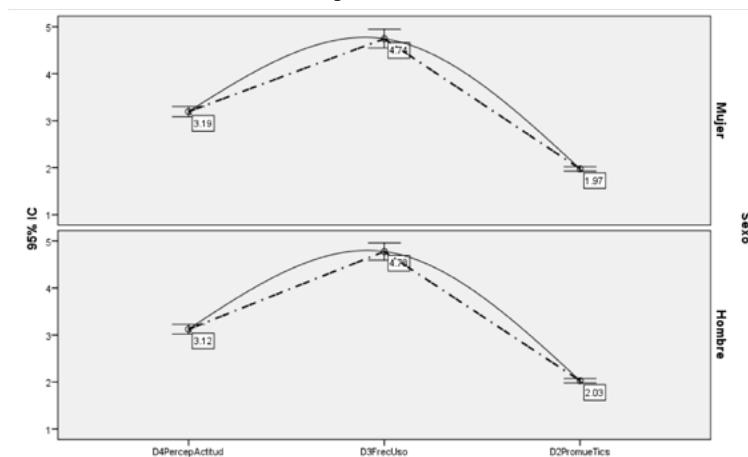
Fuente: Elaboración propia.

Como puede verse, el instrumento incluyó un primer dominio (aspectos personales) que influye directamente en la cultura digital y en la adopción de la tecnología en el ámbito educativo. Un segundo dominio (los aspectos tecnológicos) que también juega un papel crucial en la integración de las herramientas tecnológicas en el aula. El tercer dominio (uso tecnológico) que se asocia con la confianza del docente para adoptar las tecnologías y, finalmente, un cuarto dominio (aspectos actitudinales y percepciones) que forman un entramado complejo que influye en la eficacia con la que incorpora la tecnología en la educación superior, analizando la relevancia, la motivación, creencias y conocimientos, así como sus ventajas y desventajas.

Resultados

Las percepciones en la educación juegan un papel crucial y cuando hablamos de tecnología no es menos. La forma en que los individuos perciben las herramientas tecnológicas, ya sea como una mejora en la enseñanza o como una carga adicional, influye directamente en su disposición para integrarlas en su práctica docente. A continuación, se presentan las percepciones de los profesores que participaron en el estudio y los resultados al contrastarlos con otros dominios relevantes para el estudio; presentan características importantes de resaltar. Primero, al analizar tres de los dominios más relevantes de este estudio (percepción-actitud, frecuencia de uso y promueve las TIC), se observa que, entre los hombres y mujeres académicos(as) participantes, la presencia de las percepciones ocupa el segundo puesto en términos de puntajes obtenidos, ya que, como se puede ver en la Figura 1, para las mujeres la puntuación media fue de 3.19, y para los hombres fue de 3.12. Estas puntuaciones ponen de manifiesto que las mujeres aparentemente tienen percepciones mejores que las de sus contrapartes varones. Esto podría deberse a varias razones: diferencias en las habilidades cognitivas y sociales, sugiriendo que las mujeres pueden ser mejores en habilidades multitareas, comunicación y empatía, lo que podría facilitar su adaptación y uso.

Figura 1
Contraste de los tres dominios por sexo



Otro punto puede deberse a la disminución de los estereotipos de género, que, aunque históricamente han estado asociados a los hombres (asociados estos a las áreas de tecnología, programación e ingenierías), las mujeres han demostrado un incremento en sus habilidades en la adopción de tecnologías, redes sociales y otras modalidades no convencionales de aprendizaje.

Y finalmente, una consecuencia en la evolución de la brecha digital, ya que en los últimos años cada vez las mujeres han tenido más acercamiento con la tecnología y esto ha generado más familiaridad en el uso de diversas estrategias y herramientas.

Segundo, el dominio que presentó mayor puntaje entre los profesores fue la frecuencia de uso de las tecnologías con 4.79, y para las profesoras con 4.74, mostrando una gran similitud en términos de puntaje con los otros dominios. Estos resultados pueden ser consecuencia de: a) La mayor accesibilidad y disponibilidad para ambos sexos, el abaratamiento de las infraestructuras y la expansión del Internet; b) los cambios en los roles de género; en la actualidad, hombres y mujeres están alternando sus roles. Por ejemplo, las mujeres que estaban más asociadas a roles domésticos ahora participan más activamente en la fuerza laboral y en el uso de la tecnología y c) finalmente, al cambio en los intereses y preferencias, ahora las nuevas generaciones son más diversificadas y tanto hombres como mujeres pueden interesarse por las áreas relacionadas con la informática y la programación o incluso los videojuegos, reduciendo con ello la brecha de género existente.

Tercero, el dominio que presentó puntajes más bajos tanto para hombres (=2.03) como para las mujeres (=1.97) fue el de promover las tecnologías, considerándose como el dominio con puntuaciones menores. Estos resultados pueden deberse a lo siguiente: a) Una falta de interés o motivación en la promoción de las tecnologías; b) Puede existir un desajuste entre habilidades y la promoción de las tecnologías, es decir, puede haber profesores muy competentes en el uso de las tecnologías (programar, minar datos, usar aplicaciones) y simplemente no tengan las mismas habilidades o destrezas al momento de comunicar el uso de estas tecnologías, explicando sus ventajas y desventajas. Y finalmente, c) Puede existir una percepción de que la promoción de las tecnologías

es una tarea secundaria que no es responsabilidad de los profesores (más hábiles); simplemente no lo consideran prioritario o esencial. Comparado con otros campos, el hecho de que la perciban como una tarea secundaria puede influir en su motivación, lo que resultaría en un menor desempeño profesional en este dominio.

Análisis de dominios por su nivel de SNII

Otro aspecto relevante en este trabajo consistió en contrastar los tres dominios analizados (Percepción-Actitud, Frecuencia de uso y Promoción de las TIC) con el nivel del Sistema Nacional de Investigadores e Investigadoras (SNII) al que pertenecen los académicos (ver Figura 2). Los resultados revelan hallazgos significativos que destacamos a continuación. Primero, el dominio más destacado entre los investigadores nacionales es la frecuencia de uso, lo cual guarda relación con el análisis previo realizado por sexo. Sin embargo, no resulta sorprendente que los académicos pertenecientes al SNII presenten niveles más altos en la frecuencia de uso de la tecnología. Algunas razones que podrían explicar este resultado son las siguientes:

- **Acceso a recursos y financiamiento:** Los investigadores nacionales del SNII suelen contar con mejores recursos y financiamiento, lo que les permite acceder a tecnología y mantener actualizadas sus herramientas de trabajo.
- **Formación académica sólida:** Este grupo de profesores suele poseer una formación académica robusta, que en muchos casos incluye capacitación en el uso de nuevas tecnologías para sus investigaciones. Además, en ocasiones ellos mismos proporcionan formación en herramientas de última generación.
- **Colaboración en proyectos nacionales e internacionales:** Los miembros del SNII participan frecuentemente en proyectos colaborativos que requieren la incorporación de herramientas tecnológicas para su óptimo funcionamiento.
- **Enfoque en innovación:** Los miembros del Sistema Nacional tienen un enfoque centrado en la innovación, por lo que la tecnología juega un papel crucial en el desarrollo de nuevas soluciones, la realización de experimentos y la construcción y análisis de grandes bases de da-

tos mediante software especializado, lo que mejora sus procesos de investigación y amplifica su impacto.

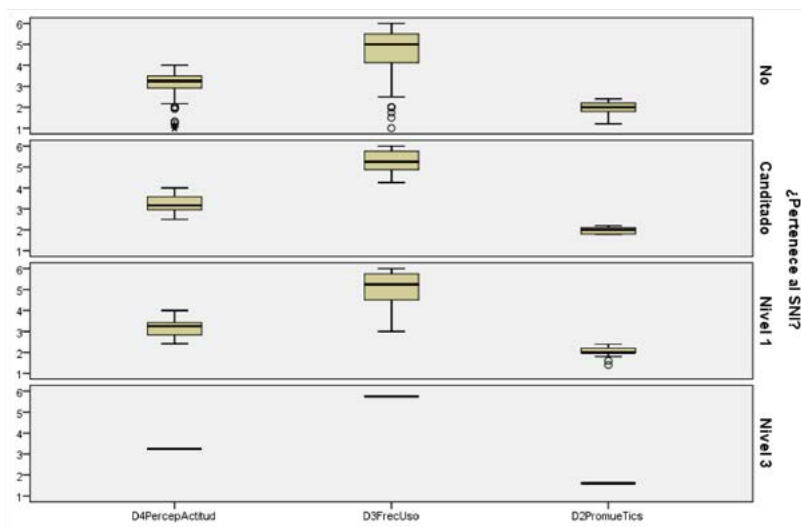
- **Inmersión en un entorno académico y científico:** Los académicos pertenecientes a este grupo están inmersos en un entorno donde están al tanto de las principales innovaciones y herramientas tecnológicas que pueden facilitar sus procesos de producción científica. Además, sus instituciones suelen priorizar la infraestructura necesaria para fortalecer su comunidad académica y científica, proporcionando laboratorios, motores de búsqueda especializados, software actualizado y herramientas relacionadas con inteligencia artificial.

Segundo, el dominio de las percepciones/actitudes acerca de la tecnología fue el dominio que se ubicó en el nivel medio y este hallazgo podría explicarse desde el análisis de los siguientes puntos:

- a) **Resistencia al cambio**, con lo cual queremos decir que pueden existir algunos académicos pertenecientes al SNII con más años de experiencia acumulada que pueden estar acostumbrados a sus métodos tradicionales de trabajo y podrían mostrar una actitud conservadora hacia la adopción y percepción de algunas nuevas tecnologías.

Figura 2

Análisis de los dominios por grado de SNII



- b) La falta de tiempo para la capacitación es otro factor que puede estar influyendo en el hecho de que algunos de los académicos miembros del SNII no puedan recibir capacitación y habilitación constante para el fortalecimiento de sus competencias tecnológicas. Lo cual puede generar una actitud y percepción moderada hacia las tecnologías, ya que pudieran sentirse no completamente competentes al usar la gran cantidad de herramientas disponibles.
- c) Otro punto, y no menos importante, es la desconfianza hacia las nuevas tecnologías. Hay que tomar en cuenta que la mayoría de los investigadores son escépticos respecto a la efectividad o fiabilidad de las nuevas tecnologías, especialmente con lo relacionado a sus análisis de datos y la interpretación de los hallazgos en diferentes contextos. Esta desconfianza puede afectar la percepción de la tecnología y al mismo tiempo reflejarse en una postura actitudinal y de percepción más moderada.
- d) La diversidad de disciplinas es otro factor que puede influir en la percepción de la tecnología, ya que el SNII agrupa diversas disciplinas científicas y no todas requieren involucrarse en un nivel de especialidad o tienen la misma actitud hacia la adopción.
- e) Y finalmente, otro factor que podría estar afectando a este dominio podrían ser las barreras psicológicas o generacionales. Con esto, lo que se quiere ejemplificar es que pueden haber investigadores más jóvenes que tienen una actitud más positiva hacia el uso de la tecnología debido a su familiaridad con ella, mientras que algunos investigadores de generaciones mayores pueden ser menos propensos a adoptarlas completamente.

Tercero, el dominio que obtuvo el puntaje más bajo entre los investigadores nacionales fue: Promover las tecnologías. Esta situación puede deberse a algunos factores como:

- a) La falta de incentivos directos para la utilización y adopción de nuevas tecnologías. En este sentido, los investigadores nacionales pueden tener enfoques más conservadores, donde se priorizan otros aspectos de su labor, como la publicación, asistencia a congresos, conferencias o la obtención de financiación, antes de promover y adoptar las herramientas tecnológicas.

- b) En muchas ocasiones, uno de los factores que influye en el hecho de que se promueva poco las herramientas tecnológicas son las limitaciones en infraestructura que tenga el centro laboral en términos de infraestructura, como equipos y softwares obsoletos o la falta de soporte técnico especializado para utilizar las herramientas de forma más eficiente.
- c) Y finalmente, algo que no puede negarse es la posibilidad de resistencia al cambio debido a la alta familiaridad que pueden tener con sus métodos tradicionales, que les han demostrado ser efectivos durante su formación y durante muchos años de trabajo.

Análisis de dominio frecuencia de uso por tipo de contratación del profesor

Uno de los análisis finales de este trabajo fue contrastar entre las dos instituciones participantes la frecuencia de uso hacia las tecnologías de los profesores, dependiendo de su tipo de contratación (ver tabla 4). Para lo cual se hizo un primer análisis descriptivo (no exhaustivo) que muestra una tendencia incipientemente superior de los profesores con tipos de contratación de medio tiempo y tiempo completo en su frecuencia de uso de las tecnologías de información, en comparación con los profesores de asignatura.

Tabla 4

Frecuencia de uso de Tics por tipo de contratación

	Tipo de contratación					
	Profesor de Asignatura		Profesor de Medio Tiempo		Profesor de Tiempo Completo	
	Universidad		Universidad		Universidad	
	UABC	UADY	UABC	UADY	UABC	UADY
	Media	Media	Media	Media	Media	Media
D3Frecuencia Uso	4.50	4.55	5.38	5.07	5.04	5.09

Fuente: Elaboración propia.

Estas razones pueden deberse a lo siguiente: a) Mayor carga administrativa y docente, lo cual les exige un uso mayor de las tecnologías para sus clases y los procesos de asignación de clases y documentación de procesos; b) Acceso a recursos y formación, es decir, los profesores de medio tiempo y tiempo completo, al tener mayor estabilidad laboral dentro de sus instituciones, a menudo participan en programas de formación continua y capacitación que son organizados por sus propios centros laborales; y c) un último aspecto puede ser debido al compromiso con la mejora continua de los profesores de medio tiempo y tiempo completo, lo cual se refleja en sus prácticas pedagógicas. Lo cual puede llevarlos a explorar mejores y nuevas tecnologías para mejorar sus recursos digitales.

Pero, en resumen, se puede comentar que tanto los profesores por asignaturas, medio tiempo y tiempo completo de UABC y de UADY son académicos que usan con gran frecuencia las tecnologías como parte de sus actividades académicas, lo que incluye planificar y realizar clases, revisar tareas, comunicarse con colegas y estudiantes y el monitoreo de trabajos.

Análisis de dominio frecuencia de percepción-Actitud por tipo de contratación del profesor

Otro de los dominios explorados en este estudio fue la percepción/actitud de los profesores de ambas instituciones. Recordando la gran importancia que tienen estas dos variables en la forma en que los docentes pueden influir directamente en su disposición para adoptarlas en sus prácticas pedagógicas y que colateralmente afecte la calidad de su enseñanza. A continuación, se presenta la Tabla 5, donde se observan los resultados que obtuvieron los profesores de asignatura, medio tiempo y tiempo completo. Los resultados de las percepciones y actitudes de los profesores son sumamente importantes hacia el uso de la tecnología y juegan un papel crucial en la implementación de las tecnologías en el ámbito educativo. La forma en que los profesores perciben a las herramientas tecnológicas influye en su disposición, y una actitud positiva puede fomentar la innovación y la mejora continua, así como una actitud negativa puede limitar su integración y los procesos de innovación.

A este respecto, los profesores de asignatura, medio tiempo y tiempo completo tuvieron una media ($=3.26$) en las dos instituciones, lo que indica que tienen una percepción/actitud moderada del uso de la tecnología en todos los tipos de contratación. Algunos de los factores que podrían incidir en esto son la resistencia al cambio, la capacidad adecuada y las limitaciones de infraestructura.

Tabla 5

Frecuencia de actitud por tipo de contratación

	Tipo de contratación					
	Profesor de Asig-natura		Profesor de Medio Tiempo		Profesor de Tiempo Completo	
	Universidad		Universidad		Universidad	
	UABC	UADY	UABC	UADY	UABC	UADY
	Media	Media	Media	Media	Media	Media
D4Percepcion -Actitud	3.11	3.13	3.54	3.38	3.21	3.19

Fuente: Elaboración propia.

Estos resultados muestran que en ambas instituciones la actitud de los profesores hacia la tecnología tiene una tendencia descriptiva moderada, en todos los niveles de contratación. Lo cual puede indicar que es necesario trabajar en el fortalecimiento de una actitud más positiva de los profesores hacia la adopción de las tecnologías, para mejorar la enseñanza y fomentar la innovación en las prácticas educativas.

Por otro lado, podría incentivarse el fomento de una actitud positiva a través de la capacitación constante y el apoyo institucional, para ayudar a los académicos a mejorar sus resultados y adaptarse a las demandas de la educación actual.

Discusión y conclusiones

Este estudio inicia el diálogo acerca de la importancia que tienen las percepciones y las actitudes de los profesores en el nivel superior como elementos clave en la utilidad de las tecnologías en el nivel universitario.

La forma en que los docentes perciben las herramientas tecnológicas y su disposición para utilizarlas tiene un impacto directo en la calidad de los procesos educativos. Y en este mismo sentido, si los profesores tienen percepciones positivas acerca de las herramientas y modalidades no convencionales, pueden enriquecer la experiencia educativa de ellos y la de sus estudiantes, fomentando espacios útiles, dinámicos y significativos adecuados a las exigencias del mundo profesional.

Este estudio mostró que para los profesores (as) de la UADY y la UABC sin importar su nivel en el Sistema Nacional de Investigadores (SNII) la frecuencia de uso de las tecnologías es alto, denotando con esto su alta utilización, no solo de manera ocasional, sino de manera sistemática en su enseñanza. Una alta frecuencia de uso puede estar asociada a una actitud positiva de las tecnologías digitales, lo cual muy probablemente implique el enriquecimiento de experiencias de aprendizaje, adaptarse a las necesidades de los estudiantes y mejorar su eficiencia pedagógica. Y de manera colateral esta frecuencia de uso puede estar asociada a profesores más actualizados, lo que les permite ofrecer una enseñanza más interactiva y relevante.

Otro de los aspectos relevantes fue el análisis por tipo de contratación de los profesores, en cada una de las variables (percepción actitud; frecuencia de uso), encontrando que, a pesar del tipo de contratación, en los profesores de las universidades como la UADY y la UABC se encontraron puntajes más altos para la frecuencia de uso en comparación con las actitudes.

Este estudio pretendió mostrar cómo las percepciones y la frecuencia de uso de la tecnología en la educación superior pueden tener una incidencia en la formación de nuestros estudiantes, ya que los profesores con actitudes y percepciones positivas se asocian más a crear entornos educativos más dinámicos e interactivos. De igual forma, la frecuencia de uso es un elemento importante cuando se trata de alinear la enseñanza a las necesidades de nuestros estudiantes, adaptándolas a las demandas del mundo profesional y digital.

Referencias bibliográficas

- Baque, V. et al. (2024). Percepciones y experiencias de docentes universitario sobre la inteligencia artificial: transformación, ética y desafíos en el uso académico por estudiantes. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*. https://www.researchgate.net/publication/387469964_Percepciones_y_experiencias_de_docentes_universitarios_sobre_la_inteligencia_artificial_transformacion_etica_y_desafios_en_el_uso_academico_por_estudiantes_Perceptions_and_experiences_of_university_t
- Bastidas, K. y Jara, R. (2024). Percepciones de los profesores universitarios sobre el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza: Un estudio cualitativo. *Sapiens in Higher Education*, 1(1), 18-27. https://revistasapiensec.com/index.php/Sapiens_in_Higher_Education/article/view/38
- Carranza, M. et al. (2024). Percepciones docentes sobre la integración de aplicaciones de IA generativa en el proceso de enseñanza universitario. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 22(2), 158-176. <https://polipapers.upv.es/index.php/REDU/article/view/22027> DOI: <https://doi.org/10.4995/redu.2024.22027>
- Chai, Ching & Koh, Joyce & Tsai, Chin-Chung. (2013). A Review of Technological Pedagogical Content Knowledge. *Educational Technology & Society*. 16. 31-51.
- Clark, D. (2002), "Psychological myths in e-learning", in *Med Teach*, 24, 598-604.
- Davis, Fred & Davis, Fred. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*. Management Information Systems Research Center, University of Minnesota. <http://www.jstor.org/stable>
- Domínguez Castillo, J. G., Cisneros Cohernour, E. J., Suaste Escalante, M. A., & Vázquez Carrillo, I. del S. (2019). Reducción de la brecha digital en Comunidades Vulnerables del Sureste de México. *PUBLICACIONES*, 49(2), 133-149. DOI: <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v49i2.9305>
- Dueñas-Zorrilla, M. et al. (2024). Diseño y validación de una escala de

- autoevaluación de la competencia digital docente y actitud hacia la innovación educativa del profesorado en servicio. *Revista Complutense de Educación*, 35, 237-252. 10.5209/rced.85257. https://www.researchgate.net/publication/379889744_Disenio_y_validacion_de_una_escala_de_autoevaluacion_de_la_competencia_digital_docente_y_actitud_hacia_la_innovacion_educativa_del_profesorado_en_servicio
- González, S. et al. (2019). Percepciones de docentes universitarios en el uso de plataformas tecnológicas gamificadas. *Experiencias en un taller de formación. Innovación educativa*, 19(80), 33-55. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732019000200033&lng=es&tlng=es.
- Henríquez, P. et al. (2013). Nuevos procesos de interactividad e interacción social: uso de smartphones por estudiantes y docentes universitarios. *Actualidades Investigativas en Educación*, 13(3), 262-282. http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-47032013000300012&lng=en&tlng=es.
- Henríquez, P. et al. (2014). Clasificación de perfiles de uso de smartphones en estudiantes y docentes de la Universidad Autónoma de Baja California, México. *Revista Complutense de Educación*, 25(2), 245-270. <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/41437> DOI: https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2014.v25.n2.41437
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del profesorado (INTEF). (2017). Marco Común de Competencia Digital Docente INTEF. *RIED: revista iberoamericana de educación a distancia*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6296120>
- King, M. y ChatGPT. (2023). A Conversation on Artificial Intelligence, Chatbots, and Plagiarism in Higher Education. *Cel. Mol. Bioeng*, 16, 1–2. <https://link.springer.com/article/10.1007/s12195-022-00754-8> DOI: <https://doi.org/10.1007/s12195-022-00754-8>
- López, González (2023). La integración de la tecnología en los docentes universitarios siguiendo el modelo TPACK. *Revista Apertura*, 15(2).
- Meletiou, Mavrou, Vaz-Rebello (2021). The Role of Learning and Communication Technologies in Online Courses' Design and Delivery: A Cross-National Study of Faculty Perceptions and Practices. *Frontiers in Education*, 6. DOI: 10.3389/feduc.2021.558676

- Niño, S. et al. (2025). Percepciones de estudiantes universitarios sobre los usos de inteligencia artificial en educación. *Revista Fuentes*, 27(1), 94-106. <https://revistascientificas.us.es/index.php/fuentes/article/view/26356>. DOI: <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2025.26356>
- Ortiz Colón, A. et al. (2012). Percepciones de profesores y estudiantes sobre las tic. Un estudio de caso. *Edutec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (41). <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/352>. DOI: <https://doi.org/10.21556/edutec.2012.41.352>
- Ortiz, C. et al. (2023). Percepciones del uso de las TIC en Docentes y Estudiantes Universitarios pospandemia. *Revista Ciencia e Investigación*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9048621>
- UNESCO (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC*. ONU.

Capítulo 9

Implementación de las nuevas tecnologías: Experiencias de profesorado del área de ciencias sociales

Ángel Martín Aguilar Riveroll

Universidad Autónoma de Yucatán

<https://orcid.org/0009-0006-6554-0288>

Galo E. López Gamboa

Universidad Autónoma de Yucatán

<https://orcid.org/0000-0001-5581-7489>

Silvia Alejandra Baeza Aldana

Universidad Autónoma de Yucatán

<https://orcid.org/0000-0001-6889-5355>

<https://doi.org/10.61728/AE20252267>



Introducción

En los últimos años, con el constante surgimiento y avances de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, los contextos académicos y profesionales han sufrido una serie de cambios y modificaciones para poder responder de manera efectiva a las necesidades y demandas de la sociedad. En este sentido, estas herramientas tienen el potencial de generar un cambio positivo en las metodologías de enseñanza-aprendizaje, permitiendo que sean más atractivas, colaborativas e inclusivas. Sin embargo, su implementación no es tan sencilla como muchas personas pueden llegar a creer, debido a que no solo depende de la disposición de los docentes y alumnos, ya que también depende directamente de las herramientas que las instituciones son capaces de ofrecer. De igual forma, se requiere de modificaciones y actualizaciones con relación a las competencias necesarias del profesorado para la aplicación de estas tecnologías.

En las disciplinas pertenecientes al campo de las ciencias sociales y humanidades, en donde el análisis crítico y reflexivo son indispensables, la incorporación de las TIC a estos contextos requiere de enfoques que permitan un equilibrio entre las posibilidades tecnológicas y los fundamentos provenientes de la educación tradicional. El propósito de esta investigación es que por medio del paradigma cualitativo se profundice y comprenda las perspectivas y experiencias del profesorado de nivel superior vinculadas a la incorporación de las tecnologías en su labor docente. La importancia de este estudio radica en que, por medio de un análisis exhaustivo, se busca comprender el impacto tanto positivo como negativo que estas tecnologías pudieran representar en la educación, así como identificar y formular propuestas de solución ante estas problemáticas.

Las instituciones educativas han sido las encargadas de ofrecer y proporcionar la educación fundamental para la formación profesional,

la cual es adaptada dependiendo de las necesidades y el contexto de la sociedad. Sin embargo, con los nuevos avances científicos y tecnológicos, dichas necesidades han ido transformándose, por lo que es indispensable la realización de adaptaciones pedagógicas para obtener resultados favorables con respecto a la formación académica y profesional del alumnado. Debido a esto, es importante destacar que, si bien este proceso de transformación es capaz de ofrecer múltiples beneficios con su implementación, también ocasiona el surgimiento de nuevas barreras y brechas que dificultan o imposibilitan una correcta aplicación.

Esto último ha generado cierta incertidumbre por parte del profesorado hacia la implementación de las tecnologías emergentes, pues existe la preocupación con respecto a la pérdida de la capacidad del pensamiento crítico, el análisis y la reflexión argumentativa a través de las diferentes disciplinas científicas, pues al pertenecer al campo de las ciencias sociales, dichas competencias resultan imprescindibles. Debido a esto, es fundamental abordar la percepción y perspectivas del profesorado para poder comprender si estas están siendo implementadas de manera adecuada o, por el contrario, estas han generado diferentes barreras ocasionadas por determinados paradigmas pedagógicos implementados en la educación tradicional.

La temática abordada en la presente investigación resulta fundamental y relevante debido a que, como se ha mencionado anteriormente, una incorrecta implementación de las TIC puede llevar al surgimiento o aumento de la desigualdad vinculada al acceso a una educación de calidad y limitar al profesorado y al educando en su desarrollo de competencias y habilidades digitales necesarias en los ámbitos académicos y profesionales. Asimismo, el indagar y comprender estas problemáticas permite que las instituciones educativas sean capaces de desarrollar nuevas estrategias formativas y políticas públicas que permitan tratar estas problemáticas de manera más efectiva.

El objetivo principal del capítulo es examinar las vivencias, experiencias y perspectivas del profesorado de nivel superior perteneciente al campo de ciencias sociales con relación a la implementación de las tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Principalmente, se busca abordar los siguientes aspectos:

- Identificar los principales factores que facilitan o dificultan la implementación de las tecnologías en la labor docente.
- Indagar en las estrategias y metodologías pedagógicas del profesorado para la incorporación de las tecnologías para mejorar las sesiones de clase.
- Comprender la percepción del profesorado con relación al impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso de aprendizaje del alumnado.

La importancia del presente estudio radica en la necesidad de identificar y comprender las implicaciones que conlleva la transformación digital en la educación dentro del campo de las ciencias sociales, pues en comparación con las otras disciplinas científicas, en este se requiere de la incorporación de enfoques pedagógicos basados en el pensamiento crítico, análisis y reflexiones, por lo que implementar las tecnologías puede llevar un mayor grado de complejidad. Esto último concuerda con lo mencionado por Mortis et al. (2021), pues menciona que la implementación de herramientas tecnológicas en entornos educativos puede representar retos y oportunidades al momento de diseñar e implementar nuevos métodos, técnicas, estrategias y recursos destinados a la mejora de los procesos educativos en las diferentes modalidades y entornos.

El alcance de la incorporación de las TIC en las aulas de clase es bastante amplio, pues permite el desarrollo y la mejora de las habilidades tecnológicas y digitales del alumnado y profesorado (Mortis et al., 2021). Asimismo, se favorecería la calidad y magnitud de las fuentes de información científica, al igual que facilitaría la colaboración de alumnos y docentes en trabajos interdisciplinarios. Sin embargo, Fernández (2022) enfatiza que entre sus principales limitantes se encuentra la falta de recursos y la escasa o nula capacitación del magisterio.

Debido a esto, los hallazgos vinculados a esta temática pueden ayudar a la creación de nuevas políticas educativas que promuevan y permitan la implementación de las TIC sin afectar negativamente a las orientaciones pedagógicas existentes en el campo de las ciencias sociales. Por último, al abordar estas temáticas destacando sus beneficios y limitantes, no solo se contribuye a la literatura, sino que también el acceso a esta

información puede ser clave al momento de la toma de decisiones que permitan la transformación digital esperada.

Referentes teóricos

En los últimos años, las instituciones educativas han ido enfocándose en otorgar a los alumnos una educación y formación profesional basada en las necesidades presentes en la sociedad. Esto ha conllevado constantes cambios y modificaciones, como lo puede ser la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza (López et al., 2018). Debido a esto, es importante partir por la definición proporcionada por Cruz et al. (2019), pues menciona que puede entenderse como TIC a toda tecnología utilizada para la creación, almacenamiento, intercambio y procesamiento de recursos y materiales utilizados tanto por los docentes como por los alumnos para el desarrollo y mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Ahora bien, es importante destacar que el surgimiento de estas nuevas tecnologías ha conllevado la formación de nuevas barreras a tratar para lograr su correcta aplicación. López et al. (2018) y Fernández (2022) mencionan que el impacto de estas barreras no es exclusivo del nivel superior, pues están presentes desde los niveles de educación básica hasta el universitario. Esto debido a que una de las principales necesidades encontradas es la capacitación periódica para la adquisición o mejora de las habilidades tecnológicas del profesorado, las cuales no solo son necesarias para mantenerse actualizados, sino que también influyen en el diseño de estrategias didácticas que permitan a las TIC enriquecer e innovar las prácticas pedagógicas para la obtención de un mejor aprovechamiento de las nuevas tecnologías y, en consecuencia, tener los conocimientos necesarios para poder ser facilitadores del aprendizaje, capaces de otorgar al alumnado las herramientas necesarias para la adquisición de nuevos conocimientos y no solo limitarse a ser transmisores del conocimiento. Asimismo, es importante destacar que, si el personal docente no está preparado para abordar estos avances tecnológicos, se incrementa la probabilidad de fracaso durante su implementación, lo que puede conllevar la formación de una percepción negativa hacia las tecnologías por parte de los actores en los procesos educativos.

En este sentido, enfatizan que otra de las limitaciones que se presentan frecuentemente durante el diseño de propuestas, proyectos, programas y políticas vinculadas a las TIC es que su principal foco de atención son únicamente las herramientas tecnológicas y sus infraestructuras; sin embargo, aunque son piezas clave, es necesario partir considerando las particularidades y generalidades curriculares presentes en los sistemas educativos. Pues es una realidad que muchas de las veces cuando se desea implementar a las TIC, no se consideran los contextos sociales, políticos, económicos y culturales, lo cual es alarmante debido a que estos influyen considerablemente en las realidades de las instituciones y sistemas educativos. Debido a esto, Gewerc et al. (2011), citado por Mortis et al. (2021), destaca la necesidad de realizar modificaciones y adaptaciones a los sistemas educativos para considerar a las nuevas tecnologías y al mismo tiempo responder a los retos que estas conllevan para el logro de un mayor aprovechamiento educativo por medio de las tecnologías.

Por otra parte, como se ha podido observar, se han abordado las generalidades e implicaciones que conlleva la incorporación de las tecnologías en entornos educativos. Sin embargo, es pertinente mencionar que, así como hay retos, también existen beneficios de su implementación en la educación superior dentro del campo de las ciencias sociales. En este sentido, García et al. (2017) y Hémbuz et al. (2021) mencionan que entre los principales beneficios se encuentra:

- Mayor acceso a la formación académica a través de diferentes modalidades (presencial, a distancia y mixta).
- Acceso a diferentes recursos y materiales digitales que permitan una mejor gestión y aprovechamiento de los contenidos para el enriquecimiento de los aprendizajes.
- Adquisición o fortalecimiento de habilidades tecnológicas fundamentales en los contextos académicos y laborales en la actualidad.
- Logro de una mejor gestión y flexibilidad en los procesos de aprendizaje por parte del alumnado, profesorado e instituciones educativas.
- Facilitación en los procesos comunicativos y colaborativos entre el alumnado y el profesorado, para un mayor dinamismo en el aprendizaje.

- Innovación en las metodologías de enseñanza-aprendizaje para adaptarse a las necesidades actuales del mundo contemporáneo.

Por consiguiente, Alonso et al. (2021), García et al. (2017), Hémbuz et al. (2021) y Roig (2018) enfatizan la importancia de la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, pues permiten innovar en la forma de enseñar y comprender los contenidos, lo cual representa un impacto positivo en la educación. En primera instancia, se ha identificado que las TIC han permitido una mejora significativa en los canales de comunicación, ya que por medio de entornos tanto físicos como virtuales se busca fomentar la comunicación efectiva y el trabajo colaborativo entre todos los implicados.

Asimismo, destacan su relevancia en las prácticas pedagógicas, ya que su integración puede dar paso a la mejora o el diseño de nuevas metodologías y enfoques que permitan tener un mayor dinamismo y adaptabilidad en los diferentes contextos educativos. En consecuencia, gracias a la flexibilidad y adaptabilidad que ofrecen las TIC, la educación puede tener un mayor alcance e impacto en las comunidades, las cuales generalmente solo tienen acceso a una educación tradicionalista, por lo que es sumamente necesario implementar estas nuevas prácticas pedagógicas innovadoras que permitan disminuir las brechas tecnológicas presentes en la actualidad.

Método

Para la elaboración del presente capítulo, se optó por la incorporación del paradigma cualitativo debido a que, según Cienfuegos et al. (2016) y Corona (2018), el paradigma cualitativo puede entenderse como la ciencia basada en diferentes corrientes filosóficas, la cual se encarga de analizar, comprender e interpretar las vivencias y experiencias humanas y a los fenómenos sociales. Asimismo, su metodología es caracterizada por la flexibilidad para la implementación de diferentes técnicas de herramientas de recolección de datos como las entrevistas, grupos focales y la observación directa a los participantes estudiados. En este sentido, para el presente trabajo de investigación se optó por la implementación

de la herramienta de grupos focales debido a que son capaces de proporcionar información relevante que permite tener una visión más clara de los fenómenos sociales que se pretenden abordar, sin dejar de considerar las posibles variables individuales de los actores involucrados. En síntesis, se puede decir que este enfoque y herramienta permite lograr una mayor comprensión de diferentes fenómenos desde una perspectiva descriptiva y analítica.

Participantes

Para la elaboración de la investigación, se decidió seleccionar a profesores que tengan diferentes grados de formación académica y profesional, los cuales en la actualidad impartan asignaturas pertenecientes al campo de las ciencias sociales y humanidades en diferentes instituciones educativas de nivel superior, tanto de carácter público como privado, que se ubiquen en Mérida, Yucatán. Esto debido a las posibles similitudes y discrepancias existentes entre los materiales y recursos tecnológicos a los cuales ellos pueden disponer y a los que deciden implementar en sus metodologías didácticas; asimismo, al existir diferencias en sus años de experiencia laboral, se pudo tener una mayor y diferente gama de respuestas vinculadas a la temática de interés. La caracterización de los participantes fue la siguiente:

Tabla 1*Caracterización de los participantes del grupo de enfoque*

Sexo	Grado académico	Experiencia docente	Área de especialidad
Mujer	Maestría	22 años	Administración de tecnologías de la información
Mujer	Maestría	3 años	Enseñanza de lenguas
Mujer	Maestría	20 años	Enseñanza de lenguas
Mujer	Doctorado	12 años	Derecho
Hombre	Doctorado	23 años	Educación y ciencias de la conducta
Hombre	Doctorado	16 años	Educación y ciencias de la conducta
Hombre	Maestría	18 años	Educación y ciencias de la conducta
Hombre	Doctorado	16 años	Economía y política pública
Hombre	Maestría	18 años	Administración de tecnologías de la información

Fuente: Elaboración propia

Técnicas e instrumentos

Como se ha mencionado anteriormente, se implementó la técnica de grupo focal, la cual consiste en la recolección de información a través de entrevistas semiestructuradas e interacciones grupales planificadas y vinculadas a la temática de interés del investigador. Su principal función es propiciar el surgimiento y discusión de sentimientos, experiencias y pensamientos de los participantes; asimismo, permite lograr una mayor riqueza en las respuestas otorgadas debido a las diferentes perspectivas y vivencias de cada persona (Escobar y Bonilla, 2017). En este sentido, la técnica fue capaz de propiciar la discusión y el intercambio de las experiencias entre docentes con respecto a la implementación de las TIC en sus metodologías de enseñanza, lo cual facilitó el enriquecimiento de los datos obtenidos.

Ahora bien, con respecto al procedimiento para la elaboración e implementación de los grupos focales, se realizaron cuatro principales etapas fundamentales, las cuales fueron planificadas estratégicamente para el logro de los objetivos. La primera etapa consistió en comunicarse con los participantes para invitarlos y otorgarles un oficio en el cual se detallaba el objetivo y las generalidades de la investigación, al igual que el consentimiento informado. En este se desglosaron las consideraciones éticas, en las cuales se mencionaba que toda la información recopilada durante la actividad sería manejada con completo profesionalismo y confidencialidad, además de que solo se usaría para fines investigativos.

En la segunda etapa, se realizó la selección y formación de los grupos focales; en total se formaron nueve grupos de ocho participantes. Esto debido a que Escobar y Bonilla (2017) mencionan que para la realización de grupos focales es recomendable formar grupos que cuenten con un aproximado de entre seis y diez participantes, esto debido a que al ser grupos reducidos se pueden lograr discusiones efectivas en las cuales todos puedan expresar y escuchar sus propias ideas y las de los demás. De igual forma, al no contar con demasiados participantes, la planificación de horarios y logística para la realización de la actividad fue más flexible y se pudieron realizar adecuaciones respecto a las fechas y horarios para poder garantizar un mayor margen de participación del profesorado.

La tercera etapa consistió en la implementación de los grupos focales; en primera instancia, se adecuaron las áreas en las que serían realizadas las actividades, procurando en todo momento entornos tranquilos y privados para una mayor comodidad y seguridad de los profesores participantes. Cabe aclarar que las sesiones tuvieron una duración aproximada entre una hora y cuarenta minutos y dos horas, debido a diversos factores como la puntualidad, la asistencia o las dinámicas grupales. Sin embargo, no se presenció ningún impedimento u obstáculo durante la implementación. La cuarta y última etapa consistió en el análisis y transcripción textual de los comentarios obtenidos en los diferentes grupos.

Por otra parte, para asegurar el ritmo y el funcionamiento de los grupos, se diseñó una guía de discusión semiestructurada, la cual consistió en la formulación de cinco preguntas, las cuales fueron diseñadas para que cada una sea capaz de abordar una de las cinco dimensiones encon-

tradas durante la investigación. Dichas preguntas fueron:

Uso de herramientas tecnológicas

¿Qué herramientas tecnológicas utilizan en su práctica docente?

Beneficios observados con la implementación de las TIC

Con la implementación de las TIC ¿Cuáles son los beneficios que han podido observar?

Desafíos durante la incorporación de las TIC

¿Cuáles son los retos que enfrentan durante la implementación de las tecnologías durante sus clases?

Necesidades y propuestas encontradas

¿Qué consideran que hace falta para lograr una mejor integración tecnológica en la docencia?

Perspectiva a futuro con relación a las TIC en la educación

Con el constante desarrollo e innovación de las TIC ¿Qué impacto creen que tendrán las tecnologías en el aprendizaje de sus estudiantes?

Resultados

La presente investigación tuvo como principal objetivo indagar en las perspectivas de los docentes con relación a la implementación de las nuevas tecnologías en contextos académicos del campo de ciencias sociales y humanidades. Asimismo, los datos recopilados en los grupos focales destacan experiencias que resultan tener un gran impacto en la investigación, pues exponen la realidad de diversos contextos educativos de nivel superior en México. A continuación, se presentarán los comentarios más destacables obtenidos, vinculados a las dimensiones mencionadas en el apartado anterior.

Uso de herramientas tecnológicas

Al escuchar y analizar los testimonios de los docentes, se pudo obtener una perspectiva más amplia con relación a las herramientas tecnológicas a las que frecuentemente recurren durante su labor docente. Es importante destacar que la gran mayoría de las herramientas utilizadas son software tanto de uso libre como de paga, los cuales en su mayoría cuentan con algún enfoque destinado a su uso en contextos educativos. Es importante destacar que no todos los softwares utilizados están enfocados a fines educativos. Sin embargo, debido a sus características y funciones, son capaces de adaptarse a las necesidades de los contextos educativos. Asimismo, se puede llamar software educativo a todas las herramientas multimedia que son creadas y destinadas al apoyo para los procesos de enseñanza-aprendizaje y para los procesos evaluativos, como lo pueden ser las evaluaciones diagnósticas, formativas y sumativas (Maldonado et al., 2020). Entre los comentarios más destacables se encuentran:

- “Uso aplicaciones como Kahoot y Plickers para hacer encuestas, aunque me lleva tiempo crear el material”.
- “En verano, aprendí a usar Nearpod y lo encuentro magnífico para mi asignatura”.
- “Nearpod es una de mis favoritas por la interactividad que ofrece”.
- “Uso herramientas como Microsoft Forms, Teams y Zoom de manera esporádica”.
- “Utilizo la paquetería Office y la plataforma Moodle, aunque no siempre me resulta intuitiva”.
- “También uso herramientas como Lucidchart y MindOMO para diagramas y mapas mentales”.
- “Descubrí Canva para actividades colaborativas cuando Jamboard dejó de funcionar”.
- “Adopté Canva por la preferencia de los estudiantes y la considero una herramienta potente”.
- “Screencast-O-Matic y YouTube son esenciales para la producción de videos educativos”.
- “La inteligencia artificial me ayuda a generar ideas iniciales, por ejemplo, preguntas reflexivas”.

- “La inteligencia artificial facilita la generación de instrumentos de investigación, como cuestionarios en escala de Likert”.

Como se ha podido observar, cada vez es más común que el profesorado adopte diversas tecnologías y herramientas que permitan mejorar en las dinámicas y estrategias pedagógicas. Esto último es recalcado por Maldonado et al. (2020) pues destaca la importancia e impacto de los softwares educativos en los procesos en enseñanza-aprendizaje, ya que estos deben estar enfocados en representar una mejora significativa en las interacciones entre los docentes y alumnado, en la calidad de los contenidos mostrados y ser un estímulo en el aprendizaje autónomo del alumno, fomentando su razonamiento, pensamiento crítico y el desarrollo de habilidades tecnológicas necesarias en el mundo actual. Sin embargo, es una realidad que la implementación de muchas de las herramientas existentes debe ser con mucha responsabilidad y profesionalismo debido a que no siempre son capaces de ofrecer una precisión óptima en sus capacidades, además de que están destinadas a ser asistentes y complementar los procesos y no a ser capaces de realizar tareas complejas que deben ser llevadas a cabo por profesionales.

Beneficios observados con la implementación de las TIC

Ahora bien, durante el análisis de los comentarios obtenidos, se pudo identificar que los profesores son conscientes de los beneficios y del impacto de la implementación de las TIC en los entornos educativos. A continuación, se presentarán los comentarios más destacables:

- “La tecnología me permite construir laboratorios virtuales en mis clases de bases de datos”.
- “YouTube es útil tanto para aprendizaje autodidacta como para capacitación”.
- “Herramientas como Nearpod y MindOMO hacen el aprendizaje más interactivo”.
- “Uso calendarios y recordatorios digitales para organizar mis tareas académicas”
- “Teams permite calificar y retroalimentar en tiempo real, lo que facilita mucho mi labor”.

- “La inteligencia artificial me permite organizar mis ideas sobre alguna temática específica; la utilizo principalmente cuando realizo esquemas para el diseño de estructuras de investigaciones”.
- “Herramientas como Zoom, Google Meet y Teams me permiten realizar sesiones sincrónicas cuando surge un problema y no podemos asistir de manera presencial”.
- “La plataforma Moodle no solo es muy útil para asignar y calificar las actividades, sino que también facilita el establecer contacto con los alumnos por medio de mensaje”.
- “Muchas de las herramientas basadas en IA me permiten facilitar procesos específicos como síntesis u organización de información recopilada”.

Estos comentarios reafirmaron lo mencionado por Niño (2017) y Maldonado et al. (2020), pues ellos mencionan que la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación de nivel superior permite enriquecer de manera significativa a los procesos educativos, debido a que son capaces de expandir los canales de comunicación entre el profesorado y el alumnado, pudiendo combatir posibles barreras geográficas o temporales entre los mismos.

Asimismo, estos mismos autores hacen énfasis en que la flexibilidad que ofrecen las TIC permite tener un mayor grado de personalización para adaptarse a las necesidades individuales de los alumnos y, a través de métodos y herramientas innovadoras, fomentar el aprendizaje autónomo. Por último, la correcta implementación de estas tecnologías también es capaz de permitir el desarrollo de habilidades y competencias digitales, las cuales, debido a las constantes innovaciones tecnológicas y a los cambios en la sociedad, se han vuelto cada vez más necesarias en las labores de las diferentes disciplinas científicas.

Desafíos durante la incorporación de las TIC

Es importante destacar que, si bien la incorporación de las TIC puede traer grandes beneficios a la educación, es una realidad que también trae consigo una serie de implicaciones y barreras a considerar, las cuales pueden

ir variando, dependiendo de los contextos en los que el profesorado se desenvuelva en su labor. A continuación, se expondrán los comentarios más destacados y vinculados a esta problemática:

- “El personal de base no siempre participa en capacitaciones tecnológicas. Algunos dejan su bolsa y regresan al final”.
- “La conectividad deficiente y los equipos obsoletos son barreras comunes”.
- “En Moodle, descargar trabajos para calificarlos es tedioso comparado con Teams”.
- “Los estudiantes conocen herramientas como Canva, pero carecen de profundidad en ofimática básica”.
- “Algunos estudiantes no cuentan con los dispositivos electrónicos adecuados para la utilización de algunas tecnologías”.
- “Muchas de las mejores herramientas son de pago o sus modalidades gratuitas están limitadas en algunos aspectos”.
- “Algunos docentes mayores se resisten al uso de tecnología, pero no depende de la edad, sino de la actitud”.
- “Muchos docentes no quieren implementar algunas herramientas porque consideran que no son necesarias”.

Las perspectivas y opiniones observadas de los docentes con relación a las principales barreras y desafíos detectados durante la implementación de las TIC tienen ciertas similitudes con lo mencionado por Niño (2017), pues este menciona que, en la actualidad a pesar de tener constantes avances tecnológicos, aún existen múltiples barreras y problemáticas que dificultan la aplicación efectiva de las tecnologías en la educación, entre las más frecuentes se encuentra la poca o nula capacitación docente con relación a las habilidades digitales lo cual ha ocasionado cierto grado de resistencia por parte del profesorado con relación a la implementación de estas en su labor, también los costos de adquisición y mantenimiento de equipos y servidores representan una inversión considerable la cual no todas las instituciones son capaces de costear lo que conlleva a que tanto profesores como alumnos no sean capaces de acceder a ellas, por último, la falta de políticas y apoyos gubernamentales dificulta la superación de muchas de las barreras antes mencionadas y por consiguiente

el poco aprovechamiento de las tecnologías para lograr una educación innovadora.

Necesidades y propuestas encontradas

Con respecto a esta dimensión, durante la transcripción del grupo focal se pudo identificar que los profesores tienen una visión clara de cuáles son las necesidades prioritarias y propuestas que deben ser consideradas durante los procesos educativos para tratar de abordar las barreras y problemáticas mencionadas en el apartado anterior. A continuación, se expondrán los comentarios más relevantes del personal docente participante:

- “Mejorar la conectividad a internet es prioritario”.
- “Es esencial contar con un repositorio institucional que centralice recursos y aplicaciones tecnológicas”.
- “Necesitamos capacitación constante en herramientas comunes como Teams y Moodle.”
- “Más tiempo para completar capacitaciones como las ofrecidas en Coursera sería ideal”.
- “Las instituciones deben analizar opciones gratuitas o de planes no tan costosos de software especializado como lo puede ser la paquetería de Office, Adobe y Canva”.
- “Como docentes es importante tomar la iniciativa; si no nos permiten acceder a softwares específicos, nosotros debemos igual buscar opciones porque también nos beneficia a nosotros y a nuestros alumnos”.
- “Hay muchos softwares de uso libre que pueden ser de gran ayuda; principalmente he visto alternativas para programas de edición de video”.
- “Aprendo de mis estudiantes al observar cómo usan herramientas como Canva”.
- “Soy autodidacta y busco cursos en plataformas como ScholarTIC y YouTube”.
- “Antes de expandir las modalidades de enseñanza, es importante primero asegurarse de que las modalidades ofrecidas sean capaces de funcionar de manera efectiva”.

Esto último puede ser percibido como un cambio significativo en las perspectivas de los docentes con relación a las TIC, pues ellos constantemente mencionan su importancia y cómo estas han impactado de diferentes formas en sus metodologías de enseñanza. De igual forma, gracias a que son conscientes tanto de los beneficios como de las limitantes de su implementación, son capaces de proponer opciones y diversas propuestas. Algo importante por destacar es que, en el caso de las propuestas, existieron ciertas discrepancias y algunas similitudes entre las perspectivas de los docentes y el sustento teórico; un ejemplo de ello fue lo mencionado por Henríquez et al. (2018), pues este propone que la manera más efectiva de tratar las barreras existentes en la implementación de las TIC es diversificar las modalidades de estudio, específicamente las modalidades no presenciales MOOCs o por modalidades híbridas como el *b-learning* (*blended learning*). Además de atender las diferentes necesidades de los alumnos y docentes para generar cambios positivos en las dinámicas grupales y durante la implementación de las TIC. Sin embargo, como se ha abordado anteriormente, aunque estas son estrategias y propuestas efectivas, tienen un cierto nivel de complejidad, el cual dependerá de cada contexto, tanto a nivel institucional, en el profesorado, en el alumnado y en la sociedad en general. Por mencionar algunos, son los altos costos durante la adquisición y mantenimiento de equipos computacionales, servidores y las licencias de los softwares que se planean utilizar.

Ahora bien, con respecto a las similitudes encontradas en las propuestas ofrecidas por los docentes y por la información teórica, se identificó que, una de las principales formas de disminuir estas barreras, se encuentra la constante capacitación docente, debido a que esto les permite tener una perspectiva más amplia sobre el uso y las implicaciones de las TIC, lo cual conlleva una incorporación más planificada que contemple tanto sus beneficios como sus implicaciones. Es importante mencionar que se hizo mucho énfasis en que las capacitaciones no deben depender únicamente de las instituciones, sino que el profesorado debe tener la iniciativa de aprender sobre las TIC para el enriquecimiento de su perfil profesional. También una forma efectiva de implementar estas tecnologías de manera efectiva es a través de la concientización tanto a docentes como a alumnos sobre el uso responsable de estas, especialmente si se

trata de herramientas de inteligencia artificial generativa, la cual ha ido adquiriendo cada vez más relevancia e impacto.

Perspectiva a futuro con relación a las TIC en la educación

Por último, se encuentran los comentarios de los profesores con respecto a su perspectiva a futuro vinculada a la innovación e implementación de las nuevas tecnologías en entornos educativos. Entre los más destacables se encuentran:

- “El Canva ha reemplazado al PowerPoint en las preferencias de los estudiantes, y me he adaptado”.
- “Admiro cómo los estudiantes exploran nuevas herramientas y me motivan a aprender de ellas”.
- “La tecnología está transformando la docencia, pero aún es un medio, no un fin”.
- “La inteligencia artificial exige que revaluemos nuestras estrategias de evaluación”.
- “En pocos años, formatos como el APA incluirán secciones dedicadas a la IA”.
- “Si se les da un uso responsable a las nuevas tecnologías, se podrán agilizar ciertos procesos, pero eso dependerá de cómo las personas las utilicen en sus diferentes labores”.

Como se pudo observar, debido a que cada vez se ha ido normalizando más la implementación de las TIC en entornos educativos, tanto las perspectivas como las visiones a futuro han comenzado a tornarse positivas y alentadoras, lo cual representa un impacto positivo, pues al tener un buen concepto de estas se puede lograr que tanto las instituciones como los docentes tengan un mayor interés y, por ende, una mayor iniciativa para incorporarlas en los procesos educativos. Esto es algo que también es mencionado por Islas (2017), ya que hace énfasis en que se espera que las nuevas tecnologías vayan adquiriendo cada vez mayor relevancia debido a los beneficios que son capaces de ofrecer si son implementadas de manera efectiva. Además, pueden representar un

impacto muy positivo en la educación de los alumnos, ya que al adoptar estas prácticas innovadoras se puede lograr una educación más creativa y efectiva. Sin embargo, aún hay muchos aspectos y problemáticas que deben ser abordados, como puede ser la falta de competencias digitales por parte del profesorado y alumnado o la falta de recursos tecnológicos como hardware y software especializado. En síntesis, aunque es una realidad que aún hay muchas acciones por realizar, poco a poco se ha ido logrando una mejor integración y un mayor interés por parte de las instituciones, docentes y alumnos, por lo que se puede decir que las TIC en el ámbito educativo tienen un futuro muy prometedor.

Discusión y conclusiones

En conclusión, se pudo observar que la incorporación de las TIC en la educación superior ha otorgado múltiples beneficios, como metodologías pedagógicas más dinámicas, creativas, accesibles e inclusivas, tanto para los docentes como para el alumnado, canales de diálogo más funcionales, diversificación en las posibilidades de obtención de información científica, entre otros. Sin embargo, para lograr la integración deseada, es necesario superar diversas barreras vinculadas a la infraestructura tecnológica de las instituciones, las ideologías tradicionales que se niegan al cambio, la escasa capacitación docente, entre otras. Debido a esto, es necesario abordarlas desde un enfoque transversal en el cual se trabajen en conjunto las políticas públicas, estrategias institucionales y la colaboración de docentes y alumnos.

En el caso de las disciplinas pertenecientes a las ciencias sociales, es necesario buscar un punto medio entre las estrategias innovadoras y los fundamentos teóricos tradicionales que permita aprovechar las mayores virtudes de cada uno y sea capaz de representar un impacto positivo en la educación. Asimismo, se identificó que existe la necesidad de diseñar y proponer nuevas políticas públicas que promuevan y aseguren el uso responsable de estas tecnologías, principalmente de tecnologías con un gran potencial como lo es la inteligencia artificial generativa, cuya implementación conlleva a múltiples beneficios e implicaciones tanto éticas como legales.

Finalmente, hay que destacar que cada vez se ha ido consolidando una visión más alentadora sobre la normalización de las TIC en la educación de nivel superior para el logro de innovaciones en la forma de enseñar y aprender por medio de la adquisición y mejora de las habilidades tecnológicas de todos los actores implicados, por lo que se puede decir que, si se atienden muchas de las barreras mencionadas en la investigación, existirá mayor probabilidad de lograr la excelencia educativa por medio de estrategias innovadoras.

Referencias bibliográficas

- Alonso-García, S., Martínez-Domingo, J. A., Berral-Ortiz, B., & De la Cruz-Campos, J. C. (2021). Gamificación en Educación Superior. Revisión de experiencias realizadas en España en los últimos años. *Hachetetepé. Revista científica de educación y comunicación*, (23). <https://www.redalyc.org/journal/6837/683772036006/683772036006.pdf>
- Cienfuegos, M. & Cienfuegos, A. (2016). *Lo cuantitativo y cualitativo en la investigación. Un apoyo a su enseñanza*. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-74672016000200015&script=sci_arttext
- Corona, J. (2018). *Investigación Cualitativa: Fundamentos Epistemológicos, Teóricos y metodológicos*: <https://www.redalyc.org/journal/5257/525762351005/html/>
- Cruz, M., Pozo, M., Aushay, H., Arias, A. (2019) Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación estudiantil. *e-Ciencias de la Información*, 9(1). <https://www.scielo.sa.cr/pdf/eci/v9n1/1659-4142-eci-9-01-44.pdf>
- Escobar, J. y Bonilla-Jimenez, F. (2017). Grupos focales: una guía conceptual y metodológica. *Cuadernos hispanoamericanos de psicología*, 9(1). Pp. 51-67. Recuperado de: <http://www.tutoria.unam.mx/sitetutoria/ayuda/gfocal-03122015.pdf>
- Fernández (2022). *Las TIC en el área de ciencias sociales: uso y opinión de los docentes de Educación Primaria*. Universidad de Granada, Granada, España. <https://revistaseug.ugr.es/index.php/revistaunes/article/download/24013/22881/82399>

- García, M., Reyes, J., & Godínez, G. (2017). Las Tic en la educación superior, innovaciones y retos. *Revista iberoamericana de las ciencias sociales y humanísticas*, 6(12), 1-18.
- Henríquez Guajardo, P., Mato, D., Grimaldo, H., Gacel-Ávila, J., Lemaitre, M. J., Guarga, R., & Ramírez, R. (2018). *Tendencias de la educación superior en América Latina y el Caribe 2018*. UNESCO – IESALC y Universidad Nacional de Córdoba. ISBN: 978-980-7175-34-0. <https://biblioteca.isfodosu.edu.do/opac-tmpl/files/tc/24501-TendenciasdelaeducacionsuperiorenAmericaLatinayCaribe.pdf#page=16>
- Hémbuz, G., Polo, E., & González, C. (2021). Implementación de TIC en las prácticas educativas de la educación superior. *Boletín Redipe*, 10(6), 245-258. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8116462.pdf>
- Islas, C. (2017). La implicación de las TIC en la educación: Alcances, Limitaciones y Prospectiva. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(15), 861-876. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i15.324>
- López, J., González, E., López, R. (2018). Formación y uso de TIC en educación superior: opiniones del profesorado. *Revista de Investigación Educativa*, (27). <https://www.scielo.org.mx/pdf/cpue/n27/1870-5308-cpue-27-33.pdf>
- Niño, A. (2017). Las TIC en la Educación Universitaria Venezolana: Una reflexión desde la perspectiva docente. *Investigación Y Formación Pedagógica Revista Del Ciegc*, (6), 59-67. <http://historico.upel.edu.ve:81/revistas/index.php/revinvformpedag/article/view/5544>
- Maldonado, K., Vera, R., Ponce, L., & Tóala, F. (2020). Software educativo y su importancia en el proceso enseñanza-aprendizaje. UNE-SUM-Ciencias. *Revista Científica Multidisciplinaria*, 4(1), 123-130. <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/211/169>
- Moreno, D., Hernández, C., García, J. (2022). Experiencias docentes sobre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y su incorporación en el currículum escolar en educación primaria. *Ciencias Sociales y Educación*, 11(21). pp. 23-55. https://revistas.udem.edu.co/index.php/Ciencias_Sociales/article/download/3914/3431/19806
- Mortis, S., García, R., Angulo, J., Del Hierro, E. (2021). Uso de la tec-

nología: Investigaciones en educación básica y superior. Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas. https://www.itson.mx/publicaciones/Documents/ciencias-sociales/USO%20DE%20LA%20TECNOLOGIA_FINAL.pdf

Roig-Vila, R. (2018). *El compromiso académico y social a través de la investigación e innovación educativas en la Enseñanza Superior*. <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/87491/1/2018-El-compromiso-academico-social-30.pdf>

Capítulo 10

El aprendizaje activo y la cultura digital en la educación universitaria: El patrimonio indígena como eje transversal

A. José Farrujia de la Rosa

Universidad de La Laguna

<https://orcid.org/0000-0003-3035-5905>

Patricio Sebastián Henríquez Ritchie

Universidad Autónoma de Baja California

<https://orcid.org/0000-0002-1026-3379>

Tania Elizabet Zavala Martínez

Universidad Autónoma de Baja California

<https://orcid.org/0000-0001-9216-857X>

<https://doi.org/10.61728/AE20252274>



Introducción

En el contexto actual de la educación universitaria, y particularmente en el ámbito de la innovación educativa, se han implementado estrategias docentes centradas en el alumnado. Estas buscan superar el modelo tradicional de clase magistral y fomentar su participación activa y colaborativa. Este capítulo presenta los resultados de tres etapas desarrolladas durante tres cursos académicos (2019-20, 2020-21, 2021-22) en el marco de un proyecto de investigación, innovación y transferencia educativa entre la Universidad de La Laguna (ULL) y la Universidad Autónoma de Baja California (UABC). El mismo se basó en el trabajo cooperativo del alumnado de los grados de maestro/a en educación primaria de ambas universidades mediante un entorno colaborativo virtual. La principal innovación del proyecto radica en la integración de herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en el trabajo interuniversitario en línea.

El objetivo del proyecto radicó en que el alumnado universitario analizara críticamente el libro de texto como recurso didáctico y desarrollara competencias digitales, colaborativas y docentes. Para ello, se diseñó una secuencia didáctica en tres fases (planificación, diseño y elaboración de informes, y evaluación), promoviendo el aprendizaje activo en entornos digitales.

La evaluación del impacto del proyecto se realizó mediante un cuestionario con preguntas abiertas y cerradas, que reflejó una valoración positiva respecto a la adquisición de competencias digitales y metodológicas. Asimismo, se evidenció la necesidad de consolidar estrategias de aprendizaje mediadas por la tecnología, favoreciendo la educación globalizada y la colaboración digital en la formación docente.

El objetivo del presente capítulo es describir la percepción de los participantes de cada ciclo del proyecto (2019-20, 2020-21 y 2021-22) en torno al desarrollo, implementación, aportes e impacto del proyecto de investigación, innovación y transferencia educativa entre ULL y UABC. Se espera que esta información sirva de base para realizar una mirada

formativa y retroalimentar el proyecto en sus futuras etapas, de manera que permita ser replicado en otros contextos educativos y culturales.

Antecedentes teóricos

La innovación educativa y los libros de texto pueden parecer elementos contradictorios dentro del contexto académico actual, ya que los manuales han sido tradicionalmente concebidos como herramientas didácticas estructuradas y estáticas, propias de modelos educativos tradicionales. Asimismo, su papel en la enseñanza no ha desaparecido con la llegada de las nuevas tecnologías; por el contrario, su uso ha evolucionado en un entorno donde la digitalización de los recursos educativos y el acceso a la información han transformado las dinámicas de enseñanza y aprendizaje (Braga y Belver, 2016).

En el siglo XXI, a pesar de la proliferación de recursos digitales y la creciente incorporación de metodologías activas, el libro de texto sigue siendo una herramienta central en la enseñanza de educación primaria y secundaria (Fernández y Caballero, 2017). En el caso de las Ciencias Sociales, los manuales permiten contextualizar referencias históricas y geográficas, pero suelen promover un aprendizaje basado en la memorización de contenidos, lo que puede limitar el desarrollo de habilidades críticas y la participación activa del alumnado de esas etapas educativas (Saiz y Colomer, 2014). Ante este panorama, la cultura digital ha emergido como un marco teórico clave para replantear el uso de estos materiales en el aula.

La cultura digital en el ámbito universitario implica la integración de herramientas tecnológicas para facilitar la enseñanza y mejorar la interacción entre el profesorado y el estudiantado. De acuerdo con Gallego y Oliva (2022), la digitalización educativa no debe limitarse al uso de plataformas virtuales como repositorios de contenidos, sino que debe propiciar espacios de aprendizaje colaborativos y críticos. En este sentido, los principios de la *borderless education* se alinean con la necesidad de desarrollar experiencias formativas globalizadas, en las que el alumnado no solo acceda a información, sino que participe activamente en su construcción (ENQA, 2015).

El proyecto de innovación que aquí se presenta se enmarca en esta transformación digital, al fomentar el aprendizaje activo y cooperativo entre estudiantes de la Universidad de La Laguna (ULL) y la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), que se forman para ejercer como futuros maestros/as de primaria. A través de entornos colaborativos en línea, el alumnado ha podido reflexionar sobre el papel del libro de texto en su formación y desarrollar competencias digitales esenciales para su futuro profesional. Este enfoque se fundamenta en modelos educativos centrados en el estudiante, como el “Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado de la ULL” (2021), que tiene en cuenta los Estándares y Directrices de Aseguramiento de la Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior del 2015, en especial lo indicado en el Criterio 1.3 sobre enseñanza, aprendizaje y evaluación centrada en el estudiante (European Association for Quality Assurance in Higher Education [ENQA], 2015). La UABC (2018) también cuenta con un modelo educativo sustentado en el humanismo y el constructivismo, que repercute en la forma de comprender las prácticas de enseñanza y aprendizaje. Los principales ejes del mismo residen en el protagonismo del estudiante en el proceso de aprendizaje como sujeto proactivo, crítico, autónomo y socialmente responsable, en su rol como constructor de interpretaciones y sentido en torno a los contenidos educativos, junto con el rol del docente como facilitador, gestor y promotor de procesos de aprendizaje.

La presente investigación se inscribe dentro de la tendencia de innovación educativa en el ámbito universitario español y latinoamericano (REDINE, 2020; Sánchez, Colomo, Ruíz y Sánchez, 2020). Su principal aporte radica en la interconexión entre metodologías activas, tecnología y análisis crítico de recursos didácticos, con el objetivo de potenciar la formación del futuro profesorado en entornos de aprendizaje digitalizados y globales.

En este contexto, el proyecto desarrollado entre la ULL y la UABC se ha centrado en la implementación de entornos colaborativos digitales que fomenten el aprendizaje activo y cooperativo. A través de metodologías como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y el aula invertida, se ha promovido la interacción del alumnado en espacios digitales, permitiendo no solo analizar los libros de texto desde una perspectiva crítica,

sino también desarrollar habilidades esenciales para su futuro desempeño profesional. La cultura digital no solo implica el uso de tecnología en el aula, sino una transformación profunda en la forma en que se construye el conocimiento y se interactúa con el contenido educativo.

El proyecto perseguía que, a partir del aprendizaje activo, el estudiantado trabajara y se familiarizara con una herramienta educativa clave como es el libro de texto, pero a partir de una lectura crítica. En este sentido, uno de los objetivos radicó en que el alumnado reflexionara sobre cómo el libro de texto puede llegar a condicionar el modelo de enseñanza y aprendizaje en la educación primaria, pues se apoya en la metodología expositiva y en contenidos cerrados. En los manuales se incluye la información necesaria para alcanzar los objetivos establecidos para el curso, resolver actividades, etc. Sin embargo, los manuales no suelen propiciar, por ejemplo, la construcción del conocimiento por parte del alumnado o la enseñanza por descubrimiento. Un objetivo fundamental del proyecto, en este sentido, fue el desarrollo de competencias propias de la formación académica del alumnado y de su futuro profesional, relacionadas con la coordinación docente, las estrategias de enseñanza y aprendizaje y las competencias digitales, entre otras.

La temática elegida fue el patrimonio cultural de raíz indígena, pues el trabajo con los libros de texto se llevó a cabo para abordar los contenidos educativos relacionados con el patrimonio arqueológico de la etapa indígena y la posterior conquista, colonización y evolución del legado indígena. La elección de esta temática responde a dos factores clave. Por un lado, al hecho de que, en el actual contexto educativo español, se aprecia poco interés por parte de la administración educativa y de los autores de los libros de texto por abordar el patrimonio como contenido escolar (Estepa, Ferreras, López y Morón, 2011; Hernández y Guillén, 2017; Farrujia, Henríquez y Zavala, 2023). No es este el caso de México, donde el patrimonio se aborda desde 3.^a de Primaria, a partir de un enfoque constructivista, y donde la cultura indígena desempeña un papel educativo importante, reflejado en los libros de texto (Gómez, 2017). El análisis de la realidad canaria y de Baja California permitía, por consiguiente, contrastar dos realidades con matices educativos diferentes. Asimismo, el otro factor clave radica en que, a pesar de estas diferencias,

el estado de Baja California y las Islas Canarias comparten una historia marcada por realidades históricas similares: la existencia de un sustrato poblacional y cultural indígena en ambos contextos, que atravesó por una posterior conquista, colonización y etnocidio y, a partir de entonces, evolucionó siguiendo procesos históricos relativamente dispares. En el caso de las Islas Canarias, la conquista y colonización se desarrolló básicamente a lo largo del siglo XV, mientras que en Baja California a partir de mediados del siglo XVI. Asimismo, mientras que en Baja California algunas etnias indígenas, como los Kumiai, han pervivido hasta la actualidad en condiciones evidentes de marginación histórico-cultural (Sorroche, 2014); en el caso de Canarias, el etnocidio propició la progresiva desaparición de la realidad indígena, de la que perviven solo algunas costumbres de forma muy marginal hasta nuestros días (Farrujia, Ascanio, Martín y Hernández, 2020).

El desarrollo de competencias digitales en la formación docente es clave para enfrentar los desafíos educativos del futuro. Como han señalado Sánchez et al. (2020), la incorporación de la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje no solo responde a una demanda del contexto actual, sino que también abre nuevas posibilidades para la personalización del aprendizaje y la adaptación de los contenidos a diferentes estilos y ritmos de aprendizaje. En este sentido, el presente proyecto representa un avance significativo en la integración de estrategias innovadoras que combinan la tecnología con el aprendizaje significativo, fortaleciendo la autonomía y la capacidad crítica del alumnado en la educación universitaria.

En conclusión, este proyecto se enmarca en la tendencia creciente de la transformación digital en la educación superior, destacando la importancia de integrar la cultura digital en la formación del profesorado. A través de la combinación de tecnologías emergentes y metodologías activas, se ha logrado impulsar un modelo de enseñanza más dinámico, colaborativo y adaptado a las exigencias del siglo XXI.

Método

El proyecto implementado de 2019 a 2022 denominado “De lo local a lo global: trabajo cooperativo y redes virtuales en la didáctica de las ciencias sociales” contó con la participación de estudiantes pertenecientes a la Facultad de Educación por parte de la Universidad de la ULL en España y de la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales de la UABC en México.

Ambas instituciones trabajaron en aspectos pedagógicos y didácticos, a través de las asignaturas “Didáctica de las Ciencias Sociales II: aspectos didácticos”, implementada por la ULL en España, y “Metodología de la Enseñanza de las Ciencias Sociales I”, implementada por la UABC en México.

El flujo de participantes a lo largo de la implementación del proyecto presentó variaciones de acuerdo con la matrícula registrada por semestre en las universidades participantes (ver Tabla 1), incrementando el número de estudiantes por parte de la ULL y presentando una disminución por semestre por parte de la UABC.

Tabla 1

Frecuencias y porcentajes de participantes del proyecto por etapa de aplicación

	2019-20		2020-21		2021-22	
	n	%	n	%	n	%
UABC	31	48.4	14	15.6	29	28.2
ULL	33	51.6	76	84.8	74	71.8

Fuente: Elaboración propia.

La práctica conjunta correspondiente a 2019 y 2022 se centró en el trabajo colaborativo para el logro de la valoración y el análisis de los libros de texto como material didáctico de apoyo, a partir de una guía de trabajo que presentó los indicadores y elementos a tomar en cuenta para el proceso de análisis y valoración.

El trabajo colaborativo se caracterizó por la formación de equipos integrados por estudiantes de ambas universidades, que interactuaron a través de un entorno colaborativo virtual que sirvió como repositorio

de contenidos (artículos académicos, unidades temáticas de los libros de texto, guía de los trabajos que debían realizar, consideraciones de los informes individuales y grupales, fechas de entrega de productos, etc.), trabajos y tareas, además del establecimiento de canales comunicativos entre los estudiantes (Google Meet, WhatsApp, correos electrónicos), con la finalidad de cumplir con las actividades planteadas a lo largo de la práctica.

Las actividades desarrolladas en el proyecto partieron de la entrega de dos informes. El primero de ellos fue de carácter individual, fomentando el análisis del libro de texto correspondiente al país de pertenencia; el segundo informe fue de carácter grupal, fomentando un ejercicio cooperativo y colaborativo para el análisis, evaluación y comparación entre contenidos, metodologías y sistemas educativos de cada uno de los países participantes.

En la etapa final del proyecto, aplicado entre 2019 y 2020, se aplicó un cuestionario de opinión (Cuestionario de evaluación de la práctica conjunta ULL-UABC), compuesto por 21 reactivos, para explorar las percepciones de los participantes en torno a la dinámica de trabajo del proyecto, la metodología en que se basó el proyecto y el impacto en su formación acerca de los conceptos claves revisados, y su experiencia con los medios tecnológicos utilizados para su comunicación.

Finalmente, el periodo 2021-2022 continuó con la implementación de la guía utilizada en los ciclos anteriores fomentando el trabajo colaborativo y el análisis del libro de texto, sin embargo, se suman dos elementos complementarios a la guía y trabajo de los estudiantes: el primero de ellos es la aplicación de un cuestionario diagnóstico de manera asincrónica en línea con la finalidad de explorar elementos conceptuales, experienciales (en trabajos de investigación con metodologías interdisciplinarias, interuniversitarias, internacionales, cooperativas y con base en el uso de TIC) y actitudinales, diagnóstico compuesto por 29 reactivos y analizado con apoyo del paquete estadístico para ciencias sociales SPSS; y por último, se establece la generación de una propuesta de itinerario didáctico como resultado de los trabajos de análisis realizados, vinculando los contenidos, el contexto, los medios didácticos, y los recursos digitales a su alcance.

Resultados

En la Tabla 2 se puede observar la valoración de los participantes de cada ciclo del proyecto respecto al desarrollo del mismo, a partir de tres aspectos: metodología (“¿La metodología de trabajo planteada para el desarrollo de la práctica te parece acertada?”); patrimonio (“A través del trabajo en el entorno virtual y en tu grupo de trabajo, ¿has podido valorar qué información, de la compartida, puede contribuir a la educación patrimonial, a la formación cívica y a la riqueza cultural?”); y diferencias (“¿Has observado diferencias entre la forma de trabajar del alumnado de la UABC y la ULL?”). Respecto a la metodología de trabajo, si bien en todos los ciclos del proyecto los participantes la consideraron mayoritariamente oportuna y apropiada, se observa que esta percepción favorable fue incrementando desde la primera etapa en 2019-20 (89.1 % aseguraron que la metodología sí fue acertada) hasta el tercer ciclo en 2021-22 (92.2 % opinaron de la misma manera). La misma tendencia se observa respecto a la valoración de la información compartida en el proyecto y su contribución a la educación patrimonial. Por último, llama la atención que un alto porcentaje de participantes opina que existen diferencias en las formas de trabajo entre los estudiantes de ambas universidades: esta percepción también fue aumentando desde la primera etapa del proyecto (60 % de los participantes) hasta el tercer ciclo (75.7 %).

Tabla 2

Opinión de los participantes en torno al desarrollo del proyecto, por etapas.

	2019-20				2020-21				2021-22			
	Sí		No		Sí		No		Sí		No	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Metodología	57	89.1	7	10.9	82	91.1	8	8.9	95	92.2	8	7.8
Patrimonio	60	93.8	4	6.3	87	96.7	3	3.3	101	98.1	2	1.9
Diferencias	36	60.0	24	40.0	70	78.7	19	21.3	78	75.7	25	24.3

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, en la Tabla 3 se muestra la opinión de los participantes en torno al impacto del proyecto, a partir de tres dimensiones: motivación

(“¿Trabajar esta práctica de forma virtual, con alumnado de otra universidad, aumenta tu motivación?”), competencias (“¿El trabajo durante esta práctica te ha permitido poner en práctica contenidos y competencias importantes con vistas a tu futura labor como docente?”) y orientaciones (“Aplicabilidad de las orientaciones y/o recomendaciones del profesor, aportadas durante el desarrollo de la práctica”). A nivel general, llama la atención que la motivación de los participantes en torno a la práctica virtual con estudiantes de otra universidad ha ido decreciendo con el desarrollo del proyecto (59.3 % aseveró mucha motivación en el ciclo 2019-20, mientras que un 53.4 % opinó de la misma manera en 2021-22), mientras que la percepción positiva respecto a la movilización de competencias para el futuro profesional y el rol de los docentes a cargo de la implementación del proyecto a través de su orientación y recomendaciones, ha ido aumentando: un 88.3 % de los participantes en 2021-22 consideró que el proyecto promovió “mucho” la práctica de contenidos y competencias asociadas a su futuro profesional (frente a un 70.3 % en 2019-20). A su vez, un 97.1 % en 2021-22 consideró que las orientaciones y recomendaciones de los docentes a cargo del proyecto aportaron “mucho” al desarrollo de la práctica virtual en el proyecto, frente a un 90.6 % que opinó de la misma manera en 2019-20.

Tabla 3*Opinión de los participantes en torno al impacto del proyecto, por etapas.*

	2019-20					
	Nada		Poco		Mucho	
	n	%	n	%	n	%
Motivación	4	6.3	22	34.4	38	59.3
Competencias	1	1.6	18	28.1	45	70.3
Orientaciones	0	0.0	6	9.4	58	90.6

	2020-21					
	Nada		Poco		Mucho	
	n	%	n	%	n	%
Motivación	9	10.0	32	35.6	49	54.4
Competencias	0	0.0	18	20.0	72	80.0
Orientaciones	0	0.0	3	3.3	87	96.7

	2021-22					
	Nada		Poco		Mucho	
	n	%	n	%	n	%
Motivación	9	8.7	39	37.9	55	53.4
Competencias	0	0.0	12	11.7	91	88.3
Orientaciones	0	0.0	3	2.9	100	97.1

Fuente: Elaboración propia.

Por último, en la Tabla 4 se observa la opinión de los participantes de cada ciclo del proyecto en torno a la implementación y aporte del proyecto, a partir de ocho aspectos: dudas (“Interés del profesor por atender tus dudas”), clima (“Clima de trabajo con el alumnado externo”), dinámica (“Dinámica de trabajo con tu compañero de la otra universidad”), confianza (“Confianza para plantear dudas sobre el trabajo”), autonomía (“Metodología adecuada para mejorar autonomía”), profesión (“Reflexiones aplicables al mundo profesional”), colaboración (“Utilidad del entorno colaborativo”) y satisfacción (“Satisfacción general”). A nivel general, se observa que en el marco del desarrollo de las tres etapas del proyecto, la percepción de los participantes respecto a las dudas y a la

colaboración fue mejorando: mientras el 92.2 % de los participantes en 2019-20 aseveró que el interés de los docentes a cargo del proyecto para atender las dudas fue “bueno”, un 97.1 % opinó de la misma manera en 2021-22. Asimismo, mientras el 59.4 % del alumnado de ambas universidades en 2019-20 aseveró que el entorno colaborativo del proyecto fue “bueno”, un 60.2 % coincidió en el período 2021-22 (cabe destacar que en la etapa intermedia, esta misma percepción alcanzó un 68.9 %). Sin embargo, resulta interesante observar que, en el resto de los aspectos, la percepción positiva de los participantes fue disminuyendo con el desarrollo de las etapas del proyecto de innovación educativa: en efecto, todos los porcentajes de opinión “buena” respecto a la implementación y aportes del proyecto descendieron entre el ciclo 2019-20 al 2021-22.

Tabla 4

Opinión de los participantes acerca de la implementación y aportes del proyecto, por etapas.

	2019-20					
	Bajo		Medio		Bueno	
	n	%	n	%	n	%
Dudas	0	0.0	5	7.8	59	92.2
Clima	7	11.0	9	14.0	48	75.0
Dinámica	7	11.0	14	21.9	43	67.1
Confianza	3	4.7	10	15.6	51	79.7
Autonomía	2	3.1	14	21.9	48	75.0
Profesión	4	6.3	17	26.6	43	67.1
Colaboración	12	18.7	14	21.9	38	59.4
Satisfacción	5	7.8	13	20.3	46	71.9

	2020-21					
	Bajo		Medio		Bueno	
	n	%	n	%	n	%
Dudas	0	0.0	1	1.1	89	99.9
Clima	17	18.9	34	37.8	39	43.3
Dinámica	26	28.9	35	38.9	29	32.2
Confianza	7	7.8	20	22.2	63	70.0
Autonomía	7	7.8	28	31.1	55	61.1
Profesión	6	6.7	26	28.9	58	64.4
Colaboración	5	5.6	23	25.6	62	68.9
Satisfacción	10	11.1	41	54.6	39	43.3

	2021-22					
	Bajo		Medio		Bueno	
	n	%	n	%	n	%
Dudas	3	2.9	0	0.0	100	97.1
Clima	22	21.4	37	35.9	44	42.7
Dinámica	21	20.4	39	37.9	43	41.7
Confianza	12	11.7	29	28.2	62	60.1
Autonomía	2	1.9	45	43.7	56	54.4
Profesión	3	3.9	33	32.0	66	64.1
Colaboración	9	8.7	32	31.1	62	60.2
Satisfacción	6	5.8	49	47.6	48	46.6

Fuente: Elaboración propia.

Discusión y conclusiones

El desarrollo de este proyecto educativo ha permitido que el alumna-do tome conciencia sobre la utilidad del libro de texto en el contexto del aula, pero, paralelamente, ha evidenciado la necesidad de recurrir a otros recursos didácticos que complementen su contenido. En la era de la cultura digital, el acceso a plataformas interactivas, bases de datos en línea y herramientas multimedia amplía las posibilidades de aprendizaje,

evidenciando que el manual no puede ser el único vertebrador de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Desde el punto de vista metodológico, el modelo de aula invertida empleado permitió al estudiantado constatar la importancia de estrategias didácticas que fomenten su participación activa, en contraposición al modelo memorístico centrado exclusivamente en el libro de texto. La incorporación de recursos digitales, como foros de discusión y herramientas colaborativas, incrementó el compromiso del alumnado con el proyecto, al dotarlo de mayor autonomía en su aprendizaje. Además, esta dinámica favoreció el desarrollo del pensamiento crítico y analítico, al propiciar un acceso más diverso a la información y un uso reflexivo de los contenidos.

Desde el punto de vista analítico, y siguiendo el modelo propuesto por Farrujia et al. (2020), el estudio de las unidades temáticas de los libros de texto permitió que el alumnado de la ULL valorase el papel del patrimonio arqueológico, en particular el indígena, como contenido educativo. A través del análisis digital de fuentes y la comparación con materiales multimedia, los estudiantes examinaron qué elementos aparecen más y mejor representados (cerámicas, yacimientos rupestres y habitacionales para la etapa indígena; patrimonio arquitectónico monumental para el periodo posterior a la conquista) y por qué (predominio de una visión academicista e histórico-artística del patrimonio). Asimismo, reflexionaron sobre el rol de las imágenes y su frecuente falta de contextualización en los manuales, observando que estas suelen ser utilizadas como meros acompañamientos del texto en lugar de como fuentes históricas.

Asimismo, el alumnado universitario reflexionó sobre el papel central que desempeñan las actividades en los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que no solo condicionan el desarrollo de la sesión en el aula, sino que también facilitan la interacción entre el profesorado y el estudiantado. Además, establecen un punto de conexión entre teoría y práctica al abordar los contenidos del currículum oficial. En el contexto de la cultura digital, también reflexionaron sobre cómo la incorporación de herramientas interactivas, simulaciones virtuales y entornos de aprendizaje en línea permite potenciar la capacidad de las actividades para dinamizar el aula y ampliar los espacios de aprendizaje más allá del ámbito presencial.

En el caso del alumnado de la UABC, los informes individuales permitieron constatar que el libro de texto analizado ofrece una definición del concepto de patrimonio, así como de la disciplina arqueológica y de un yacimiento arqueológico. Es decir, se explica cómo se pueden conocer los modos de vida del pasado y por qué es importante estudiarlos y preservarlos. Sin embargo, esta aproximación no está presente en los libros de texto de Ciencias Sociales analizados para el caso español, lo que evidencia una carencia generalizada en los materiales educativos de otras editoriales para los mismos cursos.

Asimismo, el estudiantado de la UABC puso de manifiesto el rol secundario de las imágenes, pues, al igual que en el caso canario, es frecuente su descontextualización en los manuales. Los tipos de bienes patrimoniales representados también son coincidentes, aunque en el caso mexicano, debido a la pervivencia del sustrato indígena tras la conquista, el libro de texto incorpora una aproximación antropológica al patrimonio indígena, incluyendo el patrimonio inmaterial y fomentando el desarrollo de la interculturalidad entre el alumnado. En contraste, en el caso canario, el patrimonio indígena se presenta como un objeto museístico, sin reflejar la pervivencia marginal de algunas costumbres indígenas tras la conquista, las cuales apenas tienen presencia como contenido educativo en los libros de texto.

En el caso de las actividades incluidas en el libro de texto de Baja California, y según reflejan los informes individuales del alumnado, aunque predominan aquellas de baja demanda cognitiva, también se incorporan ejercicios que promueven el conocimiento de juegos tradicionales de origen indígena, la elaboración de comida típica de estas comunidades o el aprendizaje de términos en lenguas indígenas, como el kiliwa. Además, se proponen actividades que requieren la consulta del libro de Ciencias Naturales, fomentando así un enfoque interdisciplinar que trasciende el marco exclusivo del libro de texto y favorece la conexión entre distintas áreas de conocimiento.

El segundo informe elaborado por el alumnado, a partir del trabajo cooperativo, les permitió compartir los aspectos previamente identificados en sus informes individuales y definir, a partir de la comparación, las características de ambos contextos. Fue en esta fase del trabajo donde

reflexionaron sobre las disciplinas de las Ciencias Sociales desde las que se abordan los contenidos patrimoniales.

En este sentido, el patrimonio arqueológico canario de la etapa indígena es tratado en los libros de texto de primaria exclusivamente desde una perspectiva arqueológica, sin tener en cuenta las distintas pervivencias indígenas posteriores a la conquista del siglo XV. En cambio, en el caso de Baja California, la continuidad histórica del sustrato indígena tras la conquista ha permitido que los libros de texto incluyan contenidos educativos sobre el patrimonio indígena desde diversas disciplinas, como la Arqueología, la Etnografía y la Antropología.

Esta diferencia disciplinar explica las variaciones en el tratamiento del patrimonio indígena como contenido educativo en Canarias y Baja California. A partir del análisis de los informes conjuntos del alumnado, se ha evidenciado que el patrimonio indígena canario está subrepresentado en los libros de texto, en contraste con el patrimonio histórico, que adquiere mayor relevancia. En este contexto, predomina el patrimonio arquitectónico de carácter monumental, como iglesias, catedrales y castillos. Por su parte, en el libro de texto de Baja California, de los cinco bloques temáticos que lo conforman, cuatro están dedicados a contenidos relacionados con el mundo indígena.

El alumnado del período 2021-2022 complementó este trabajo con la elaboración de una propuesta de itinerario didáctico para sus respectivas ciudades, integrando el patrimonio indígena y aportando así una estrategia didáctica complementaria al libro de texto. Asimismo, esta propuesta les permitió reflexionar sobre la necesidad de incorporar el aprendizaje contextual en el marco de la cultura digital. Es decir, el uso de las TIC no debe impedir el contacto directo del alumnado con su realidad patrimonial inmediata.

El análisis llevado a cabo sobre el trabajo del alumnado permite reflejar que las actividades mediadas por tecnologías desarrolladas a lo largo de las distintas etapas del proyecto fueron evaluadas como acertadas en un 90 % por los participantes, y más de un 90 % del estudiantado opinó que las actividades desarrolladas específicamente en el entorno colaborativo virtual repercutieron de manera positiva en el logro de las mismas.

Referente a las competencias profesionales y análisis de los recursos didácticos, más del 70 % del estudiantado evaluó la adquisición y la

práctica de análisis de manera positiva, y más del 60 % contemplan un cambio en la visión y percepción del uso y aplicación de los recursos didácticos referentes a la temática abordada en el proyecto, resultados que fueron reconocidos a lo largo de los tres periodos de implementación del proyecto.

En cambio, se identificó que cerca del 60 % de los participantes opinaron que sus pares de la otra institución enfocan su trabajo de manera distinta, por lo cual dejó entrever eventuales problemas de comunicación, coordinación, asunción de responsabilidades en torno al trabajo en equipo y cumplimiento de compromisos entre los estudiantes.

Respecto al último periodo de aplicación del proyecto en donde se integra como parte de la metodología el cuestionario diagnóstico, se destacan los aspectos experienciales del estudiantado, que mostraron nula o baja en más del 70 % de estudiantes de la ULL y más del 60 % de UABC; en proyectos interuniversitarios, más del 80 % de ULL y 60 % de UABC, de manera similar; y por último, respecto al dominio de TIC y participación previa en proyectos que consideraban el uso de plataformas virtuales, más del 80 % del estudiantado de ambas universidades mostraron elementos favorables.

En general, se encontraron resultados con tendencias similares a los ciclos anteriores: más del 90 % opinó que la metodología de trabajo del proyecto le pareció acertada y que le permitió valorar de mejor manera la educación patrimonial y la formación cívica. De la misma manera, casi la totalidad (99 %) de los estudiantes destacaron que el trabajo en conjunto les permitió aprender de mejor manera cómo elaborar los productos del proyecto.

El proyecto “De lo local a lo global: trabajo cooperativo y redes virtuales en la didáctica de las ciencias sociales” ha arrojado resultados de suma importancia en el marco de la enseñanza del patrimonio cultural, en el análisis del recurso didáctico principal en los sistemas educativos de ambos países (libro de texto), a la par que ha permitido la aplicación y manejo de plataformas digitales virtuales para el fomento del trabajo grupal colaborativo entre estudiantes de diferentes universidades.

En el marco de la cultura digital, se visualizan las múltiples ventajas que trae consigo el uso de TIC para propiciar el trabajo sincrónico y

asincrónico, a distancia, entre alumnos de universidades distintas, y las posibilidades de fomentar el intercambio de información, interacción y comunicación para el logro de metas en común.

Por su parte, el fomento del trabajo grupal colaborativo entre el alumnado de ambas universidades a través de la plataforma virtual, además de otros medios digitales (Google Meet, WhatsApp, correos electrónicos), ha mostrado tanto elementos positivos como algunos aspectos a considerar dentro de las áreas de oportunidad del proyecto en el futuro. Sin embargo, se puntualiza que, debido al enfoque de trabajo individual que presentan los estudiantes de ambas universidades, puede ser un elemento en torno al cual habrá que reflexionar para lograr que en el futuro las percepciones de los estudiantes con relación al trabajo cooperativo y colaborativo con sus pares de otra universidad sean positivas y constructivas.

En el actual contexto educativo, resulta fundamental aplicar recursos pedagógicos, tecnológicos y didácticos que favorezcan un aprendizaje activo por parte del alumnado. Este desafío es uno de los principales retos de la docencia universitaria (Peris, Gómez, Vélez y Rueda, 2016) y, en particular, de las áreas de didácticas específicas, debido a su papel esencial en la formación de los futuros maestros y maestras de Infantil y Primaria (Constanza y Patricia, 2020). En el caso concreto de las Ciencias Sociales, el aprendizaje cooperativo y el análisis crítico de los libros de texto pueden desempeñar un papel clave en este proceso. A lo largo del proyecto, un porcentaje significativo del alumnado ha tomado conciencia de la necesidad de diversificar los recursos didácticos empleados en la enseñanza, trascendiendo el uso exclusivo del libro de texto.

En este sentido, el entorno inmediato, tradicionalmente relegado en los manuales, puede convertirse en un recurso valioso para un aprendizaje más significativo. Es decir, la cultura digital no debe ni puede relegar o prescindir del aprendizaje contextual. El aprendizaje significativo en torno a la educación patrimonial implica que el contacto del alumnado con su realidad inmediata es imprescindible, y esto implica desarrollar los procesos de enseñanza y aprendizaje dentro y fuera del contexto del aula. Solo así el alumnado puede tomar conciencia y valorar cuál es el legado patrimonial que le rodea. Así ha quedado evidenciado en las propuestas de itinerarios desarrolladas por el alumnado en el período 2021-2022.

Al mismo tiempo, el acceso a plataformas digitales, bases de datos en línea y recursos interactivos amplía las posibilidades de exploración y análisis, permitiendo que el alumnado acceda a una mayor variedad de fuentes y perspectivas.

El proyecto, en esta línea, ha buscado fomentar el desarrollo de metodologías de enseñanza y aprendizaje centradas en la participación activa y en la formación del estudiantado universitario. Las acciones implementadas durante los cursos académicos han estado orientadas a la mejora del rendimiento académico del alumnado, a la adquisición de competencias fundamentales para su futuro desempeño docente (trabajo en equipo, coordinación pedagógica, desarrollo de competencias clave) y al análisis crítico de los libros de texto como recurso didáctico, especialmente en lo que respecta a los contenidos patrimoniales de adscripción indígena. Los resultados obtenidos evidencian el cumplimiento de estos objetivos en un porcentaje significativo del alumnado. Paralelamente, el proyecto ha contribuido a la formación docente del profesorado universitario implicado, tanto en lo relativo a las necesidades y demandas pedagógicas (incluyendo el uso de nuevas tecnologías aplicadas a la enseñanza) como en el ámbito de la manualística, un área estrechamente vinculada a las líneas de investigación propias de la didáctica de las ciencias sociales. La incorporación de herramientas digitales en este proceso ha permitido enriquecer las estrategias metodológicas, favoreciendo un aprendizaje más dinámico e interactivo.

Referencias bibliográficas

- Braga Blanco, G. y Belver Domínguez, J. L. (2016). El análisis de libros de texto: una estrategia metodológica en la formación de los profesionales de la educación. *Revista Complutense de Educación*, 27(1): 199-218.
- Constanza Méndez, G. y Patricia López, E. (coord.) (2020). *Gestión curricular e innovación en didácticas específicas*. Fundación Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano. CINDE.
- Estepa Giménez, J.; Ferreras Listán, M.; López Cruz, I y Morón Monje, H. (2011). Análisis del patrimonio presente en los libros de texto:

- obstáculos, dificultades y propuestas. *Revista de Educación*, 355, mayo-agosto: 573-589.
- European Association for Quality Assurance in Higher Education [ENQA] (2015). *Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG)*.
- Farrujia de la Rosa, A. J.; Ascanio Sánchez, C.; Martín Hernández, U. y Hernández Gómez, C. M. (2020). La representación del patrimonio arqueológico en los libros de texto de Educación Primaria: El contexto indígena canario como estudio de caso. *Panta Rei: revista digital de Historia y didáctica de la Historia*, 109-128. doi: 10.6018/pantarei.444421
- Farrujia de la Rosa, A. J., Henríquez Ritchie, P. S. & Zavala Martínez, T. E. (2023). Indigenous heritage as an educational resource in primary education. *Oxford Review of Education*, 49(4), 446-460. <https://doi.org/10.1080/03054985.2023.2228640>
- Fernández Palop, M. P. y Caballero García, P. A. (2017). El libro de texto como objeto de estudio y recurso didáctico para el aprendizaje: fortalezas y debilidades. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 20(1), 201-217. <http://dx.doi.org/10.6018/reifop.20.1.229641>
- Gallego-Trijuque, S., y Oliva-Marañón, C. (2022). La cuarta revolución industrial: transformación digital como nuevo paradigma. *Signo y Pensamiento*, 41 . DOI: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.syp41.crit>
- Gómez Rivera, P. [dir.] (2017). *Baja California. La entidad donde vivo. Tercer Grado*. Secretaría de Educación Pública de México.
- Grence Ruiz, T. [dir.] (2015a). *Ciencias Sociales 4. Proyecto Saber Hacer*. Edición Canarias. Editorial Santillana.
- Grence Ruiz, T. [dir.] (2015b). *Ciencias Sociales 5. Proyecto Saber Hacer*. Edición Canarias. Editorial Santillana.
- Hernández Carretero y Guillén Peñafiel, R. (2017). La educación patrimonial en los manuales escolares de Educación Primaria: un recorrido desde LOGSE hasta LOMCE. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 32(2), 25-49.
- Peris-Ortiz, M., Gómez, J. A., Vélez-Torres, F. y Rueda-Armengot, C. (2016). *Education Tools for Entrepreneurship*. Springer International

Publishing.

Red de Investigación e Innovación Educativa [REDINE] (Ed.) (2020). Conference Proceedings CIVINEDU 2020. REDINE.

Saiz, J. y Colomer, J. C. (2014) ¿Se enseña pensamiento histórico en los libros de texto de Educación Primaria? *Clío. History and History teaching*, 40, 1-19.

Sánchez Rivas, E.; Colomo Magaña, E.; Ruiz Palmero, J. y Sánchez Rodríguez, J. (Coords.) (2020). *Tecnologías educativas y estrategias didácticas*. INNOEDUCA. Universidad de Málaga.

Sorroche Cuerva, M. A. (2014). Herencia e identidad. El Patrimonio Cultural en Baja California. En M. A. Sorroche Cuerva (ed). *Baja California. Memoria, herencia e identidad patrimonial*, pp. 17-61. Universidad de Granada.

Universidad Autónoma de Baja California [UABC] (2018). *Modelo educativo de la UABC 2018. Cuadernos de Planeación y Desarrollo Institucional*. Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali. <http://web.uabc.mx/formacionbasica/documentos/ModeloEducativo-delaUABC2018.pdf>

Universidad de La Laguna [ULL] (2021). *Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado de la Universidad de La Laguna*. ULL. <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/23048>

Capítulo 11

Análisis de la experiencia de aprendizaje en estudiantes de bachillerato comunitario: Impacto del *b-learning*

Ángel Iván Alpuche Rivera

Universidad Autónoma de Yucatán

<https://orcid.org/0000-0002-4524-0062>

Silvia Alejandra Baeza Aldana

Universidad Autónoma de Yucatán

<https://orcid.org/0000-0001-6889-5355>

Galo Emanuel López Gamboa

Universidad Autónoma de Yucatán

<https://orcid.org/0000-0001-5581-7489>

<https://doi.org/10.61728/AE20252281>



Introducción

Las políticas educativas de diferentes universidades o instituciones de educación superior (IES) actúan como motores de cambio, promoviendo transformaciones en las prácticas académicas, la gestión institucional y las políticas educativas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando la innovación (Fullan, 2020). Se pueden identificar diversos “ambientes de aprendizaje presenciales y no presenciales que propicien el desarrollo de la autonomía del estudiante... a las nuevas situaciones propias de una sociedad en constante evolución” (MEFI-UADY, 2022).

Por consiguiente, es necesario incorporar un proceso de planeación que permita el diseño de estrategias de enseñanza que doten al estudiante de herramientas que le permitan enfrentar innovadoras estrategias del proceso de enseñanza-aprendizaje y del entorno laboral. Ante ello, el bachillerato con interacción comunitaria (BIC) de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY) se crea como una propuesta que busca replantear la planeación tradicional, es decir, busca que los estudiantes utilicen a las TIC como estrategias y herramientas que les faciliten el acceso a la información, permitiéndoles mejorar en todos los ámbitos de la vida (BIC, 2015).

Por ende, la UADY, por medio de financiamiento externo y presupuesto interno, ha ido dotando a sus Facultades y Preparatorias con software educativo, equipo de TI y acceso a Internet con el fin de garantizar la mejora continua en todos sus procesos, especialmente la calidad de la oferta académica.

El BIC como institución está orientada a atender alumnos que residan en colonias con mayor tasa de marginación al sur de la ciudad de Mérida para posteriormente atender a estudiantes del interior del estado que hayan finalizado sus estudios de secundaria y cuenten con recursos económicos limitados (BIC-UADY, 2015). Esta institución tiene por objetivo la formación de sus estudiantes de manera integral en todos los

ámbitos de su vida y que esta pueda incidir en el desarrollo de su comunidad, pudiendo continuar sus estudios en el nivel superior.

Los programas de bachillerato en Mérida continúan atendiendo principalmente a jóvenes de la zona urbana, mientras que la participación de estudiantes de áreas rurales sigue siendo limitada (alrededor del 5 %). Estos últimos enfrentan desafíos significativos, como largos tiempos de traslado y costos adicionales que impactan en la economía familiar (SEP, 2022). Con lo anterior se puede apreciar que el Nivel Medio Superior (NMS) de la Universidad Autónoma de Yucatán no dispone del alcance suficiente a zonas marginadas y altamente marginadas que requieren formación para mejorar su calidad de vida y su entorno.

La mayor necesidad se aprecia en el crecimiento demográfico de la región y la falta de espacios que den acceso al desarrollo educativo para el alto número de solicitantes que demandan ingreso al bachillerato de la Universidad, es por tal motivo que la Universidad establece las pautas para la apertura de un tercer plantel de bachillerato con interacción comunitaria, una institución que tenga por misión promover y desarrollar competencias en los alumnos con la calidad adecuada, y le permita promover la mejoras en el nivel social de la población y su calidad de vida.

La institución se encuentra ubicada en la zona sur de Mérida; cerca de la zona se pueden apreciar escuelas como el Colegio de Bachilleres en la colonia Santa Rosa, el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Yucatán (CECITEY) plantel Mérida y el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP 2). Sin embargo, estas resultan poco suficientes para atender a la demanda creciente de estudiantes que ingresan al bachillerato. La población potencial en el sur de Mérida se distribuye en 32 colonias, 12 fraccionamientos y 5 comisarías, impactando directamente a una población de aproximadamente 6621 usuarios egresados de las secundarias de la zona. Esta distribución refleja la necesidad de fortalecer la oferta educativa en la región para atender a los jóvenes que buscan continuar sus estudios de nivel medio superior” (Gobierno del Estado de Yucatán, 2021).

La escuela está equipada con 4 salas de cómputo con capacidad para 36 estudiantes, se dispone de una plataforma institucional denominada “UADU Virtual EMS”, lo que ayuda al desarrollo del curso con moda-

lidad *b-learning*, se dispone de 2 servidores donde se alojan diferentes servicios virtuales, 5 switches y puntos de acceso distribuidos en toda la escuela.

El BIC, en su programa educativo, se centra en la necesidad de formar a los estudiantes específicamente en el manejo de las tecnologías. Es por ello que se ofertan cursos opcionales en una categoría llamada “área ocupacional”, especializados en el desarrollo de competencias técnicas y transversales (BIC-UADY, 2015). Asociado a ello, el manejo de la tecnología enfrenta al estudiante a nuevos retos y procesos comunicativos, y lo enfrenta a situaciones en las que los estudiantes deben poder desempeñarse de manera asertiva y eficaz, ya que, al provenir de comunidades marginadas, muchas veces no se disponen de competencias y habilidades requeridas para el desempeño en las actividades tecnológicas, o no en el nivel requerido (BIC-UADY, 2015).

Dichas “habilidades digitales básicas involucran el manejo de sistemas operativos (por ejemplo, Microsoft Windows), procesadores de texto (como Microsoft Word) y editores de presentaciones (como PowerPoint), como competencias esenciales que los estudiantes deben ejercitar y dominar para integrarse de manera efectiva en múltiples ámbitos de su vida en la era digital” (UNESCO, 2021). Siendo estas competencias de vital importancia, ya que conforman el núcleo base de contenidos y habilidades que un estudiante debe manejar para el uso correcto de una PC o laptop.

Por ello, el presente trabajo plantea el diseño e implementación de un curso con modalidad *b-learning* (Modalidad mixta) de la asignatura “Formación Ocupacional 1” ubicada en el primer semestre del programa de bachillerato comunitario, en la cual, el estudiante desarrolla competencias haciendo uso de recursos tecnológicos y habilidades informáticas.

De igual forma, se puede indicar que el programa del curso “Formación Ocupacional 1” se desarrolló con el propósito de que los estudiantes desarrollen habilidades y competencias en el manejo de equipo de cómputo. Entre estos, se pueden mencionar el sistema operativo Windows 11, procesadores de textos como Word y creador de presentaciones, de presentaciones mediante el uso del PowerPoint (BIC-UADY, 2015). Como ejemplo de los temas abordados se pueden mencionar: Uso de periféricos de la computadora, ventanas y menús, aplicaciones de diversos tipos, edición con procesador de texto y presentaciones, etc.

La materia se encuentra dentro del módulo 1 del programa, en el nivel 1.º del bachillerato, se dispone de cuarenta horas de clases totales y tiene un valor de 3 créditos; así mismo, se clasifica dentro del núcleo básico y tiene como asignatura seriada: “Formación Ocupacional 2”.

Los estudiantes a punto de egresar o egresados tienen una formación que, de acuerdo con el Modelo Educativo para la Formación Integral (MEFI) de la Universidad Autónoma de Yucatán (Dirección General de Desarrollo Académico, 2022), se puede categorizar en cinco dimensiones específicas: Valoral, actitudinal, emocional, físico, cognitivo, social. Dichas áreas permiten guiar la intención del proceso de enseñanza-aprendizaje durante el proceso de formación.

Es por lo anterior que la importancia del presente trabajo radica en la integración de diversas herramientas y estrategias con apoyo de la tecnología actual que posibiliten el mejor desarrollo de competencias y logro de objetivos, atendiendo a las necesidades del estudiantado y mejorando el proceso de enseñanza-aprendizaje autónomo que caracteriza a los cursos con modalidad *b-learning*.

Con base en lo descrito anteriormente, el presente trabajo se centra en analizar el impacto de la modalidad mixta (*B-learning*) en el aprendizaje de los estudiantes del primer semestre de un bachillerato con interacción comunitaria.

La tecnología incluida como innovación en el ámbito educativo logra integrar una gran cantidad de ventajas, pero sobre todo beneficios para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas logran ser establecidas o alcanzadas con una correcta planeación. Como ejemplo, se puede identificar el manejo de los Sistemas de Gestión del Aprendizaje (SGA), plataformas que permiten acercar al estudiantado herramientas de comunicación, gestión de contenido, evaluación, entre otras.

Al respecto, Santiago y Garvich (2024) mencionan que las TIC en el ámbito educativo han demostrado su capacidad transformadora al revolucionar las prácticas de enseñanza y aprendizaje de manera innovadora, respondiendo a las crecientes demandas sociales y tecnológicas.

Es por lo anterior que resulta importante la integración de estrategias basadas en tecnología que tengan por objetivo mejorar la enseñanza y promover con mayor ímpetu la integración de diversos recursos de TI y

que estos a su vez ayuden en el proceso de formación académica de los y las estudiantes. Ya que, como se indica en el MEFI (2022), los profesores deberán corresponsabilizarse con la institución en el desarrollo de competencias para su profesionalización que les permita poner en práctica adecuadamente el MEFI, y donde utilicen las tecnologías de información y comunicación como recurso didáctico en su ejercicio docente de manera pertinente, lo que incluye el manejo y uso de tecnologías como los sistemas gestores de aprendizaje o plataformas educativas en su labor docente.

Antecedentes teóricos

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) “se definen como herramientas basadas en la tecnología digital, que incluyen computadoras, internet y dispositivos móviles, y que permiten almacenar, procesar, recuperar, transmitir y presentar grandes volúmenes de información. Estas herramientas son fundamentales en la sociedad del conocimiento y han transformado la manera en que interactuamos, aprendemos y trabajamos” (UNESCO, 2021).

Por otro lado, Belloch (s. f.) menciona que “las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son el conjunto de tecnologías que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes códigos (texto, imagen, sonido, etc.)”, ya que la tecnología, al estar evolucionando constantemente, se mantendrá integrándose a cada proceso y ámbito de la vida.

Así mismo, Pariente (2005) señala que las TIC deben suponer una respuesta teórico-práctica que nos permita el diseño, análisis, selección, aplicación y evaluación coherentes de los recursos tecnológicos aplicados a los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Es por ello que el modelo SAMR, propuesta por Puentedura (2006), propone la implementación de un marco pedagógico que optimice la integración de las TIC en el diseño de actividades educativas. Este modelo consta de cuatro niveles: Sustitución, Aumento, Modificación y Redefinición, que guían a los docentes en la transformación de sus prácticas educativas mediante el uso efectivo de recursos tecnológicos. Por tanto,

la práctica educativa a la referida implica necesariamente una integración curricular que permita, por medio de las TIC, mejorar la formación y el desarrollo profesional de los docentes y alumnos, fomentar la colaboración y la construcción de comunidades de aprendizaje, y facilitar el acceso a recursos y formación a distancia (Cobeña Napa et al., 2023).

En la actualidad, son más los avances tecnológicos que se pueden percibir, y estas a su vez con nuevos elementos y herramientas fundamentales en nuestro contexto, por ejemplo, el uso incansable de los teléfonos celulares inteligentes, las apps con inteligencia artificial (IA), los gestores de contenido y los sistemas de gestión del aprendizaje (SGA). Dichas herramientas están más presentes en la vida diaria y en el sector educativo; por tanto, como docentes se tiene la tarea de implementarlas con cierta precaución, si lo que se desea es formar estudiantes cada vez más capaces en un mundo cada vez más apegado a estas herramientas tecnológicas.

Modelo Blended learning

Partiendo de la conceptualización de los SGA, surge otro concepto muy comúnmente relacionado con estas, siendo esta la modalidad de enseñanza *blended learning* o aprendizaje mixto. El *blended learning* se abrevia como *b-learning*, expresión inglesa que, para fines de una educación con modalidad virtual, se traduce como formación combinada o enseñanza mixta. Es decir, se trata de una modalidad semipresencial, también conocida como educación híbrida, que combina lo mejor de dos mundos: la comodidad de las plataformas online y la conexión humana de las aulas físicas (MowlTech, 2023).

Con la integración de los SGA, se pueden implementar en todo el proceso estrategias que integren diversos recursos digitales como, por ejemplo, Material multimedia, recursos externos como ligas a referencias o páginas complementarias, videollamadas o videoconferencias, lecciones, entre otros. Sin embargo, si hacemos uso del modelo mismo, este permitirá a los estudiantes, aparte de adquirir conocimiento, el poder generar experiencias didácticas estructuradas que expongan ideas para desarrollar actividades de enseñanzas novedosas y efectivas. Además,

favorecerá una comunicación continua con alumnos y otros docentes a través de medios como el correo electrónico, foros de discusión o el chat. Esto, como comentan Gisbert-Cervera y Lázaro-Cantabrana, y Tejada (2019), es especialmente relevante en contextos rurales o de difícil acceso, donde la formación presencial puede ser limitada.

Según Garrison y Vaughan (2008), la modalidad combinada (Blended Learning) integra diversas herramientas de comunicación que facilitan la interacción tanto sincrónica como asincrónica. Estas herramientas, de naturaleza variada, permiten establecer comunicación a través de formatos textuales, auditivos y visuales. Por otro lado, Cabero (2006) indica que la modalidad *b-learning* dispone de múltiples técnicas y herramientas para una comunicación efectiva, herramientas de diferentes tipos y características para una dinámica síncrona o asíncrona.

Para referir lo anterior y que todo el proceso de implementación resulte satisfactorio, se deben establecer objetivos claros y con miras a tener resultados significativos y positivos, implementar principios de diseño instruccional contundentes y garantizar que la capacitación se ajuste a las necesidades que presenta el centro donde se labora, esto con el objetivo de poder incluir cada elemento del programa institucional. Es por ello que Arnaz (1981) propone una metodología de desarrollo curricular basada en etapas sucesivas, que incluyen la formulación de objetivos, la elaboración del plan de estudios y la instrumentación del currículo a través de la capacitación docente y la adecuación de recursos didácticos. De manera similar, Reigeluth (1999) enfatiza la importancia del diseño instruccional como un proceso sistemático que permite estructurar la enseñanza para optimizar el aprendizaje, destacando que la planificación curricular debe ser flexible y adaptarse a las necesidades de los estudiantes y del contexto educativo.

Como se puede observar, ambos autores destacan la importancia de mantener una estructura de planificación e inclusión de estrategias diversas para garantizar el éxito de la implementación de curso con modalidad *b-learning*.

El apartado anterior se menciona con el propósito de determinar un modelo pedagógico adecuado a implementar, realizar una buena planeación y por consiguiente llevar a cabo una implementación adecuada

de los recursos, poniéndolos a disposición de la educación, como serían estrategias de enseñanza, de aprendizaje, evaluaciones, recursos didácticos, materiales, etc., en fin, todo aquello que pueda apoyar el logro de los objetivos y la mejora del aprendizaje de los estudiantes.

Pero, para que el diseño e implementación de un curso con la modalidad planteada con anterioridad y que haga uso de las tic sea efectivo, es necesario que el modelo instruccional seleccionado para tal fin sea contundente, ya que como menciona la Universidad de Colima (2024) el modelo “establecer un marco de referencia para el diseño curricular, enfatizando la necesidad de realizar un diagnóstico de las necesidades educativas, especialmente al evaluar la pertinencia y factibilidad de nuevas carreras, así como al revisar y ajustar los programas existentes”, con la finalidad de ofrecer cursos que estén a la altura de una buena planificación pero sobre todo que los objetivos que se planteen puedan cumplirse.

Es por tal motivo que, para el presente trabajo, y siguiendo los lineamientos necesarios y pertinentes para el diseño de cursos b-learning, se consideró implementar el modelo de diseño de instrucción PRADDIE (Cookson, 2003). A continuación, se detallan las fases del modelo:

Preamálsis Se constituye el marco general para una aplicación específica del diseño instruccional, donde se consideran ciertas características preexistentes.

Análisis: Recoge la información detallada requerida para avanzar en el planeamiento del curso.

Diseño: En esta etapa, los diseñadores instruccionales podrán dirigir la atención a la construcción de un plano de un proyecto instruccional específico para los elementos fundamentales del curso.

Desarrollo: El objetivo de esta fase de desarrollo es agregar contenido al marco previamente diseñado, es decir, ya es momento de construir los instrumentos y contenido identificados en la fase previa.

Implementación: Con todos los materiales creados, ya es tiempo de implementar el diseño instruccional que fue producido colectivamente por el equipo de desarrollo del curso.

Evaluación: Al concluir cada fase del diseño instruccional, los procedimientos y actividades pueden ser evaluados para asegurar que se realicen en la manera más eficaz para asegurar resultados óptimos.

Si bien las posibilidades del diseño se enmarcan por sí solas, es de vital importancia mantener un rigor, ya que el acompañamiento que nos da el modelo elegido debe ser adoptado por la institución y todo el personal docente involucrado en la asignatura diseñada.

Si bien las posibilidades del diseño se enmarcan por sí solas, es de vital importancia mantener un rigor, ya que el acompañamiento que nos da el modelo elegido debe ser adoptado por la institución y todo el personal docente involucrado en la asignatura diseñada.

Método

El presente estudio plantea un proyecto de desarrollo bajo un enfoque cuantitativo, dado que se diseñó, implementó y evaluó un curso con enfoque *b-learning* y el modelo de diseño instruccional PRADDIE de la asignatura Formación Ocupacional 1 del bachillerato con interacción comunitaria de la Universidad Autónoma de Yucatán (BEL-UADY), bajo el enfoque por competencias con ayuda de la plataforma educativa Moodle. Lo cual va de acuerdo con el concepto y los propósitos de un proyecto de investigación y desarrollo, en donde se busca generar un producto innovador, probarlo y validarlo, además de llevar a cabo estrategias orientadas a la mejora de la situación problemática (Borg y Gall, 1979).

Sin embargo, se debe considerar al proyecto como una actividad flexible, sistémica y sobre todo dinámica que permita el desarrollo en los alumnos de las cinco dimensiones propuestas por el MEFI (2022) mencionada con anterioridad, que garanticen el crecimiento como profesionales y como seres humanos.

Participantes

Para efectos prácticos, se consideró a todo el alumnado matriculado en el programa de Bachillerato con Interacción Comunitaria de la UADY. Para la implementación del curso, se seleccionó un grupo de 28 estudiantes que cursaron y reprobaron la asignatura de Formación Ocupacional 1 en el primer semestre del bachillerato. El alcance del estudio se basa en esta muestra específica de participantes.

Recolección de datos

A partir de las necesidades identificadas, la recolección de datos se realizó a través del siguiente esquema:

Examen diagnóstico. Se llevó a cabo un examen inicial del curso en modalidad virtual, se consideró el puntaje obtenido del estudiantado en dicho examen y se reforzó la enseñanza en donde la mayoría presentó puntaje bajo.

Cuestionario Con este instrumento se obtuvo información relacionada con las herramientas y los recursos con los que contaron los estudiantes durante la implementación del curso, así como validar la interfaz de usuario y determinar si el método de evaluación era el adecuado, contrastado con los objetivos del curso.

Examen ordinario. Se validó el aprendizaje final y se contrastó con el puntaje obtenido al inicio del curso con el examen diagnóstico.

Pre-análisis y análisis

El Programa Educativo del Nivel Medio Superior del Bachillerato General con Interacción Comunitaria es propuesto por la Universidad Autónoma de Yucatán apegándose a un modelo completamente humanista, el cual tiene como propuesta desarrollar socialmente a las personas que viven en condiciones de marginación social y económica, así como aportar las condiciones académicas para disminuir el rezago social, educativo y económico, además de ampliar su cobertura educativa en el Nivel Medio Superior a través de la creación de un Programa Educativo (PE) de Bachillerato, dirigido a las personas de comunidades de Yucatán cuyas condiciones socioeconómicas de vulnerabilidad, les dificultan continuar con su preparación académica en este nivel (BIC-UADY, 2015).

A partir del contexto específico, la visión que la institución plantea se centra en el concepto de estudiante como persona responsable de sus aprendizajes, del desarrollo de sus proyectos, en la utilidad misma de lo que debe conocer, saber hacer y saber ser; se construye en la interdisciplinariedad, en la colaboración, en el desarrollo de competencias fundamentales para la vida, en la evaluación responsable, permanente,

pero por sobre todo, en la evaluación de logros que permiten y apoyan el aprendizaje, no de secuencias o contenidos aislados y descontextualizados (Día y Herrera, M., 2008), sino de saberes integrados como parte de situaciones y contextos reales. Utiliza los medios tecnológicos como herramientas que socialmente facilitan el acceso a la información, en tiempo real o diferido, que se genera en todo momento y lugar, permitiéndole una visión más amplia.

Los alumnos que egresan tienen una formación que, de acuerdo con el Modelo Educativo y Académico (MEFI) de la Universidad Autónoma de Yucatán (Dirección General de Desarrollo Académico, 2002), se organiza en cinco ejes: Educación para la vida, flexibilidad, internacionalización, innovación educativa y educación vinculada a la práctica. Estos ejes permiten guiar la intención de los aprendizajes durante la formación de sus egresados y formalizar las diferencias con relación a otras instituciones. Caracterizar los ejes permite identificar el constructo y los referentes que lo integran.

Diseño

La materia “Formación ocupacional 1”, considerada dentro del primer bloque o semestre del BIC como materia optativa, la cual cuenta con seriación; siendo esta la primera en la serie, tiene un valor de seis créditos. Por consiguiente, se parte de las necesidades detectadas de los alumnos con respecto a las competencias a desarrollar en materia de TIC, desarrollando no solo dichas competencias, sino también aspectos como valores, aptitudes, conocimiento en otras áreas, etc. Cabe recalcar que dicha modalidad está basada en las características y aspectos generales que presentan los alumnos, así como los recursos con los que cuentan tanto en sus casas como en la institución, ya que es de vital importancia que estos tengan acceso a los equipos para poder desarrollar las actividades propuestas para tal fin. A continuación, se presentan los criterios de evaluación de la asignatura:

Tabla 1*Criterios de Evaluación: Formación ocupacional 1*

Criterios de Evaluación	
Promedio de las Unidades	40 %
E-Portafolio de tareas	10 %
Proyecto Formativo	30 %
Examen Ordinario	20 %
Total	100 %

Fuente: Elaboración propia.

Parte esencial del curso radica en la realización de diversas actividades, entre las que destacan el uso de foros, la entrega de tareas y actividades, elaboración de glosarios acordes a la temática abordada, así como el uso de contenido multimedia para enriquecer las sesiones presenciales y en línea, las cuales tienen el objetivo de desarrollar competencias en TIC en los alumnos. El cuadro anterior muestra los criterios con los que se evaluará el desempeño final del estudiante, criterios que se describen a continuación:

- Promedio de las unidades: La calificación final del curso está conformada por el promedio general de las unidades de aprendizaje: Windows, Word y PowerPoint.
- E-portaf Se integrará un portafolio electrónico de actividades realizadas durante el curso que se entregará al finalizar el mismo en formato de disco compacto o DVD.
- Proyecto formativo: De manera individual o grupal, según sea el caso, se entregará un proyecto formativo, el cual abarcará las tres unidades vistas en el curso. El alumno es libre de elegir las estrategias o el diseño del proyecto para demostrar el uso correcto de las herramientas vistas en la asignatura.
- Examen ordinario: El curso está conformado por un examen integrador al final del curso, el cual incluye la evolución de las tres unidades con un valor del 20 % de la calificación final del curso.

Desarrollo

A partir de esta etapa comenzó la implementación de las actividades elaboradas en el sistema de gestión del aprendizaje, para lo cual se utilizó la plataforma educativa Moodle, ya que, siendo un SGA flexible, permitió adaptar las actividades al contexto en el cual se llevó a cabo el curso con modalidad *B-learning*. De igual forma, se plantean dichas actividades a los estudiantes con la finalidad de describirlas y que estos se vayan relacionando con el entorno gráfico del SGA.

El curso se dividió en tres unidades, consideradas para 20 sesiones, tanto presenciales como virtuales. Tomando como referencia los conocimientos previos con los que contaban los alumnos y considerando el resultado de la prueba diagnóstica, dichas actividades se dividieron de la siguiente manera:

- Prueba diagnóstica: Dicha prueba considera los conocimientos previos o competencias genéricas que el estudiante debe de tener al egresar de la secundaria.
- Foros: Como herramienta que le permita al estudiante compartir el conocimiento adquirido como parte de su calificación formativa.
- Tareas: Acordes a la temática vista en clase presencial/virtual, para la cual se designó una fecha específica para su entrega en el baúl de tarea de la plataforma; estas incluyeron tema, instrucciones, formato y fecha de entrega.
- Glosario Pertinente en algunas temáticas, con la finalidad de que los estudiantes al término de esta amplíen su vocabulario tecnológico y la complementación entre pares.
- Actividades: Consideradas específicamente para contenido en línea, y con su respectiva retroalimentación por parte del profesor de la asignatura.
- Material multimedia: El cual incluía videos educativos, imágenes, links para consulta de contenido externo, presentaciones, PDF y documentos en Word.
- Prueba final: la cual consta de una serie de reactivos clasificados según el tema a evaluar, abarcando reactivos como opción múltiple, relación de columnas, completar oración, etc.

Implementación

El curso estuvo diseñado en el SGA Moodle 4.1 considerando 20 sesiones divididas en once presenciales y nueve en línea para cumplir con el objetivo del proyecto, en el cual, parte de la primera sesión fue la capacitación en el uso y manejo de la plataforma Moodle con la finalidad de que los alumnos se familiaricen con el sistema, dicha capacitación estuvo a cargo del profesor encargado de impartir la asignatura, tomando como referencia la primera sesión, dentro de la capacitación se consideró la navegación dentro de las opciones que ofrece la plataforma: manejo de foro de discusión, entrega de tareas, realización de actividades, elaboración de glosario, entre otros, con la finalidad de involucrar al alumnos con el SGA.

Dentro de las diversas actividades se propusieron ligas o enlaces en donde se les planteó instrucciones claras de las tareas a realizar, así mismo, las fechas y horarios en los que se debían de entregar las actividades dentro de la plataforma Moodle. Sin embargo, la entrega de tareas y actividades fue monitoreada por el profesor y el administrador de la plataforma con la finalidad de dar soporte a los estudiantes que así lo necesitaran. El soporte proporcionado consistía en orientación por parte del profesor con respecto a las actividades, así como revisiones previas a la entrega de las tareas.

Evaluación

Para llevar a cabo la evaluación y el cumplimiento de los objetivos, se consideraron cinco aspectos importantes: a) La prueba diagnóstica que fue implementada a través de la plataforma mediante 10 reactivos aleatorios de opción múltiple basados en el temario proporcionado por la institución, sin embargo, esta no influyó directamente en la calificación ya que únicamente se utilizó como punto de partida para llevar a cabo las estrategias propuestas; b) la fase formativa del curso, consistió en la revisión y asignación de puntaje a las tareas entregadas, la participación en foros, elaboración de glosarios y realización de actividades en línea, dicha calificación estuvo a cargo del profesor de asignatura

determinándola de acuerdo con el nivel de análisis y condiciones en las que fue entregada la tarea o actividad; c) el portafolio de evidencias se consideró como una herramienta para que el alumno reflexione sobre su propio aprendizaje obtenido a través de la realización de cada una de las actividades y estrategias propuestas; d) el examen ordinario consistió en una prueba escrita dividida por tipo de reactivos: relacionar columnas, subrayar la respuesta correcta, completar la oración, etc., con un valor del 20 % sobre la calificación final y e) un cuestionario para determinar el grado de satisfacción que tuvieron los estudiantes referente a la implementación del curso, de las estrategias y actividades implementadas, así como la evaluaciones en línea y escritas. Dicho cuestionario con 30 reactivos evaluó cuatro dimensiones: perspectiva general del curso, información acerca de la plataforma, información relacionada con el contenido e información relacionada con la evaluación.

Análisis de datos

A partir de la aplicación de un cuestionario, se hizo un vaciado en el paquete estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) para determinar porcentajes y frecuencias referentes al grado de satisfacción que tuvieron los estudiantes referente al curso. Así mismo, con la tabla comparativa de las calificaciones del examen diagnóstico y las calificaciones finales, se identificaron discrepancias entre el nivel inicial y el final; de igual forma, se determinó la eficacia de la modalidad implementada y las mejoras significativas en el aprendizaje.

Resultados

Un punto de partida para tener en cuenta, y que nos permitirá un panorama más claro sobre el aprendizaje del estudiante, es el cruce de las calificaciones de la prueba diagnóstica con la calificación final del curso. A continuación, se presentan ambos resultados en la siguiente tabla:

Tabla 1*Resultados obtenidos de los estudiantes en la prueba diagnóstica y al final del curso*

Alumno	Diagnóstico	Final	Alumno	Diagnóstico	Final
1	40	75.4	15	50	81.4
2	40	14.4	16	40	65.7
3	40	65	17	30	62.0
4	70	75.3	18	40	69.3
5	40	92.4	19	40	65.7
6	40	70.7	20	70	89
7	50	75.4	21	-	7.4
8	50	75	22	30	70.5
9	20	60	23	70	85
10	40	82	24	30	61.2
11	30	64.8	25	30	11.1
12	60	89.5	26	40	90.2
13	50	75	27	30	67.8
14	60	85	28	60	82.6

Fuente: Elaboración propia.

Observando la tabla anterior, podemos apreciar que la mayoría de los alumnos alcanzan el mínimo requerido para aprobar, el cual es de 60 puntos, excepto dos de ellos, y que, por la calificación otorgada, esta, al ser muy baja, indica que el estudiante se pudo haber dado de baja de la asignatura antes de concluir con esta.

Por otro lado, se puede inferir que el curso en modalidad b-learning ha tenido un impacto positivo y significativo en el aprendizaje de los estudiantes. Las adaptaciones realizadas al curso original para adaptarlo a la modalidad b-learning aseguran que incluso aquellos que partieron de niveles más bajos en la prueba diagnóstica logren superar el umbral de aprobación.

Analizando la Tabla 1, se puede determinar que el 92 % de los alumnos tuvo como resultados un puntaje por encima de 60 puntos; esto les permite acreditar la asignatura. Sin embargo, comparando dicho resultado con el

obtenido de la prueba diagnóstica del 22 % de aprobados, se verifica un incremento del 70 % en el número de alumnos que acreditaron la asignatura y, por tanto, del rendimiento desde el inicio hasta el final del curso. Ello muestra el impacto positivo del curso diseñado para este trabajo.

Con base en los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados, se puede decir que el curso bajo la modalidad *b-learning* se desarrolló de manera efectiva y adecuada, lo cual se puede apreciar en las tablas que a continuación se presentan.

Los resultados están agrupados de acuerdo con las dimensiones descritas en los cuestionarios de evaluación mencionados con anterioridad. Cabe mencionar que el cuestionario está realizado con base en una escala Likert.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para cada una de las variables antes descritas. Para el caso de la dimensión perspectiva general e introducción al curso, los porcentajes obtenidos se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 2
Perspectiva general e introducción al curso

	Bueno	Adecua- do	Debe mejo- rase	Inade- cuado	No lo tiene
Existe un mensaje de bienvenida al comienzo del curso	70.4	11.1	7.4	0	11.1
Se incluye información del profesor(a) y se incluyen diversas formas de comunicarse con él/ella; (ejemplo: correo electrónico, cuarto de chat, número de teléfono, página Web, entre otros).	48.1	33.3	14.8	3.7	0
Se incluyen instrucciones claras de cómo realizar las actividades	85.2	3.7	11.1	0	0

	Bueno	Adecua- do	Debe mejorase	Inade- cuado	No lo tiene
Se indica con qué frecuencia debe entrar al curso el/la estudiante y qué hacer cuando entra (ej. debe entrar diariamente al curso, revisar su correo electrónico, el foro de discusiones, calendario, entre otros).	37	40.7	22.2	0	0
La organización del contenido del curso es consistente y lógico a través de todo el curso.	48.1	51.9	0	0	0
El instructor se auto presenta y le requiere a los estudiantes que se presenten ante sus pares (el foro es una buena opción para esta actividad).	44.4	44.4	11.1	0	0
La forma en la que están arreglados los contenidos, los botones y ligas es:	55.6	33.3	11.1	0	0
Se indica si se requieren algunas sesiones presenciales durante el semestre	40.7	48.2	11.1	0	0

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 2, se puede referir que un porcentaje mayor al 80 % de los estudiantes consideró que la perspectiva general e introducción al curso es “buena” o “adecuada” en la mayoría de los aspectos evaluados, con la excepción del punto número cuatro, donde el 70 % de los alumnos lo calificó como “bueno” o “adecuado”.

De igual forma, los resultados más altos se obtuvieron en los cuestionamientos 1 y 3, con un 70.4 % y un 85.2 %, respectivamente, en la opción “bueno”. Esto indica que el curso contó con mensajes introductorios efectivos y con instrucciones claras y precisas para realizar

las actividades. Estos aspectos fueron desarrollados teniendo en cuenta las características de los participantes, de manera clara y mensurable, facilitando su comprensión y ejecución.

Los resultados con respecto a la información sobre la plataforma se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 3
Información acerca de la plataforma

	Bue- no	Ade- cuado	Debe mejo- rase	In- ade- cuado	No lo tiene
Me ha resultado fácil y sencillo el funcionamiento general de la plataforma	48.1	40.7	7.4	3.7	0
He utilizado la mayoría de los servicios que ofrece la plataforma	29.6	48.1	18.5	0	3.7
Me ha resultado fácil orientarme dentro de la plataforma al navegar por ella	44.4	37	18.5	0	0
Todos los documentos a los que he querido acceder resultaron fáciles de localizar	14.8	74.1	7.4	0	3.7
El entorno gráfico de la página (colores, imágenes, formas...) invitaba a recrearse en los detalles:	40.7	40.7	14.8	3.7	0
Todos los enlaces utilizados, externos e internos funcionan correctamente	44.4	40.7	11.1	3.7	0
¿Cómo consideras que fue el uso de la plataforma en este curso?	63	25.9	11.1	0	0

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en la tabla, se observa que más del 80 % de los estudiantes consideró que los aspectos relacionados con la información acerca de la plataforma son “buenos” o “adecuados” en la mayoría de las afirmaciones, con la excepción del cuestionamiento 2, donde el 77.8 % lo calificó como “bueno” o “adecuado”.

El porcentaje más alto se obtuvo en el cuestionamiento 8, con un 63 % en la opción “bueno”, lo que indica que los estudiantes percibieron el uso de la plataforma educativa como claro y sencillo. Esto refleja

que la plataforma fue utilizada de manera efectiva, aunque también se identificaron áreas de mejora. El curso fue diseñado de manera que tanto el profesor como los estudiantes pudieran utilizarlo de forma intuitiva, facilitando la realización de actividades y tareas, lo que contribuye a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Sin embargo, es importante destacar que los estudiantes señalaron algunos aspectos que podrían mejorarse, como el entorno gráfico de la plataforma, la funcionalidad de los enlaces, el uso de los recursos disponibles y la facilidad para navegar dentro de la misma. Estos aspectos recibieron puntuaciones mixtas, lo que sugiere que, aunque la plataforma es funcional, existen oportunidades para optimizar su diseño y usabilidad. Esto se refleja en comentarios como “no le entiendo mucho” o “no lo he usado tanto”, que indican que algunos estudiantes encontraron dificultades en el manejo de la plataforma.

Por otro lado, hubo comentarios positivos que resaltan la utilidad de la plataforma para facilitar el desarrollo del curso, especialmente en la realización de tareas y actividades.

Respecto a la dimensión de información relacionada con el contenido, en la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos:

Tabla 4
Información relacionada con el contenido

	Bue- no	Ade- cuado	Debe mejo- rase	In- ade- cuado	No lo tiene
Ha existido correspondencia entre los contenidos del curso y los objetivos presentados al inicio de este	55.6	40.7	3.7	0	0
Considero que teoría y práctica han estado compensadas a lo largo del curso	40.7	40.7	18.5	0	0
He encontrado coherentes los contenidos ofrecidos en los distintos documentos y soportes	51.9	48.1	0	0	0
Creo que los materiales que nos han proporcionado han sido adecuados para el curso	63	25.9	11.1	0	0
Considero adecuado el volumen de contenido con respecto a la duración del curso	37	55.6	7.4	0	0
Los contenidos del curso me han resultado claros y fáciles de asimilar	25.9	55.6	14.8	3.7	0
La forma de organizar y presentar los contenidos me ha facilitado su comprensión	44.4	44.4	3.7	3.7	3.7
La terminología y las expresiones presentes en el material era comprensibles	48.1	40.7	11.1	0	0
Los enlaces o hipervínculos ofrecidos están activos y me son útiles	29.6	55.6	11.1	0	3.7

Fuente: Elaboración propia.

En esta cuarta tabla se puede apreciar que más del 80 % de los estudiantes consideró que los aspectos relacionados con el contenido del curso se encuentran dentro de las opciones “bueno” y “adecuado” en todos los cuestionamientos. Esto refleja un manejo adecuado de los contenidos del curso y su correcta implementación en la modalidad *b-learning*.

Los porcentajes obtenidos en los diferentes ítems fueron bastante

similares en las opciones “bueno” y “adecuado”, destacándose el ítem 4 con el porcentaje más alto (63 %), el cual se refiere a la adecuación de los materiales. Los materiales utilizados en esta modalidad mixta fueron seleccionados cuidadosamente con ayuda de la profesora de la asignatura, considerando su pertinencia, relevancia, claridad y sencillez, lo que facilitó el aprendizaje de los estudiantes a lo largo del curso.

Por otro lado, igual es importante señalar que los estudiantes identificaron áreas de mejora, particularmente en lo que respecta al balance entre la teoría y la práctica. Este punto obtuvo un 18.5 % en la opción “debe mejorarse”, lo que indica que algunos estudiantes percibieron un desequilibrio en este aspecto. Esto se evidencia en comentarios como “Solo vemos teoría”, que resaltan la necesidad de equilibrar mejor la teoría con actividades prácticas durante el diseño del curso.

Los resultados de la dimensión información relacionada con la evaluación se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 5
Información relacionada con la evaluación

	Bue- no	Ade- cuado	Debe mejo- rase	In- ade- cuado	No lo tiene
La evaluación de lo aprendido la he ido realizando mediante diversas actividades periódicas a lo largo del curso	25.9	51.9	18.5	0	3.7
La evaluación de lo aprendido la he realizado mediante pruebas parciales/finales del curso	44.4	48.1	3.7	0	3.7
He tenido información continua y completa de los resultados que obtenía en los ejercicios	48.1	33.3	11.1	0	7.4
He tenido información continua y completa de los resultados que obtenía en las pruebas	33.3	44.4	18.6	3.7	0
Ha habido buena comunicación con el tutor para conocer la nota o valoración obtenida en la evaluación parcial/final del curso	51.9	29.6	18.5	0	0
¿La evaluación parcial/final ha estado de acuerdo con lo aprendido a lo largo del curso?	66.7	25.9	7.4	0	0

Fuente: Elaboración propia

Con base en la tabla anterior, se puede observar que más del 80 % de los estudiantes consideró que los aspectos relacionados con la evaluación del curso se encuentran dentro de las opciones “bueno” y “adecuado” en todos los cuestionamientos. Esto demuestra que, en general, la evaluación estuvo alineada con los contenidos y actividades desarrollados a lo largo del curso.

Este aspecto se refleja de manera más específica en la pregunta número seis, que obtuvo el porcentaje más alto (66.7 %) en la opción “bueno”, junto con un 25.9 % en la opción “adecuado”. Esta pregunta se refiere a la coherencia entre la evaluación parcial/final y lo aprendido durante el curso, lo que indica que los estudiantes percibieron que las evaluaciones fueron consistentes con los conocimientos y habilidades adquiridos.

De igual forma, como en las dimensiones anteriores, se identificaron áreas de mejora, aunque en menor medida. Los estudiantes señalaron que podrían mejorarse aspectos como la diversidad de las actividades de evaluación. Estos comentarios sugieren que, aunque la evaluación fue bien recibida en términos generales, existen oportunidades para enriquecer la experiencia de los estudiantes mediante una mayor variedad en las actividades de evaluación, una retroalimentación más detallada y una comunicación más efectiva con el tutor.

Discusión y conclusiones.

Partiendo de los resultados obtenidos tanto del curso en modalidad *b-learning*, como del instrumento implementado y la comparación entre los puntajes de la prueba diagnóstica y los obtenidos al cierre de la materia, se permite concluir que el uso de la plataforma educativa y la combinación de modalidades impactaron de manera positiva en el desempeño y aprendizaje de los estudiantes. Esta mejora se identifica en el porcentaje de aprobación al término del semestre, que superó el 90 %, en contraste con el 25 % de participantes aprobados en el diagnóstico inicial, evidenciando un aumento significativo en el desempeño académico. Así, la mayoría de los alumnos logró desarrollar favorablemente las competencias del curso tras completar con éxito todas las estrategias y actividades de la asignatura de «Formación Ocupacional 1» bajo la modalidad mixta. Asimismo, el uso de la plataforma Moodle y múltiples herramientas tecnológicas permitió a los estudiantes familiarizarse y desenvolverse en un modelo instruccional innovador y dinámico, brindando una experiencia de aprendizaje enriquecedora en un entorno donde predominan los enfoques tradicionales.

Referencias bibliográficas

- Arnaz, J. A. (1981). *La evaluación curricular*. Trillas.
- Belloch, C. (s. f.). *Las Tecnologías de la Información y Comunicación (T.I.C.)*. Universidad de Valencia. <https://www.uv.es/~bellochc/pdf/pwtic1.pdf>Univ

- Borg, W.R. y Gall, M.D. (1979). *Educational Research, an introduction*. 3rd Edición. USA: Logman.
- Cabero, J. (2004). *Bases pedagógicas del e-learning*. Universidad de Sevilla. <https://www.calameo.com/books/0025051128e0800167516>
- Cobeña Napa, M. A., Panchana Vera, R. E., Parrales Mendoza, D. G., Vélez-Falcones, A. C., & Moreira García, O. K. (2023). La integración de las TIC en la formación docente: Retos y oportunidades para la profesionalización y actualización de los educadores. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 11104-11120. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6191/9399>
- Cookson, P. (2003). *Elementos de diseño instruccional para el aprendizaje significativo en la educación a distancia*. Universidad para la paz. <http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Especialidad/TecnologiaEducativaG12/Modulo 03/PDF/ESTEM03T04I03.pdf>
- Díaz Barahona, M. E., & Herrera Góngora, M. J. (2008). *Propuesta de programa de bachillerato en línea en el enfoque por competencias*. Tercer Congreso Internacional de Innovación Educativa. <https://www.repo-ciie.dfie.ipn.mx/pdf/c03p160.pdf>
- Fullan, M. (2020). *Leading in a Culture of Change* (2ª ed.). Jossey-Bass.
- Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2008). *Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines*. Jossey-Bass.
- Gisbert-Cervera, M., & Lázaro-Cantabrana, J. L. (2019). Towards a new model of teacher training for the digital age. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 6, 42-53. <https://doi.org/10.6018/riite.339301>
- Gobierno del Estado de Yucatán. (2021). *Plan de Desarrollo Educativo del Estado de Yucatán 2018-2024*. <https://www.yucatan.gob.mx>
- IBM Corp. (2023). *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 29.0*. IBM Corporation.
- Puñettedura, R. (2019). *Technology Integration Matrix*. Florida Center for Instructional Technology. <https://fcit.usf.edu/matrix/>
- Reigeluth, C. M. (1999). *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (Vol. 2). Lawrence Erlbaum Associates.
- Secretaría de Educación Pública (SEP). (2022). *Informe sobre la educación media superior en Yucatán*. <https://www.gob.mx/sep>

- Santiago-Trujillo, Yulma Daisy, & Garvich-Ormeño, Rocio Mabel. (2024). Competencias Digitales e Integración de las TIC en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 17(1), 50-65. Epub 06 de noviembre de 2024.<https://doi.org/10.37843/rted.v17i1.405>
- SMOWL. (2023). *Educación semipresencial: qué es, ventajas y desafíos*. <https://smowl.net/es/blog/educacion-semipresencial/>
- UNESCO. (2021). *Marco de competencias digitales para docentes y estudiantes*. <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion>
- Universidad Autónoma de Yucatán (2015). *Programa del Bachillerato con interacción comunitaria: Mérida, Yucatán*. Dirección General de Desarrollo Académico
- Gil Rivera, M. del C. (2004). Modelo de diseño instruccional para programas educativos a distancia. *Perfiles Educativos*, XXVI, tercera época, pp. 93-114.
- UNESCO. (2021). *Marco de competencias digitales para docentes y estudiantes*. <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion>
- Universidad Autónoma de Yucatán. (2022). *Modelo educativo de formación integral (MEFI)*. UADY.
- Universidad de Colima. (2024). *Diseño curricular: Marco de referencia*. https://portal.ucol.mx/content/docrevista/documento_1382.pdf

Capítulo 12

Formación tecnológica y cultura digital en un grupo de profesores de Educación Básica

Rodrigo A. Domínguez Castillo

Universidad Autónoma de Yucatán

<https://orcid.org/0000-0002-9243-410X>

Galo E. López Gamboa

Universidad Autónoma de Yucatán

<https://orcid.org/0000-0001-5581-7489>

Edith J. Cisneros Cohernour

Universidad Autónoma de Yucatán

<https://orcid.org/0000-0003-2319-1519>

<https://doi.org/10.61728/AE20252298>



Introducción

La tecnología en los últimos años ha ganado importancia en los distintos ámbitos de la vida, los avances que se dan día a día hacen que muchos procesos o trabajos sean más sencillos a comparación de los tiempos en los que no se contaba con los avances de hoy. La sociedad está en constante cambio, y con éste, la tecnología ha pasado a ser parte de la vida cotidiana en los sinfines de actividades ya sea de trabajo o diversión. Es común ver niños y adultos con distintos dispositivos electrónicos con los cuales pasan ratos de esparcimiento y socialización con otras personas que bien se podría dar provecho, pero en la mayoría de los casos dichos dispositivos no se emplean adecuadamente en el ámbito que más importa en la sociedad que es la educación.

Se han diseñado numerosas herramientas digitales que pueden apoyar al docente en su labor cotidiana, mejorar la calidad de los aprendizajes y desarrollar la inteligencia de los alumnos se puede mencionar las plataformas virtuales, software online y offline, wikis, foros, etc. Ante esto surgen también interrogantes cómo: ¿están preparados los docentes para utilizarlos en el aula? o bien ¿han cursado talleres que le proporcionan los conocimientos en el área y desarrollado competencias para apropiarse de las herramientas digitales educativas?

Para integrar eficazmente las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la enseñanza-aprendizaje es necesario resaltar el papel de los docentes en la planificación, así como también en la aplicación de esa tecnología a fin mejorar el aprendizaje. Los sistemas educativos son los encargados de actualizar la formación profesional del personal docente, además de también supervisar que todos los profesores puedan trabajar con la tecnología con fines educativos (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Cultura y la Ciencia; UNESCO, 2021).

La mayoría de los maestros cuentan con una computadora y celular para uso personal, pero no aprovechan las bondades que pueden ofre-

cer en su quehacer docente, por lo tanto, no utilizan estas herramientas debido al trabajo, al contexto en el que labora y terminan por dedicar más tiempo a otras áreas que trabajan de manera monótona dejando a un lado la tecnología y las herramientas educativas. Es necesario que como docentes se genere una cultura digital que transforme la educación de acuerdo con las necesidades educativas e innovar las estrategias que se desarrollen en el ámbito escolar. Llevar a cabo cursos de formación docente es un desafío pedagógico, porque implica trabajar y dedicar tiempo a distintos espacios, y se requiere de mucha planeación y organización. Es vital mejorar la formación y práctica docente para aplicar estrategias y herramientas innovadoras que despierten el interés de la comunidad estudiantil y se motiven a seguir aprendiendo.

En los últimos años, el mundo ha sufrido el azote de una pandemia en el cual el sector educativo fue uno de los más afectados. Durante el periodo de confinamiento la Secretaría de Educación Pública de México propuso implementar una nueva forma de enseñanza, que fue a distancia en la cual miles de docentes no estaban preparados para educar e impartir clases a sus alumnos. Así mismo, se ofertaron diplomados y talleres para esta nueva forma de impartir clases, pero con cupo limitado, de esa manera los docentes no lograron inscribirse para prepararse en ese ramo y conocer nuevas formas para trabajar utilizando la tecnología.

Lo anterior impactó al personal de muchas escuelas primarias, porque no hubo una cobertura suficiente de formación tecnológica para el profesorado, por lo cual, al momento de realizar actividades didácticas y trabajos administrativos, se desperdició tiempo y no se aprovechó el espacio destinado a tareas específicas. Durante los consejos técnicos escolares, se abordaron temas como el estilo de enseñanza de cada maestro con su grupo y se pudo observar que los maestros caen en una enseñanza tradicional, en la cual ellos explican y los alumnos escuchan, sin incluir en sus planes de clase una cultura digital que fomente el uso de herramientas tecnológicas educativas. Cabe mencionar que, debido a este problema, los alumnos perdían el interés en las clases y a su vez causaba bajo rendimiento académico porque muchos docentes trabajan de manera monótona sin intentar crear una cultura digital que favorezca el uso de ambientes de aprendizaje innovadores y atractivos.

Por lo cual, el objetivo de esta investigación fue describir el nivel de uso y dominio de un conjunto de herramientas tecnológicas, que tiene un grupo de profesores de escuelas primarias del sur de Yucatán.

La importancia y utilidad de esta investigación, recae a que en los últimos años se vivió una pandemia, que afectó en gran medida al ámbito educativo, porque salieron a relucir las áreas de oportunidad de los docentes al trabajar con los alumnos a distancia, puesto que desconocen qué herramientas tecnológicas educativas les sería útil. Así mismo, se pretende dar a conocer las herramientas tecnológicas educativas más prácticas que los docentes pueden utilizar en el aula escolar para mejorar las clases y crear ambientes propicios para un aprendizaje de calidad en los alumnos.

Otra finalidad de la investigación es generar teoría que pueda servir de marco de referencia para futuras investigaciones relacionadas con el tema, porque se evidenciará que acciones y actividades relacionadas con la formación tecnológica y cultura digital son de ayuda y propiciarán un análisis profundo para el futuro de la educación. De igual manera, al llevar al cabo el estudio se crea conciencia entre los docentes y directivos de la escuela y la zona, sobre la importancia de formarse en conjunto para actualizarse y trabajar en equipo para ampliar la visión de superación profesional y con ello mejorar la calidad de la práctica educativa. Tal como señalan Soto y Torres, (2016) la cultura digital favorece el trabajo colaborativo, la comunicación, porque hace posible el intercambio de información, contribuyendo al crecimiento laboral e interpersonal entre los miembros de un equipo.

También se podrá inducir a los docentes a la necesidad de actualizar sus estrategias de trabajo involucrando las herramientas digitales para promover un aprendizaje significativo y duradero. Finalmente, el desarrollar esta investigación, pretende identificar áreas de oportunidad que enfrentan los maestros al utilizar herramientas tecnológicas para crear ambientes de aprendizaje virtuales e innovadores en la que los alumnos puedan alcanzar los aprendizajes esperados de su grado; lo cual impacta a los ciudadanos de las futuras generaciones en dicha zona del estado de Yucatán.

Antecedentes teóricos

En este apartado se profundiza un poco más sobre temas y subtemas que guardan relación con el fenómeno de investigación. Se inicia describiendo la importancia de la cultura digital, específicamente en el contexto de la educación primaria; luego se aborda el concepto de herramienta tecnológica y la descripción de algunas de ellas; se complementa con la importancia de la formación tecnológica en el profesorado, señalando los retos a los que este sector se enfrenta. Todo con la intención de conocer más sobre la teoría que rodea al tema en cuestión y que se presenta en las siguientes páginas.

Importancia de la Cultura digital

En la actualidad, la cultura digital se ha convertido en un componente esencial en la sociedad moderna. Se refiere al conjunto de conocimientos, habilidades, valores y prácticas que permiten a las personas interactuar de manera efectiva con la tecnología y los entornos digitales. En este sentido, es fundamental que las escuelas primarias fomenten la cultura digital entre sus estudiantes, asegurando que desarrollen competencias adecuadas para el mundo digitalizado en el que viven (López, y Bernal, 2015).

La cultura digital abarca diversas dimensiones, incluyendo el acceso a la información, el uso responsable de la tecnología, la creación de contenidos digitales y la seguridad en línea. Promover estos aspectos en las escuelas primarias no solo mejora el aprendizaje de los estudiantes, sino que también les proporciona herramientas esenciales para su desarrollo personal y profesional a futuro. La inclusión de la tecnología en la educación debe ir más allá del simple uso de dispositivos electrónicos y enfocarse en generar un pensamiento crítico y responsable frente a los medios digitales (Freire, 2008).

Uno de los principales beneficios de generar una cultura digital en las escuelas primarias es el fortalecimiento de la alfabetización digital. Los niños aprenden a buscar, evaluar y utilizar la información de manera eficiente, evitando caer en la desinformación o en el uso inadecuado de los recursos digitales. Además, la educación digital fomenta el desarrollo

de habilidades como la resolución de problemas, el pensamiento lógico y la creatividad, que son competencias clave en el siglo XXI.

Asimismo, la cultura digital permite fortalecer la seguridad y el bienestar de los estudiantes en el entorno digital. Con el incremento del uso de internet y redes sociales, es crucial que los niños aprendan a proteger su privacidad, evitar el ciberacoso y gestionar su identidad digital de manera responsable. A través de programas educativos adecuados, los docentes pueden enseñar a los estudiantes a navegar de manera segura y consciente en el mundo digital (López, y Bernal, 2015).

Otro aspecto relevante es la posibilidad de fomentar la colaboración y la comunicación a través de herramientas digitales. El trabajo en equipo y el intercambio de conocimientos a través de plataformas tecnológicas contribuyen a la creación de un entorno de aprendizaje más dinámico e interactivo. Los estudiantes pueden participar en proyectos educativos globales, interactuar con expertos y acceder a una variedad de recursos que enriquecen su proceso de aprendizaje.

Para que la cultura digital se integre de manera efectiva en las escuelas primarias, es esencial que los docentes reciban capacitación continua en tecnologías educativas. De esta manera, podrán diseñar estrategias de enseñanza innovadoras y adaptadas a las necesidades del entorno digital. Además, la participación de los padres es clave para reforzar el aprendizaje digital en casa y garantizar un uso equilibrado de la tecnología (Freire, 2008).

En conclusión, generar una cultura digital en las escuelas primarias es una necesidad impostergable en la actualidad. No solo prepara a los estudiantes para un futuro altamente tecnologizado, sino que también les proporciona herramientas para utilizar la tecnología de manera responsable y segura. La educación digital es un pilar fundamental para formar ciudadanos informados, críticos y capaces de desenvolverse con éxito en la sociedad del conocimiento.

El sistema de educación básica en México (educación primaria)

El sistema educativo en primaria se ha caracterizado por tener rasgos que respetan la cultura y creencias de sus habitantes, se ha distinguido

por ser laica, es decir, que es ajena a cualquier doctrina religiosa. En la actualidad, la educación se ha ido fortaleciendo porque se han diseñado planes y programas que van de acuerdo con las exigencias del mundo moderno, puesto que se han contextualizado para que funcione en las diferentes regiones del país, combatiendo el rezago educativo y sobre todo que las regiones indígenas tengan acceso a la tecnología para mejorar sus aprendizajes y como parte de su formación integral.

Para la Secretaría de Educación Pública (2018) la educación en México había estado en un gran retroceso, porque en las administraciones de gobierno antes del 2018, el sistema apuntaba a los profesores como responsables directos de los bajos índices de aprovechamiento escolar. Se desvalorizó al maestro, los cuales fueron duramente criticados argumentando que son profesionistas mal preparados, por lo que se tomaron ciertas medidas arbitrarias de las cuales podían perder el trabajo en caso de no cumplir con los estándares de evaluación, que en su caso no tomaba en cuenta el trabajo real de los docentes frente al aula ni el contexto socioeconómico de los alumnos.

Por su parte, Backhoff (2018) señala que los aprendizajes de los alumnos están ligados a las condiciones socioeconómicas y culturales de los estudiantes, y los recursos escolares no se distribuyen con equidad de acuerdo con los principios que plantea el sistema de evaluación del país.

Aunque es de reconocer que se ha disminuido el analfabetismo en gran parte de la República Mexicana es muy notable las grandes diferencias de cultura digital que hay entre los alumnos que egresan de escuelas de ciudades capitales a otros que están en contextos con alto índice de marginación. Para la implementación de programas educativos que fomenten una cultura digital, es necesario realizar un diagnóstico específico de lo que realmente los estudiantes requieren y que tanto pueden aprender más con el estímulo de las tecnologías pertinentes para su formación y no solo basarse en el estar repitiendo ejercicios o textos que son los utilizados en las aulas.

Herramientas tecnológicas más utilizadas

Con el paso del tiempo, el sistema educativo ha ido adaptando e integran-

do el uso de herramientas tecnológicas a los planes de estudio, porque en la actualidad resulta de suma importancia en el proceso de enseñanza aprendizaje al facilitar la transmisión de contenidos ya sea de manera interactiva o visual. Esto trae consigo que los docentes tengan que estar a la vanguardia de las diferentes tecnologías que puedan utilizar en el aula y al mismo tiempo, capacitarse para su uso y en las planeaciones de sus actividades en el aula.

Tal como lo plantea Pizarro (2021), para poder diseñar una clase en la que se tenga que hacer uso de la tecnología se tiene que conocer cuáles son los dispositivos que son pertinentes para las clases y que se tenga al alcance; y al mismo tiempo poseer las competencias sobre el uso de estos para facilitar el diseño de los recursos visuales que permiten tener clases más diversificadas e innovadoras. Aunque no descarta que en la escuela se debe contar con personal exclusivo orientado al manejo de las tecnologías, puesto que hay resistencia y desconocimiento sobre el uso.

Calles y Lozano (2019) catalogan que entre las herramientas más comunes y de las primeras que se usan con fines educativos en las escuelas son los buscadores de internet como Google, porque cuando un alumno demuestra interés por un tema busca más información acerca de ello, aunque les resulta abrumador e inquietante, porque al realizar su búsqueda, le aparecen varias opciones o enlaces con el tema de su interés. Muchos educandos manifiestan competencias cognitivas y de colaboración entre pares para resumir información, aunque también para otros les resulta frustrante, porque entre sus búsquedas se encontraban con textos extensos y se limitan a copiar y pegar información sin leerla y analizar si es relevante para el trabajo.

Igualmente puntualizan que es muy importante que los alumnos desarrollen competencias para el uso de Tecnologías de la Información y comunicación desde la educación básica, porque esto permite que cuando los alumnos avancen a grados superiores en la escuela, favorecen el trabajo colaborativo para la construcción colectiva del conocimiento, confrontación de ideas, inquietudes y necesidades de aprendizaje, que den sentido de identidad, pluralidad y valoración de diferencias que son los fines de las políticas educativas.

Existen muchas herramientas digitales que son utilizadas para realizar

clases más interactivas e innovadores. Meza (2022) en su investigación afirma que los docentes conocen y aceptan que el uso de las herramientas tecnológicas contribuye en su orientación pedagógica y hacer de su quehacer docente más amena y dinámica. Al igual propone una serie de instrumentos tecnológicos entre software y aplicaciones. Las plataformas de aprendizaje permiten la comunicación en forma interactiva y dinámica entre los docentes y los estudiantes, de igual manera, con los hogares, como posibilidades para un proceso pedagógico eficiente.

Dentro de las herramientas o aplicaciones más comunes a continuación se presentan algunas y se dividen de acuerdo a su funcionalidad específica; por ejemplo: redes sociales (Edmodo, TikTok, YouTube, X, Instagram y Facebook); de mensajería instantánea (WhatsApp, Telegram y Messenger); para propiciar ambientes digitales se enseña (Google Classroom, Schoology, Moodle); para videoconferencias (Zoom, Google Meet, Teams); diseño de materiales (Easelly, Canva, PowerPoint, Edpuzzle Socrative, Kahoot) y para almacenar y distribuir archivos o documentos (Google Drive y OneDrive, Dropbox y Sharepoint).

La importancia de la formación tecnológica en el profesorado

En la era digital actual, la tecnología se ha convertido en una herramienta fundamental en todos los ámbitos de la sociedad, y la educación no es la excepción. La incorporación de la tecnología en el aula ha transformado la manera en que los estudiantes aprenden y los docentes enseñan (Alarcón y Chapa, 2016). En este contexto, la formación tecnológica de los profesores de educación primaria se ha vuelto esencial para garantizar un proceso de enseñanza-aprendizaje de calidad y adaptado a las necesidades del siglo XXI.

Uno de los principales beneficios de la formación tecnológica para los docentes es la mejora en la metodología de enseñanza. El uso de herramientas digitales como pizarras interactivas, plataformas educativas y aplicaciones didácticas permite una enseñanza más dinámica y atractiva para los estudiantes. Además, el acceso a recursos digitales enriquece el contenido educativo y facilita la personalización del aprendizaje según

las necesidades individuales de cada alumno (Centeno, 2021).

Otro aspecto crucial es la capacidad de los docentes para fomentar el pensamiento crítico y la alfabetización digital en sus estudiantes. En un mundo donde la información está al alcance de un clic, es vital que los niños aprendan a evaluar y utilizar los recursos digitales de manera responsable y efectiva. Un docente con formación tecnológica puede guiar a sus alumnos en el desarrollo de estas habilidades, promoviendo un uso ético y seguro de la tecnología.

Asimismo, Luna, Vega y Carvajal (2018) mencionan que la tecnología facilita la comunicación y colaboración entre docentes, alumnos y padres de familia. Plataformas virtuales y aplicaciones de gestión educativa permiten un seguimiento más preciso del desempeño académico de los estudiantes, así como una comunicación efectiva con los padres, fortaleciendo el vínculo entre la escuela y el hogar.

Sin embargo, para que los profesores puedan aprovechar plenamente estas ventajas, es imprescindible que reciban capacitación continua en el uso de tecnologías educativas. Las instituciones educativas y los gobiernos deben garantizar programas de formación que les permitan actualizar sus conocimientos y adaptarse a las innovaciones tecnológicas (Centeno, 2021).

En conclusión, la formación tecnológica de los profesores de educación primaria es un elemento clave para mejorar la calidad educativa. No solo permite una enseñanza más efectiva y motivadora, sino que también contribuye al desarrollo de competencias digitales en los estudiantes, preparándolos para los desafíos del futuro. La inversión en la capacitación tecnológica de los docentes es, por tanto, una necesidad urgente en el sistema educativo moderno.

Retos del profesor para la enseñanza con herramientas tecnológicas

Uno de los mayores retos que afronta la sociedad es la importancia que se le da a los avances tecnológicos y a la transición por la que pasa el mundo. Actualmente los niños y jóvenes están empapados con el tema de la tecnología y usan las distintas fuentes de información y redes sociales

para interactuar con personas que están en otras ciudades.

De acuerdo al contexto, los niños llegan con ciertas habilidades a la escuela; por ejemplo, con el conocimiento de muchas aplicaciones, el uso de juegos interactivos, el manejo de aparatos electrónicos y es importante hacer mención que los niños y jóvenes actuales participan en distintas actividades simultáneamente, en cambio, en alguna comunidad apartada y con distintas necesidades, a los habitantes se les complica adquirir un celular, y es más complicado poder contar con estos aparatos y conocer el uso de dichas aplicaciones.

Uno de los retos en la educación es que el profesor debe estar al día con esta tecnología, conocer cómo funciona y darle un buen uso educativo para mejorar la clase, obtener los aprendizajes esperados y las competencias que exige el plan y programa vigente. Los alumnos de la época actual han crecido con la tecnología y son parte de su cultura, sin embargo, esto ocasiona que los estudiantes tengan poca tolerancia y paciencia para esperar un turno, porque están involucrados con un mundo de servicio inmediato por lo que muchas veces esto es motivo que los niños esperen que sus necesidades sean atendidas con mayor rapidez.

Un reto más que el docente debe afrontar es la relación de la sociedad con la información que se puede consultar y difundir. Esta información está al alcance de todos y por tal motivo el docente y alumno deben ser cuidadosos al emplear información de la red. De igual forma, esta característica, en la que los alumnos tienen información a su disposición, también influye en la forma de interacción entre los educandos dependiendo del contexto, los alumnos cuentan historias o proporcionan datos, y es completamente distinto cuando se da un aprendizaje teórico, por ello el maestro debe estar preparado y documentado para impartir una clase innovadora y rica en información (Murillo, 2018).

Un reto que se le presenta a un docente es captar la atención de sus estudiantes debido a que, en algún momento, el alumno habrá visto la información proporcionada en alguna plataforma o video de la red y podría a llegar a no ser válida o del interés del grupo, suele suceder que los alumnos en lugar de utilizar sus herramientas tecnológicas con fines educativos lo utilizan para entretenimiento personal a escondidas de sus padres y maestros. Por otro lado, cuando los niños o jóvenes emplean

las herramientas tecnológicas, para entretenimiento, puede desencadenar problemáticas como el ciberbullying, que afecta tanto al maestro como a los estudiantes, es difícil delimitar el área de este problema, que, aunque ocurre fuera de la institución, pero que ocurren dentro de una comunidad virtual que comparten la misma comunidad escolar y que involucra al alumnado y docentes. Muchas veces esta problemática pasa desapercibida, hasta que en algún momento la situación se sale de las manos (González, 2020).

Finalmente, otro reto que afronta un docente en la educación del siglo XXI es el cambio que tiene su aula de clases, antes, su salón estaba lleno de imágenes, mapas de las papelerías, carteles que eran elaborados por el mismo con información obtenida de distintos libros. Ahora son impresos y si está entre sus posibilidades del alumnado, los imprime a color, de lo contrario será imágenes a blanco y negro. Así mismo lo menciona Rockwell (2018), las aulas de clases han cambiado, se ve todavía los colores en ellas, pero menos mapas e imágenes y más muebles, pizarras blancas y útiles de todo tipo, además que han sido duplicadas en tamaño. Ante esto el docente debe estar preparado para saber emplear las distintas herramientas y aplicaciones que la red proporciona y así presentar a su alumnado material atractivo que permitan el aprendizaje.

Método

En este apartado se describe el enfoque, tipo y diseño de la investigación, el contexto donde se desarrolla la misma, así como una descripción breve de la población y muestra de los sujetos de estudio, se explica el tipo de muestreo utilizado y todo lo relacionado con los instrumentos que se utilizaron para recabar los datos y el procedimiento que utilizó para su análisis.

Enfoque y tipo de estudio

El trabajo de investigación que se llevó a cabo fue usando un enfoque cuantitativo, porque se pretendió conocer y describir las causas de una situación en específico de manera secuencial con datos que la evidencien

y prueben; tal como lo señala Hernández, Fernández y Baptista (2016) quienes mencionan que el enfoque cuantitativo de una investigación constituye un conjunto de procesos, sigue un orden y es comprobable. Por lo que en cada etapa antecede a la siguiente y no se puede saltar o eludir pasos, sigue un orden muy riguroso, que se puede delimitar. Parte de una idea central, que se va reduciendo y que una vez que se delimite, se plantean o derivan los objetivos y preguntas de investigación, para luego revisar la información que haya respecto al tema y se construye un marco o perspectiva teórica, que ayudará a fundamentar la metodología y los resultados obtenidos.

En relación con el diseño y tipo de estudio se optó por un diseño no experimental de tipo descriptivo, donde se buscó definir propiedades, características y rasgos del fenómeno de estudio. Por lo tanto, los datos que se presentan describen una posible tendencia de un grupo de maestros. Gómez (2009) expuso que el diseño metodológico de una investigación es la fijación y selección de estrategias y procedimientos que se plantea para resolver un problema.

Población y muestra

Para este estudio se trabajó con una población de 69 profesores, de cinco escuelas primarias públicas ubicadas en municipios diversos del sur del estado de Yucatán, México. Donde la muestra total estuvo conformada por 56 docentes, 85% (47) mujeres y 15% (9) hombres, con un rango de años de experiencia docente que estaba entre los 2 y los 15 años. El tipo de muestreo que se utilizó fue no probabilístico, ya que los docentes que formaron parte de la muestra fueron invitados a participar en el estudio y los que decidieron aceptar formaron parte de ella. Para esto se cuidó que los sujetos cuenten con características semejantes y se esperó que colaboren por iniciativa propia, es decir, no se les obligó ni presionó para que participen.

Procedimiento para la recolección de datos

Para continuar con la fase de recolección de datos, primero se llevó a cabo una serie de acciones con las autoridades educativas de la zona,

ya que estos son pieza fundamental para contar con los permisos de las escuelas del estudio. Primeramente, se redactó un oficio dirigido a los directores de las escuelas, en la cual se le solicitó su autorización para llevar la investigación y en consecuencia la aplicación de las encuestas a los docentes que decidieran participar. Posteriormente, contando con los consentimientos de los directores, se realizó una reunión con los docentes para explicarles en qué consistía el estudio e invitarlos a participar y los que gusten firmen un oficio de aceptación y con ello se pueda realizar la recolección de datos. Ante la respuesta positiva de los docentes, se organizó un calendario de aplicación de los instrumentos.

Instrumento

En la investigación el instrumento que se empleó para la recolección de datos fue una encuesta; la cual permitió conocer las características de los docentes y su perspectiva sobre el dominio y uso de las herramientas tecnológicas. El instrumento estuvo acompañado de un consentimiento informado, con el cual se dio a conocer el objetivo de la investigación, así como la confidencialidad de los datos obtenidos.

La encuesta estuvo integrada por aproximadamente 50 reactivos, divididos en cinco apartados, conformados de la siguiente manera:

Apartado 1: Se recabaron los datos personales de los participantes, sexo, los años de experiencia como docente frente a grupo, el tipo de contratación y los años que lleva en la escuela de la comunidad en la que se realizará la investigación.

Apartado 2: En este se halló una reflexión sobre las acciones que realiza el docente en el aula o fuera de ella para fines educativos del uso de tecnologías. Por medio de ítems determinarán el nivel que los docentes usan o se apoyan, siendo 0 el nivel más bajo y 3 el nivel más alto en la frecuencia de uso de las herramientas tecnológicas.

Apartado 3: Permite saber qué tantas herramientas tecnológicas usan los docentes de las escuelas, si las usan con gran frecuencia o no las usan. Estos datos darán la oportunidad de conocer qué tanto los profesores incorporan las distintas herramientas, plataformas virtuales, juegos interactivos y otros medios de comunicación con sus estudiantes.

Apartado 4: Aquí se encuestó a los docentes sobre las dificultades y obstáculos que tienen para emplear las herramientas tecnológicas en su quehacer docente y diversificar los materiales educativos en el aula.

Apartado 5: Los docentes tuvieron la oportunidad de reflexionar sobre su preparación en el tema de herramientas tecnológicas, y brindarán datos importantes sobre la disponibilidad con la que cuentan para poder llevar el taller de capacitación.

Procedimiento para análisis de datos

La información permitió conformar una base de datos, para después proceder a utilizar el software estadístico denominado Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) por sus siglas en inglés, el cual entre sus principales características está la capacidad de procesar grandes cantidades de datos con una sencilla interfaz para la mayoría de los análisis. Con la base de datos se pudieron realizar los cálculos estadísticos y descriptivos básicos como: las medias, modas, medianas, cálculos de frecuencias y porcentajes de los reactivos más relevantes para la investigación.

Resultados

En este apartado, los encuestados responden sobre las acciones docentes que realizan con mayor o menor frecuencia en su práctica en el aula escolar y fuera de ella. Por este motivo se seleccionaron las acciones más importantes que pueden ser base sólida para comprender que conocimientos tienen los docentes al utilizar herramientas tecnológicas para sus clases.

Al analizar la tabla 1, se puede observar que un 21.4% (12 maestros) diseñan actividades utilizando herramientas tecnológicas con menor frecuencia porque no están socializados con las mismas. Pero un 64.3% (36 docentes) los utilizan con regular frecuencia dichas herramientas en su quehacer docente. Por otra parte, el 14.3% (8 maestros) si diseñan actividades utilizando las tecnologías que tienen a su alcance. Como se puede notar el 64% de los encuestados que conforman la mayoría utiliza con regularidad las herramientas digitales.

Tabla 1.
Frecuencia con que realizan actividades en las que utilizan herramientas digitales.

Escala	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado
Lo realizo con menor frecuencia	12	21.4	21.4
Lo realizo con regular frecuencia	36	64.3	85.7
Lo realizo con mayor frecuencia	8	14.3	100.0
Total	56	100.0	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 2 se analizaron los datos obtenidos sobre el uso de Herramientas de creación de contenido como el Prezi, Office Mix, Powtoon, Publisher, se puede observar que el 42.9% (24 participantes) nunca lo ha usado, el 35.7% (20 maestros) los usa muy poco y solo el 21.4% (12 docentes) los usa regularmente en su trabajo como docentes. Se puede notar que ningún encuestado manifestó usarlo siempre como herramienta tecnológica.

Tabla 2.
Uso de herramientas de creación de contenido.

Escala	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado
Nunca lo uso	24	42.9	42.9
Lo uso muy poco	20	35.7	78.6
Lo uso regularmente	12	21.4	100.0
Total	56	100.0	

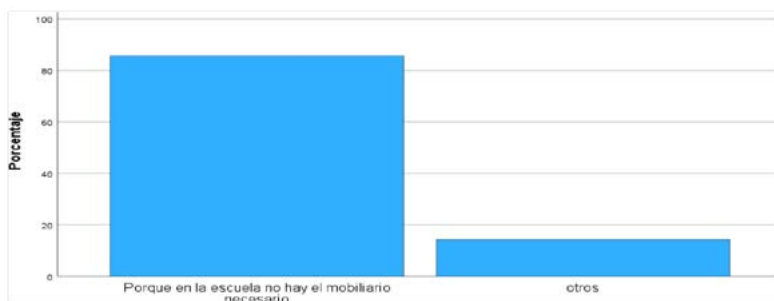
Fuente: Elaboración propia.

Entre otros resultados, es importante mencionar las razones que tienen los docentes al no utilizar herramientas tecnológicas considerando su experiencia y práctica docente.

En cuanto a las razones de los docentes por las que no utilizan herramientas digitales, el 85.7% (48 docentes) argumentan que la escuela no hay el mobiliario necesario para trabajar con ello, y el 14.3% (8 docentes) mencionaron otros motivos. Este dato nos permite observar que

el 100% de los docentes encuestados no utiliza herramientas digitales en su quehacer docente y probablemente se vea afectado el desempeño docente y del alumnado (ver figura 1).

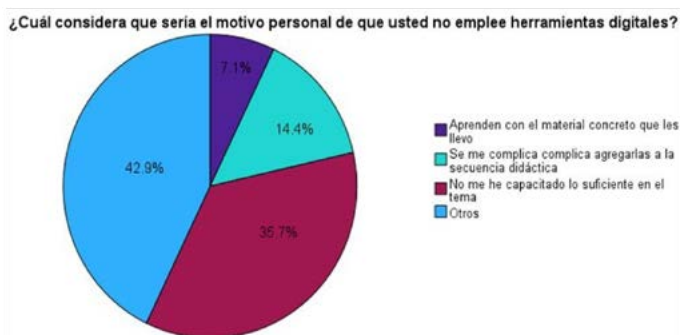
Figura 1
Razón de no emplear herramientas digitales.



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la figura 2, el 35.7% (20 docentes) señalaron que no se han capacitado lo suficiente en el empleo de herramientas digitales, el 14.3% (8 maestros) reconoció que se les complica agregarlas a su secuencia didáctica, motivo por el cual no hacen uso de alguna herramienta tecnológica, el 7.1% (4 docente) mencionó que sus alumnos aprenden con el material concreto que les llevan y por tal motivo omiten el empleo de diversas herramientas digitales y el 42.9% (24 encuestados) apuntan a otros motivos. En consecuencia, el 57.1% de los docentes (32 participantes) de la institución tiene motivos personales para no emplear herramientas digitales, entre ellos la falta de capacitación y la dificultad para agregarlas a la secuencia didáctica, lo cual los orilla a llevar material concreto para desarrollar sus clases.

Figura 2.
Motivos personales de no emplear herramientas digitales.



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 3, se presenta el análisis sobre el nivel que manifiestan los docentes tener en cuanto al uso de herramientas tecnológicas en su quehacer docente. En donde un 71.4% (40 docentes) considera que tienen un nivel básico en el dominio, el 28.6 % (16 maestros) consideran que su nivel de dominio es intermedio, porque consideran que no han tenido la mejor preparación para considerarse en un nivel alto. Se puede ver que ningún maestro presenta un nivel avanzado en el uso y dominio de algunas herramientas tecnológicas.

Tabla 3.
Cuál considera que es su nivel de dominio tecnológico en su docencia de nivel primaria.

Escala	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado
Tengo un nivel intermedio	16	28.6	28.6
Tengo un nivel básico	40	71.4	100.0
Total	56	100.0	

Fuente: Elaboración propia.

Discusión y conclusiones

En la investigación realizada se concluye que los docentes que laboran

en las escuelas del estudio, el 64.2% (36 profesores) tienen entre 10 y 15 años de experiencia como maestros de educación primaria, mientras que el 35.7% (20 profesores) tiene de 2 a 8 años de experiencia. Este dato es relevante porque permite observar que el porcentaje de los maestros con más años en el sistema se relaciona con el porcentaje de bajo dominio y poco uso de herramientas tecnológicas, que reflejan una escasa cultura digital.

El instrumento de investigación permitió saber con qué frecuencia los docentes diseñan actividades utilizando herramientas tecnológicas, como resultado fue que el 85.7% (48 docentes) diseñan con menor y regular frecuencia. Los profesores mencionaron que tienen una deficiente formación tecnológica que valdría la pena solicitar, ya que esto les podría ser útil en sus actividades dentro del aula.

En los resultados analizados, se concluye que los docentes carecen de una marcada cultura digital y deficiente formación tecnológica, ya que argumentan que la escuela primaria donde laboran no cuenta con el mobiliario necesario para llevar a cabo una clase innovadora. Ese dato lo proporcionó el 85.7% de los encuestados que representan a 48 docentes, mientras que el 14.4% que corresponde a 8 participantes señalaron tener otros motivos. Esta limitante permite entender el motivo por el cual los docentes no utilizan herramientas digitales.

Un hallazgo importante por resaltar es que, en la información recabada, los maestros mencionaron que la mayoría de los alumnos de estas escuelas no cuentan con aparatos tecnológicos, no cuentan con servicio de internet y se localizan en una comunidad marginada, lo que les complica a los docentes el empleo de las herramientas tecnológicas y consideran que afecta el aprendizaje de los alumnos.

Otra conclusión que es relevante resaltar, es que el 28.6% (16 participantes) reconocieron que su dominio en el uso de herramientas tecnológicas es un nivel intermedio, y el 71.4% (40 docentes) manifestó tener un nivel básico. Por lo que se concluye que ni un profesor señaló tener un nivel avanzado.

En cuanto a las herramientas tecnológicas que emplean los docentes se concluye que el correo es el más usado, el 92.9 % (52 encuestados), seguido del chat con el 85.7% (48 participantes), ambas herramientas las emplean ya que son las más fáciles de usar y más accesibles a ellos y

por otro lado, herramientas como las videoconferencias, plataformas de gestión de aprendizaje o herramientas de creación de contenido, mencionaron que no las usan o las usan muy poco en su trabajo como docentes.

De igual manera, los docentes de esta institución están dispuestos a tomar un curso de capacitación para mejorar su desempeño en el uso de herramientas tecnológicas, mediante los instrumentos de investigación aplicados se pudo ver que el 64.3% que corresponde a la mayoría de los docentes (36 participantes), está dispuestos a cursar un taller porque consideran que es necesario e importante en su quehacer educativo.

Referencias bibliográficas

- Alarcón, P. y Chapa, T. (2016). La importancia de la actualización de conocimientos como parte de la formación del docente universitario. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 3(5).
- Backhoff, E. (2018). Breve caracterización del Sistema Educativo Mexicano. *Revista Latinoamericana De Estudios Educativos*, 48(1), 35-52. <https://doi.org/10.48102/rlee.2018.48.1.67>
- Bruce, K.B.; Cardelli, L.; Pierce, B.C.: Comparing Object Encodings. Abadi, M.; Ito, T. (Eds): Springer-Verlag, pp. 415– 438 (1997)
- Calles, G. y Lozano, A. (2019). La alfabetización digital en la formación de competencias ciudadanas en la básica primaria. *Revista Eleuthera*, 20, 35-54. <https://doi.org/10.17151/eleu.2019.20.3>
- Centeno, R. (2021). Formación Tecnológica y Competencias Digitales Docentes. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 11(1), 174-182. <https://doi.org/10.37843/rted.v11i1.210>
- Freire, J. (2008). Cultura digital y prácticas creativas en educación. *Revista de Universidad y Sociedad del conocimiento*, 6, 1, 2-6.
- Gómez, D. y Roquet, J. (2009). Metodología de la investigación. *Universitat Oberta de Catalunya*.
- González, I. (2020). La influencia de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y el perfil de la generación de los Millennials en el discurso educativo de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)

- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2016). Metodología de la investigación. 6ta Edición Sampieri. Soriano, RR (1991). Guía para realizar investigaciones sociales. Plaza y Valdés.
- Meza, E. (2022). Herramientas tecnológicas de enseñanza–aprendizaje utilizadas por los docentes de educación básica regular UGEL La Convención, Cusco, 2020.
- Murillo, P. (2018). Historias de maestros: la docencia frente a los retos de la tecnología como herramienta en la educación (Bachelor's thesis, Universidad Casa Grande. Facultad de Comunicación Mónica Herrera).
- López, M; y Bernal, C. (2015). La cultura digital en la escuela pública. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 85 (30.1) (2016), 103-110.
- Luna, Á. E., Vega, F. Y., & Carvajal, H. R. (2018). Formación docente en el uso de las TIC. Universidad Ciencia y Tecnología, (02), 7-7. <https://uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/66>
- Pizarro, A. (2021). Entre la escuela y la tecnología. El Programa Primaria Digital y sus Repercusiones Institucionales. REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación, 20 (43), 267-287. <https://doi.org/10.21703/rexe.20212043pizarro14>
- Rockwell, E. (2018). Vivir entre escuelas: relatos y presencias: antología esencial. Clacso.
- SEP, (2018) Aprendizajes clave para la educación integral. Plan y programas de estudio para la educación básica. Primera edición. ISBN: 978-607-97644-0-1
- Soto, J. & Torres, C. (2016). La percepción del trabajo colaborativo mediante el soporte didáctico de herramientas digitales. Apertura (Guadalajara, Jal.), 8(1), 00002. Recuperado en 14 de julio de 2023, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-61802016000200002&lng=es&tlng=es.
- UNESCO (2021). Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [Unesco].

Capítulo 13

Necesidades de formación para la innovación educativa y la sociedad digital: Estudio diagnóstico para la habilitación del profesorado en Yucatán

Roger J. González González

Universidad Pedagógica Nacional

<https://orcid.org/0000-0003-2876-3539>

Galo E. López Gamboa

Universidad Autónoma de Yucatán

<https://orcid.org/0000-0001-5581-7489>

Víctor Avendaño Porras

Universidad Pedagógica Nacional

<https://orcid.org/0000-0003-1962-3892>

<https://doi.org/10.61728/AE20252304>



Introducción

En la era actual, caracterizada por el uso extendido y, en ocasiones, avasallante de la tecnología en diversos ámbitos del quehacer humano, la educación no ha quedado exenta de esta transformación, ofreciendo múltiples ventajas en el nivel superior, pero también desafíos (Cabaleiro-Cerviño y Vera, 2020). La pandemia de COVID-19, que llevó al confinamiento en los hogares desde inicios de 2020, obligó al sistema educativo en México a generar estrategias de continuidad para los servicios de enseñanza, principalmente a través de medios remotos y digitales (Portillo Peñuelas et al., 2020). Sin embargo, la transición hacia un modelo educativo totalmente digital presenta importantes retos, pues como menciona Centeno-Caamal (2021), “el tránsito de una modalidad presencial hacia alternativas tecnológicas normalmente lleva mayor tiempo; de igual forma, requiere de un trabajo colaborativo de los docentes con otros profesionales” (p. 174). Esto fue evidente durante la pandemia, cuando numerosos sistemas educativos mostraron falta de preparación para implementar la educación a distancia (García Aretio, 2021), principalmente debido a barreras de tipo tecnológico y económico.

Este paso de una modalidad presencial hacia alternativas tecnológicas no solo requirió de un trabajo colaborativo entre docentes y otros profesionales, sino que también evidenció la necesidad de una formación tecnológica y competencias digitales adecuadas para enfrentar los nuevos desafíos educativos, destacando la importancia de adaptar tanto las herramientas como las habilidades de los actores involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Radina y Balakina, 2021; Alberto Lovera y Pérez Collantes, 2024). En ese sentido, la innovación tecnológica en la educación implica la aceptación de nuevas formas de comportamiento y una consideración distinta de los alumnos, además de requerir sistematización, formalización, seguimiento y evaluación durante todo el proceso (Salinas, 2004, citado en García Martínez y Silva Payró, 2022).

Sin embargo, la adopción de estas innovaciones no ha estado exenta de barreras, tanto intrínsecas como extrínsecas, que dificultan su implementación efectiva en las prácticas docentes.

En este sentido, Ertmer (1999, citado en García Martínez y Silva Payró, 2022) identificó dos categorías de barreras que afectan la adopción de innovaciones tecnológicas (AIT). Las barreras de primer orden o externas comprenden los recursos materiales, como el equipamiento tecnológico, la asistencia técnica y los espacios disponibles. Las barreras de segundo orden o internas se relacionan con aspectos subjetivos del docente, incluyendo sus sentimientos, creencias y actitudes hacia la tecnología en la práctica educativa.

Durante la pandemia, estas barreras se manifestaron con particular intensidad. Los docentes señalaron que los obstáculos externos, especialmente la falta de equipamiento y conectividad, representaron las limitaciones más significativas para la adopción tecnológica. En contraste, las barreras intrínsecas se evidenciaron principalmente en las creencias y actitudes hacia la tecnología (García Martínez y Silva Payró, 2022).

Además, la formación docente en competencias digitales se ha posicionado como un elemento fundamental para afrontar los retos del escenario educativo contemporáneo (Jordan Osorio, 2023). En este contexto, Centeno-Caamal (2021) advierte sobre una problemática significativa: “Los hallazgos indican que hay discrepancias entre la formación tecnológica recibida y la competencia digital docente que se emplea en la práctica instruccional” (p. 175).

Esta situación evidencia la necesidad urgente de desarrollar un modelo de formación docente sistemático y permanente, que responda efectivamente a las necesidades específicas de los profesores para optimizar su práctica pedagógica. La ausencia de dicho modelo ha provocado que los docentes seleccionen su formación basándose más en la disponibilidad de los recursos que en sus necesidades reales, generando así una brecha entre los contenidos formativos y los requerimientos prácticos del aula (Centeno-Caamal, 2021).

Antecedentes teóricos

En este contexto, la creatividad e innovación digital también han sido identificadas como competencias transversales que deberían considerarse en los currículos de formación docente. Hernández Arteaga et al. (2015) mencionan que estas competencias son indispensables para el desempeño académico y laboral, y deben ser desarrolladas por todas las personas, independientemente del nivel educativo y del tipo de formación. Sin embargo, los estudios muestran que los docentes aún se encuentran en un nivel básico en el uso de estas competencias, lo que sugiere la necesidad de implementar estrategias que los motiven a alcanzar un mejor nivel de creatividad e innovación digital (Rosales Galeano, 2024; Preza Medina et al., 2020).

Aun cuando se han logrado progresos significativos, la innovación en el ámbito educativo no debe limitarse exclusivamente a la dotación de recursos tecnológicos en los centros escolares ni a la formación de docentes y estudiantes en el manejo de dichas herramientas (Vera et al., 2014). Para asegurar una adopción tecnológica aceptable, es indispensable la articulación de todos los componentes, incluyendo la formación docente, la infraestructura tecnológica y el apoyo institucional (García Martínez y Silva Payró, 2022). Esto implica no solo la adquisición de habilidades técnicas, sino también la transformación de las prácticas pedagógicas y la creación de una cultura de innovación dentro de las instituciones educativas.

La acelerada evolución de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha generado una profunda transformación en los procesos educativos, demandando del profesorado el desarrollo de competencias digitales acordes con una sociedad crecientemente digitalizada (Ruiz del Hoyo Loeza et al., 2023). En el contexto específico de Yucatán, investigaciones recientes revelan que los docentes de educación básica y secundaria exhiben niveles insuficientes de alfabetización digital, especialmente en áreas fundamentales como la creación de contenidos digitales, la resolución de problemas y la integración pedagógica de las TIC (Chim Manzanero y Zapata González, 2023; Morales Zafra et al., 2023).

Si bien existe evidencia de esfuerzos formativos en tecnología educativa, estos no han logrado garantizar un dominio avanzado de las he-

ramientas digitales, lo cual restringe la capacidad de innovación en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esta situación se ve agravada por variables como la edad del profesorado y las carencias tecnológicas en los centros escolares, ampliando la brecha digital existente. Tales hallazgos sugieren la necesidad de implementar programas de formación continua que atiendan las necesidades específicas del profesorado en la región (Ruiz del Hoyo Loeza et al., 2023).

En este marco, el presente estudio tiene como objetivo analizar las necesidades de formación en innovación educativa y sociedad digital entre los profesionales de la educación en el sureste de México, específicamente en el estado de Yucatán. La finalidad es generar conocimiento que sirva como fundamento para la creación de un programa de doctorado en la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 31-A, en Mérida y, de esta manera, contribuir al fortalecimiento de las competencias digitales y la capacidad de innovación educativa de los profesionales de la educación en Yucatán.

Método

Esta investigación fue cuantitativa y tuvo un diseño descriptivo (Creswell, 2009). Su objetivo principal fue estudiar la realidad del fenómeno para entender las dinámicas involucradas y identificar los grupos o subpoblaciones más afectados por esta situación. Es importante señalar que la investigación descriptiva tiene como propósito principal identificar y detallar las características específicas de la población objeto de estudio. Los datos proporcionados por este tipo de investigación deben caracterizarse por su veracidad, exactitud y sistematización metodológica. Resulta esencial abstenerse de realizar suposiciones o deducciones sobre el fenómeno analizado, puesto que el enfoque central radica en describir aquellos aspectos directamente observables y susceptibles de comprobación empírica (Guevara Alban et al., 2020).

Técnicas e instrumento

Esta investigación empleó dos técnicas, siendo la primera el análisis documental, que según Marcelino Aranda et al. (2024) constituye una metodología de construcción del conocimiento fundamentada principalmente en el uso de fuentes escritas, tales como artículos científicos, libros, publicaciones periódicas, tesis académicas, manuales especializados y obras de referencia como diccionarios. Este proceso se centra en la revisión sistemática y crítica de dichos materiales para generar interpretaciones y hallazgos relevantes en el ámbito de estudio, tal como se hizo en la presente investigación.

La segunda técnica utilizada fue la encuesta, una de las técnicas de recolección de datos más utilizadas en el ámbito de la investigación científica. Su implementación requiere la participación de un investigador debidamente capacitado, un instrumento de recopilación de información (como un cuestionario) que debe estar estructurado de manera rigurosa y sometido a pruebas previas para garantizar su validez, y un entrevistado que forme parte de una muestra poblacional seleccionada de manera representativa (Cisneros Caicedo et al., 2022).

Para el desarrollo de la encuesta se construyó y validó, mediante juicio de expertos (Cabero Almenara y Llorente Cejudo, 2013), un cuestionario cuyo objetivo fue recopilar información para analizar la pertinencia de crear un doctorado en Innovación Educativa y Sociedad Digital. Dirigido a profesionales de la educación, el instrumento se estructuró en tres secciones: datos sociodemográficos, intereses de formación y comentarios. La primera sección recoge información básica como edad, ocupación y formación académica. La segunda explora el interés en el programa, preferencias de modalidad, líneas de investigación deseadas, competencias esperadas y disposición a invertir en él. La tercera sección permite a los participantes proporcionar sugerencias para mejorar el diseño del programa.

El instrumento combina preguntas cerradas, de selección múltiple y abiertas, facilitando un análisis cuantitativo y un ejercicio cualitativo. Esto permite medir el interés y expectativas de los participantes, mientras recopila comentarios que enriquecen el diseño del programa.

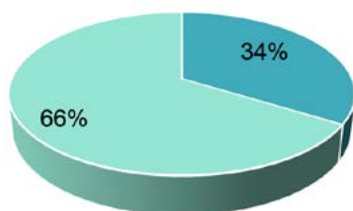
Resultados

En el estudio participaron 139 profesionales de la educación en Yucatán, principalmente docentes de educación básica y directivos escolares. Se exploraron las necesidades de formación en innovación educativa y sociedad digital como fundamento para el diseño de un programa doctoral en la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 31-A, Mérida. La investigación recabó información sobre el perfil de los potenciales estudiantes, sus necesidades específicas de formación, preferencias respecto a la modalidad y orientación del programa, así como las competencias consideradas relevantes para su desarrollo profesional en el contexto de la innovación educativa y la sociedad digital.

Sección 1. Datos sociodemográficos

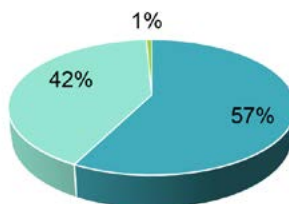
De los 139 participantes (Figura 1), 92 son mujeres (66 %) y 47 hombres (34 %), con una media de edad de 37.2 años. Asimismo, se observa en la Figura 2 que el 57 % de quienes participaron residen en el interior del estado de Yucatán, mientras que el 42 % radica en la ciudad de Mérida. Estos datos proporcionan un panorama sobre las características de los potenciales estudiantes del programa, quienes en su mayoría son mujeres y más de la mitad del total reside en el interior del estado, aspectos fundamentales a considerar en el diseño del doctorado.

Figura 1. Distribución de participantes en el diagnóstico por sexo



■ Hombres ■ Mujeres

Figura 2. Participantes en el diagnóstico por lugar de residencia actual

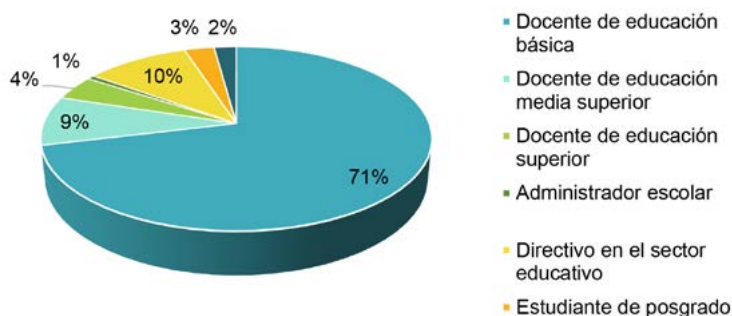


■ Interior del estado ■ Mérida ■ Otro estado

Por otro lado, es importante analizar las funciones profesionales que actualmente desempeñan los participantes en el estudio, pues esto contribuirá a definir los contenidos específicos a incorporar en la malla curricular del programa. A partir del análisis realizado, en la Figura 3 se presenta la distribución por ocupación profesional actual de los participantes en el diagnóstico. Como se aprecia, el 71 % son profesores de educación básica, tanto del sector público como del privado. En segundo lugar, se encuentran profesionales que actualmente se desempeñan como directivos en el contexto escolar de Yucatán. En menor proporción participaron profesionales que trabajan como docentes de educación media superior (9 %), docentes de educación superior (4 %) y administradores escolares (1 %). Estos datos permiten establecer que, dentro de los profesionales de la educación en Yucatán, los profesores de educación básica representan el grupo mayoritario hacia el que potencialmente podría orientarse el programa de doctorado.

Figura 3

Distribución porcentual de los participantes según su ocupación actual en el sector educativo



Fuente: Elaboración propia.

En el apartado sociodemográfico del cuestionario se recabaron otros datos relevantes, como el programa de maestría cursado o que cursan actualmente los participantes. En este sentido, es importante señalar que al menos el 90 % de quienes respondieron el cuestionario manifestaron haber cursado una maestría relacionada con el sector educativo, principalmente en instituciones como la Universidad Pedagógica Nacional

Unidad Mérida, la Universidad Autónoma de Yucatán, la Escuela Normal Superior de Yucatán, la Universidad Virtual del Estado de Guanajuato, entre otras instituciones de educación superior del sector privado.

Sección 2. Intereses de formación profesional

Esta sección del cuestionario estuvo compuesta por 16 planteamientos que tuvieron como finalidad explorar aspectos como la necesidad de un programa de doctorado orientado a la innovación educativa, la definición de la modalidad del programa, las motivaciones para cursar estudios doctorales, elementos vinculados a la malla curricular, entre otros aspectos que se describen a continuación y que representan planteamientos relevantes para determinar la factibilidad del programa.

Como se aprecia en la Figura 4, se preguntó a los participantes acerca de la necesidad de contar con conocimientos especializados en el campo de la innovación educativa y el uso estratégico de la tecnología en el contexto escolar actual. El 83 % de quienes respondieron el cuestionario manifestaron que es “muy necesario” para su profesión, el 16 % indicó que es “necesario” y únicamente el 1 % señaló que es “moderadamente necesario”. Por otro lado, en la Figura 5 se observa que el 63 % de los participantes están “muy interesados” en cursar un programa de doctorado en innovación educativa y sociedad digital, 29 % se manifestó “interesado”, 6 % “moderadamente interesado” y solamente el 2 % expresó estar “poco interesado”.

Estos datos revelan que los profesionales de la educación en Yucatán que participaron en el estudio consideran una necesidad y muestran un elevado interés por cursar un programa de Doctorado en Innovación Educativa y Sociedad Digital, evidenciado por el 92 % que manifestó una postura favorable hacia cursar dicho programa.

Figura 4. ¿Qué tan necesario es para su profesión contar con conocimientos especializados en innovación educativa y uso estratégico de la tecnología en el contexto educativo actual?

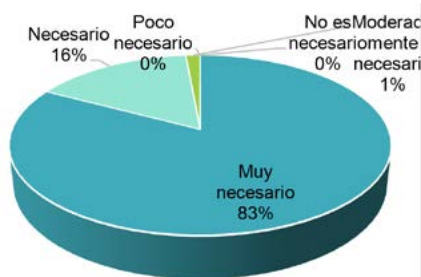
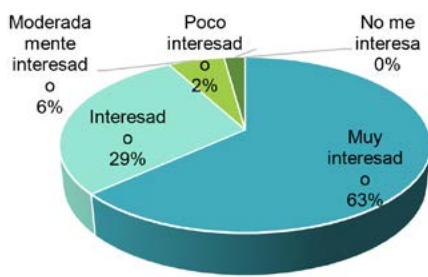


Figura 5. ¿Qué tanto interés tiene en cursar un programa de Doctorado en innovación educativa y sociedad digital?



El estudio también exploró la motivación de los participantes hacia el programa, considerando su posible incorporación al Sistema Nacional de Posgrados (SNP) de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI). Como se observa en la Figura 6, el 70 % de los encuestados manifestó estar “muy motivado” ante la posibilidad de que el programa de Doctorado se registre en el SNP, mientras que el 25 % indicó estar “motivado”. Estos resultados evidencian que el 95 % de los participantes mantiene una postura favorable respecto a la vinculación del programa con el SNP.

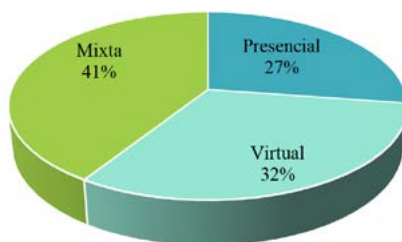
Respecto a la modalidad más apropiada para el desarrollo del programa, la preferencia se distribuyó de la siguiente manera: el 41 % de los participantes se inclinó por una modalidad mixta, constituyéndose como la opción de mayor aceptación; en segundo lugar, la modalidad virtual obtuvo un 32 % de preferencia; y finalmente, la modalidad presencial alcanzó un 27 % de aceptación (Figura 7).

Los hallazgos permiten concluir que existe un notable interés por parte de los participantes en que el programa se incorpore al Sistema Nacional de Posgrados de la SECIHTI. Asimismo, se evidencia una clara preferencia por la modalidad mixta, que integra actividades virtuales y presenciales, considerándola como la más adecuada para el desarrollo del programa doctoral.

Figura 6. ¿Qué tan motivado(a) estaría en realizar estudios de Doctorado en innovación educativa y sociedad digital en un programa adscrito al Sistema Nacional de Posgrados (SNP) de la SECIHTI?



Figura 7. ¿En qué modalidad le interesaría cursar sus estudios de doctorado?



Un aspecto elemental para la fundamentación y diseño del programa doctoral es su orientación académica. De acuerdo con la Figura 8, el 71 % de los participantes manifestó interés en que el currículo incorpore tanto la orientación investigativa como la profesionalizante. En contraste, el 25 % prefirió una orientación exclusivamente profesionalizante, mientras que solo el 4 % se inclinó por un enfoque centrado en la investigación educativa.

En relación con este tema, se exploró la percepción sobre la importancia de desarrollar proyectos orientados a la generación de conocimiento en el campo educativo. Los resultados indican que el 75 % de los participantes lo considera “muy necesario”, mientras que el 32 % lo califica como “necesario”. Estos datos sugieren la pertinencia de diseñar un programa alineado con las directrices de la SECIHTI para la generación y aplicación del conocimiento científico.

Respecto al interés por cursar el programa de doctorado en la Universidad Pedagógica Nacional Unidad 31-A Mérida, la Figura 9 muestra que 124 participantes (89 %) expresaron un interés definido, mientras que el 10 % manifestó una posible intención de cursarlo. Únicamente el 1 % indicó no estar interesado en realizar el programa en esta institución. Estos hallazgos evidencian la pertinencia del programa tanto en su orientación dual (profesionalizante e investigativa) como en su ubicación institucional dentro de la UPN Unidad 31-A Mérida.

Figura 8. ¿Qué orientación le gustaría tener el programa de Doctorado en innovación educativa y sociedad digital?

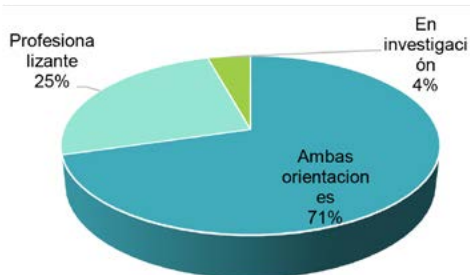
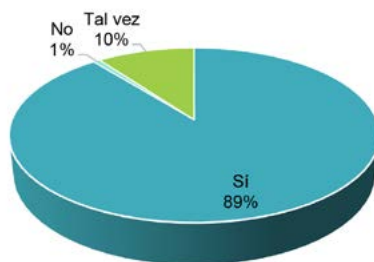


Figura 9. ¿Estudiaría un programa de Doctorado en la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 31-A Mérida?

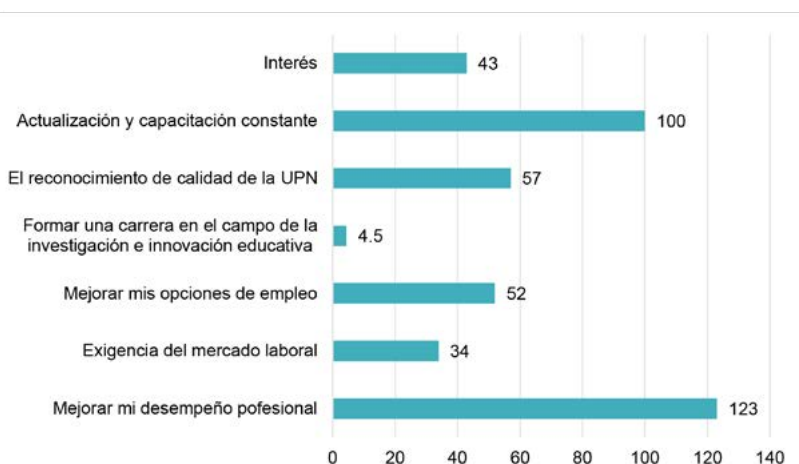


El análisis de las motivaciones para cursar el Doctorado en Innovación Educativa y Sociedad Digital reveló hallazgos significativos. Como se observa en la Figura 10, la razón predominante señalada por los participantes fue el mejoramiento de su desempeño profesional, opción seleccionada por el 88.5 % de los encuestados (123 de 139 participantes). La segunda motivación más relevante fue la actualización y capacitación constante, seleccionada por el 71.9 % de los participantes.

Estos resultados sugieren que las principales motivaciones de los aspirantes trascienden aspectos meramente laborales o de empleabilidad. En cambio, se centran en el desarrollo profesional integral, específicamente en la actualización de conocimientos y el perfeccionamiento de sus competencias profesionales en el campo educativo.

Figura 10.

¿Cuáles son las principales razones para cursar un Doctorado en innovación educativa y sociedad digital?

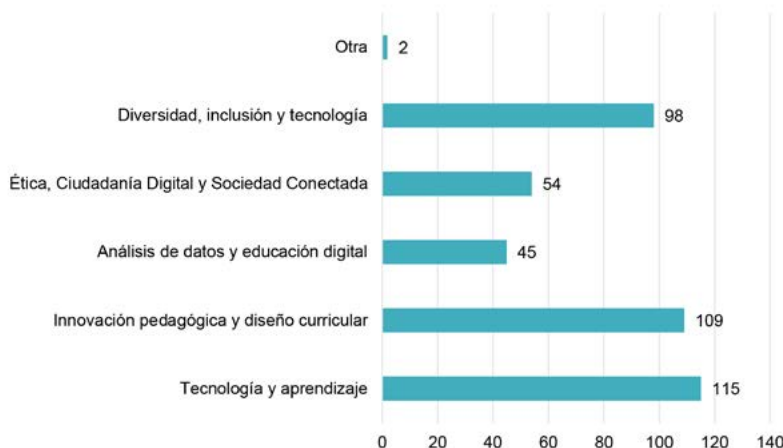


Para determinar las líneas de investigación potenciales del programa doctoral, el equipo de diseño presentó una propuesta inicial a los participantes del diagnóstico, solicitándoles identificar aquellas que consideraban pertinentes para el Doctorado en Innovación Educativa y Sociedad Digital de la UPN Unidad 31-A Mérida.

Como se muestra en la Figura 11, de las líneas propuestas, “Tecnología y aprendizaje” obtuvo la mayor aceptación, siendo seleccionada por el 82.7 % de los participantes (115 de 139). La segunda línea con mayor respaldo fue “Innovación pedagógica y diseño curricular”, con un 78.4 % de aceptación, seguida por “Diversidad, inclusión y tecnología”, que alcanzó un 70.5 % de preferencia. Estas tres líneas de investigación emergieron como las más relevantes según la perspectiva de los participantes en el diagnóstico.

Figura 11

¿Con qué líneas de investigación debería contar el Doctorado en innovación educativa y sociedad digital?

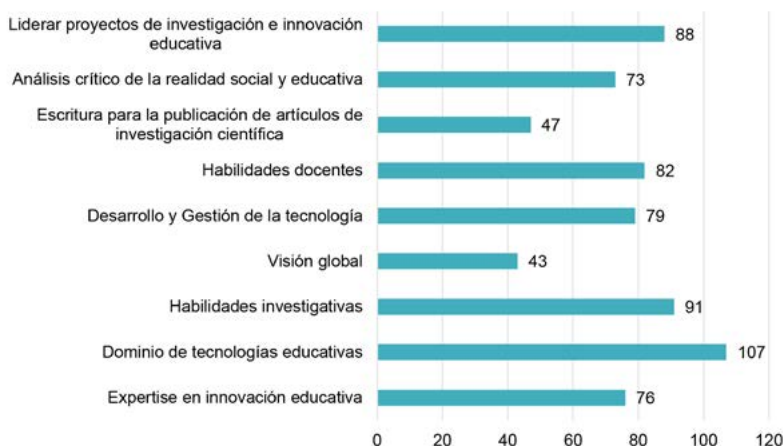


Con el propósito de construir el perfil de egreso del programa, el diagnóstico exploró las competencias esenciales que debe poseer un doctor en Innovación Educativa y Sociedad Digital. Como se ilustra en la Figura 12, las tres competencias que obtuvieron mayor respaldo fueron: “Dominio de tecnologías educativas” (77 %), “Habilidades investigativas” (65.5 %) y “Liderazgo en proyectos de investigación e innovación educativa” (63.3 %).

Estos resultados sugieren que, desde la perspectiva de los participantes, el perfil de egreso debe integrar tanto la especialización en tecnología educativa como las capacidades para desarrollar proyectos de investigación e innovación escolar. Esta visión es congruente con la orientación dual del programa (profesionalizante y en investigación) identificada previamente en el diagnóstico.

Figura 12

¿Qué competencias debería tener un egresado del Doctorado en innovación educativa y sociedad digital?

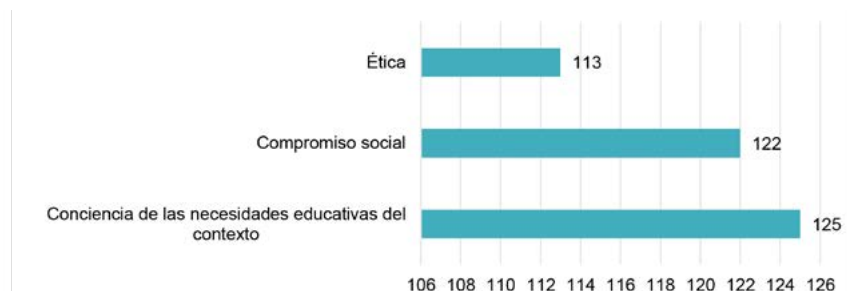


Los planteamientos finales del cuestionario exploraron las actitudes y aptitudes deseables en los egresados del programa doctoral. Los resultados, presentados en la Figura 13, indican que la actitud más valorada es la conciencia de las necesidades educativas del contexto, seleccionada por el 89.9 % de los participantes. Le siguen el compromiso social (87.8 %) y la ética (81.3 %) como actitudes fundamentales.

Respecto a las aptitudes, la Figura 14 muestra que la capacidad para resolver problemas emerge como la más importante, con un 84.2 % de selección. La iniciativa ocupa el segundo lugar con 83.5 %, mientras que el liderazgo fue considerado esencial por el 79.9 % de los encuestados.

Figura 13

¿Qué actitudes debe tener un egresado del Doctorado en innovación educativa y sociedad digital?



En el análisis de actitudes y aptitudes, se optó por presentar las tres alternativas con mayor frecuencia de selección, aunque el instrumento ofreció múltiples opciones de respuesta. Cabe señalar que este criterio de síntesis se aplicó tanto a estos planteamientos como a los resultados posteriores a la Figura 10, donde el diseño del instrumento permitió la selección múltiple de opciones.

Sección 3. Comentarios y sugerencias de los participantes en el diagnóstico

La sección final del instrumento incluyó un espacio abierto para comentarios y sugerencias relacionados con el diseño del programa. A continuación, se presentan las aportaciones más relevantes y frecuentes proporcionadas por los participantes (se presenta la información tal y como fue escrita por las y los participantes):

- Importante considerar la aplicación en campo de los contenidos curriculares del programa y retomar las experiencias del contexto para librar la frontera del escritorio.
- Que exista la movilidad, que se pueda optar por asesores externos, que en las opciones de titulación se pueda elegir tesis o artículo publicable, la malla curricular, que existan seminarios de preparación de proyecto o que se entre desde el primer semestre con el proyecto para desarrollarlo en tiempo y forma; me gustaría que se contara con

la parte estadística descriptiva para analizar los datos generados en mi proyecto de investigación, que exista mucha apertura para desarrollar diferentes tipos de proyectos de investigación.

- Que sea una opción de titulación de la maestría el continuar los estudios de doctorado.
- Considero importante mayor atención y seguimiento por parte de los asesores, sobre todo si se trata de una modalidad en línea, así como considerar los costos en cuestión de colegiaturas, ya que ha habido docentes que no contamos con jornada completa, lo que pudiera generar dificultad el poder superarse en el ámbito profesional debido a la falta de recursos.
- Que sea de acuerdo a la nueva realidad educativa del país con respecto al nuevo plan 2022 y la Nueva Escuela Mexicana.
- En lo personal, elegí clases presenciales; sería bueno considerar horario sabatino o si lo van a contemplar. Los días viernes, pero que la salida no sea más de las 7, ya que muchos maestros vienen de fuera.
- Espero que tomen en cuenta ya sea la maestría o el doctorado y que aparezca en el profesiograma para admisión, porque de nada sirve tener un posgrado si la SEP no lo toma en cuenta y solo le da 15 puntos en ponderación de un día de examen, en lugar de darle el crédito que se merece un posgrado.
- Si se pudiera, que el costo por semestre sea menor a 4000 pesos sería favorable, por la situación económica.
- Creo que en el estado de Yucatán existen muy pocas ofertas educativas de doctorado y más aún en instituciones con gran historia.
- Es importante que la oferta pueda retomar para su construcción algunos aspectos relativos a los perfiles de egreso de los alumnos de básica, educación superior, con la finalidad de reflexionar sobre lo que se espera del profesor o educador que se desempeña en esos ámbitos y cómo el doctorado contribuye al desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes del doctorante (en congruencia con lo que le exige su entorno laboral).
- Deberían considerar becas y convenios con los sindicatos.
- El plan de estudios que esté enfocado de igual manera a lidiar con los retos que se presentan en comunidades apartadas donde no se cuenta con Internet.

Los comentarios y sugerencias aportados por los participantes reflejan preocupaciones y expectativas fundamentales que deben considerarse en el diseño e implementación del programa doctoral. La relevancia de estas sugerencias radica en que emergen de la experiencia directa de los potenciales estudiantes y reflejan las realidades del contexto educativo yucateco. Por tanto, su incorporación en el diseño del programa será fundamental para asegurar su pertinencia, viabilidad y el impacto positivo en la formación de profesionales de la educación en Yucatán.

Discusión y conclusiones

Los hallazgos revelan la necesidad y demanda de formación especializada en innovación educativa y sociedad digital en el estado de Yucatán. La amplia participación de profesionales de la educación ($n = 139$), predominantemente docentes de educación básica (71 %), indica un interés sustancial en este campo de especialización. El perfil demográfico de los participantes, con una edad media de 37.2 años y una mayoría femenina (66 %), sugiere un momento profesional propicio para emprender estudios doctorales.

La distribución geográfica de los participantes, con un 57 % residiendo en el interior del estado, impone consideraciones específicas para el diseño del programa. Esta realidad territorial, junto con la preferencia expresada por una modalidad mixta (41 %) o virtual (32 %), señala la necesidad de implementar un modelo educativo flexible que combine efectivamente ambas modalidades para garantizar la accesibilidad y permanencia de los estudiantes.

El estudio arroja luz acerca de la pertinencia del programa, evidenciada por el alto porcentaje (83 %) de participantes que consideran muy necesaria la formación especializada en innovación educativa y tecnología. Este dato, aunado al 92 % de interés expresado en cursar el programa, confirma la existencia de una demanda real y sostenible para el doctorado propuesto.

Las líneas de investigación identificadas como prioritarias —Tecnología y aprendizaje (82.7 %), Innovación pedagógica y diseño curricular (78.4 %) y Diversidad, inclusión y tecnología (70.5 %)— reflejan las

necesidades actuales del sistema educativo y deberían constituir los ejes fundamentales del programa. La preferencia por una orientación dual (71 % a favor de combinar un enfoque profesionalizante y en investigación) sugiere la necesidad de diseñar un currículo que equilibre la generación de conocimiento con su aplicación práctica.

El perfil de egreso debe estructurarse en torno a las competencias identificadas como esenciales: dominio de tecnologías educativas (77 %), habilidades investigativas (65.5 %) y capacidad de liderazgo en proyectos de innovación (63.3 %). Estas competencias deben complementarse con las actitudes y aptitudes más valoradas por los participantes: conciencia de las necesidades educativas del contexto (89.9 %), compromiso social (87.8 %) y capacidad para resolver problemas (84.2 %).

Las motivaciones principales para cursar el programa —mejoramiento del desempeño profesional (88.5 %) y actualización continua (71.9 %)— indican que el diseño curricular debe enfatizar la aplicabilidad práctica y la transferencia de conocimientos al contexto laboral inmediato. La alta valoración de la posible adscripción al Sistema Nacional de Posgrados (95 % de aceptación) sugiere la importancia de mantener estándares académicos rigurosos en el diseño e implementación del programa.

Por otro lado, las respuestas de las y los participantes a la pregunta abierta señalan la necesidad de considerar aspectos operativos cruciales como la flexibilidad horaria, costos accesibles, vinculación con el sistema educativo actual y atención a las realidades de comunidades sin acceso a Internet. Estos elementos deben incorporarse en la planificación logística y administrativa del programa.

El estudio diagnóstico proporciona evidencia sobre la pertinencia y viabilidad de implementar un Doctorado en Innovación Educativa y Sociedad Digital en la Universidad Pedagógica Nacional Unidad 31-A Mérida. Los resultados ofrecen directrices para el diseño curricular, la definición del perfil de egreso y la estructura operativa del programa, sugiriendo un modelo que combine rigor académico con aplicabilidad práctica, accesibilidad geográfica y relevancia contextual.

Referencias bibliográficas

- Alberto-Lovera, P. C. y Pérez-Collantes, R. D. (2024). Transición Educativa del Nivel Inicial al Primario en Tiempos de Pandemia por COVID-19. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 17(1), 41-49. <https://doi.org/10.37843/rted.v17i1.398>
- Cabaleiro-Cerviño, G. y Vera, C. (2020). The Impact of Educational Technologies in Higher Education. *GIST – Education and Learning Research Journal*, 20, 155–169. <https://latinjournal.org/index.php/gist/article/view/711>
- Cabero Almenara, J. y Llorente Cejudo, M. C. (2013). La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información (TIC). *Eduweb. Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 7(2), 11-22. <http://tecnologiaedu.us.es/tecnoedu/images/stories/jca107.pdf>
- Centeno-Caamal, R. (2021). Formación Tecnológica y Competencias Digitales Docentes. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 11(1), 174-182. <https://doi.org/10.37843/rted.v11i1.210>
- Chim Manzanero, W. G., y Zapata González, A. (2023). La alfabetización digital de los docentes de secundaria de la ciudad de Mérida, Yucatán, México. *Revista Innovaciones Educativas*, 37, 1-35. <https://doi.org/10.25009/cpue.v0i37.2845>
- Cisneros-Cacedo, A. J., Guevara-García, A. R., Urdiñana-Cedeño, J. J., y García-Bravo, J. E. (2022). Técnicas e instrumentos para la recolección de datos que apoyan a la investigación científica en tiempo de pandemia. *Dom. Cien.*, 8(1), 1165-1185. <https://doi.org/10.23857/dc.v8i41.2546>
- Creswell, J. W. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. SAGE.
- Gallegos Talavera, M. M., Tania Yolanda, T. Y., Nacimba Gualotuña, S. J., Pilliza Chicaiza, S. del P., y Andrade Andrade, C. L. (2024). Impacto de la tecnología en la educación. *GADE: Revista Científica*, 4(2), 19-36. <https://revista.redgade.com/index.php/Gade/article/view/416>
- García Aretio, L. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. *RIED. Revista*

- Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 09-32. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.24.1.28080>
- García Martínez, V. y Silva Payró, M. P. (2022). Percepción académica sobre las barreras en la adopción de innovaciones tecnológicas durante la pandemia por la covid-19. *Apertura*, 14(1), 96-113. <https://doi.org/10.32870/Ap.v14n1.2150>
- Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., y Castro Molina, N. E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Recimundo*, 4(3), 163-173. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
- Hernández Arteaga, I., Alvarado Pérez, J. C. y Luna, S. M. (2015). Creatividad e innovación: competencias genéricas o transversales en la formación profesional. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 44, 135-151. <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/620/1155>
- Jordan Osorio, A. (2023). Formación docente en competencias digitales para el área de lengua y literatura. *Mérito - Revista De Educación*, 5(14), 49-60. <https://doi.org/10.33996/merito.v5i14.1122>
- Marcelino Aranda, M., Martínez Cuevas, M. C., y Camacho Vera, A. D. (2024). Análisis documental, un proceso de apropiación del conocimiento. *Revista Digital Universitaria*, 25(6). <http://doi.org/10.22201/ceide.16076079e.2024.25.6.1>
- Morales, L., Quiñonez, S., y Alpuche, A. (2023). Competencia digital docente en personas profesoras del nivel secundaria de Mérida, Yucatán. *Revista Innovaciones Educativas*, 25(Especial), 13-30. <https://doi.org/10.22458/ie.v25iespecial.4891>
- Portillo Peñuelas, S. A., Reynoso González, O. U. y Castellanos Pierra, L. I. (2020). El inicio de un nuevo ciclo escolar en México ante el Covid-19. Comparativo entre contextos rural y urbano. *Conrado*, 16(77), 218-228. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000600218&lng=es&tlng=es
- Preza Medina, S. R., Hernández Chacón, S., & Cebollón Meza, Á. (2020). Creatividad e innovación digital en estudiantes de nivel superior de una Universidad Tecnológica en el Sureste de México. *RITI Journal*, 8(16), 100-107. <https://doi.org/10.36825/RITI.08.16.010>

- Radina, N., & Balakina, J. (2021). Challenges for Education during the Pandemic: An Overview of Literature. *Educational STUDIES Moscow*, (1), 178-194. DOI: 10.17323/1814-9545-2021-1-178-194
- Rosales Galeano, M. M. (2024). Análisis del Nivel de Competencia Digital Docente: Un Estudio Basado en el Marco DigCompEdu. *Revista Científica Internacional*, 7(1), 186-200. <https://doi.org/10.46734/revcientifica.v7i1.89>
- Ruiz del Hoyo Loeza, E., Quiñonez Pech, S. y Zapata González, A. (2023). Retos en el desarrollo de la competencia digital en docentes de secundaria. *Apertura*, 15(1), 122-137. <https://doi.org/10.32870/ap.v15n1.2272>
- Vera, J.; Torres, L. y Martínez, E. (2014). Evaluación de competencias básicas en TIC en docentes de educación superior en México. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, (44), pp. 143-155. <https://cutt.ly/asCenLT>

Parte **III**

La cultura digital y la inteligencia artificial: Nuevos desafíos y perspectivas en educación e investigación

Capítulo 14

Inteligencia artificial en la investigación científica: Avances, desafíos y futuro

Sergio Ramsés Razo Pelatos
Universidad Autónoma de Baja California
<https://orcid.org/0000-0002-1826-5299>

Rodolfo Alan Martínez Rodríguez
Universidad Autónoma de Baja California
<https://orcid.org/0000-0001-8864-7084>

Oscar Ricardo Osorio Cayetano
Universidad Autónoma de Baja California
<https://orcid.org/0009-0002-1099-6449>
<https://doi.org/10.61728/AE20252304>

<https://doi.org/10.61728/AE20252311>



Introducción

Actualmente, la inteligencia artificial (IA) es una herramienta clave para el avance del conocimiento en diversos campos, tanto teóricos como técnicos. Su capacidad para procesar grandes volúmenes de datos y descubrir patrones ocultos, que a menudo pasan desapercibidos para los investigadores, es fundamental en este proceso. La IA entonces se convierte en un recurso que debería utilizarse para complementar la labor del investigador y académico contemporáneo al automatizar tareas, detectar patrones ocultos en los datos y agilizar el proceso de generación de conocimiento (Suazo, 2023). Esta tecnología está transformando los paradigmas tradicionales, en los cuales los investigadores pueden valerse de ella para abrir nuevas líneas de investigación que antes eran desconocidas y acelerar el avance científico de manera significativa (Lalaleo et al., 2023).

La IA ha demostrado ser una herramienta de gran relevancia en áreas como la medicina, educación, ciencias sociales, química, biología, ingeniería, astronomía, y su impacto se extiende a otros ámbitos como la gestión pública, el periodismo y seguridad, donde la IA ofrece nuevas herramientas para abordar problemas complejos y agilizar la toma de decisiones para una mejor eficiencia operativa (Gómez-Diago, 2022; Cárdenas, 2023; Suazo, 2023).

En el ámbito médico, los algoritmos de aprendizaje automático tienen la capacidad de analizar una gran cantidad de datos de pacientes, lo que facilita a los profesionales médicos la toma de decisiones más precisas y personalizadas (Seth et al., 2023). Asimismo, la IA juega un papel fundamental en la mejora de los diagnósticos, tratamientos y gestión de datos clínicos (Lanzagorta-Ortega et al., 2022). Esto se considera un gran avance, ya que en este campo se establecen los mayores estándares de rigor en relación con el uso de las tecnologías y los resultados. Esto se debe, por razones evidentes, a la exigencia ética y a la responsabilidad profesional de los que ejercen su profesión en estas áreas.

Por otro lado, en el campo de la astronomía, se emplea la IA para analizar grandes volúmenes de datos provenientes de telescopios con el fin de descubrir conexiones latentes en los datos (Suazo, 2023).

Otra aplicación de la IA se extiende desde el análisis de big data en campos tan diversos como la genómica y materiales, hasta la predicción de estructuras moleculares en química y el modelado de sistemas complejos en física y matemáticas (DeCost et al., 2020; Xu et al., 2021; Lainjo y Tmouche, 2023; Suazo, 2023).

Además, la IA ha sido utilizada en la investigación relacionada con COVID-19, ayudando en el monitoreo, detección, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad (Cisneros-Caicedo et al., 2022).

A medida que la IA continúa evolucionando y madurando, se espera que su impacto en la investigación científica y la academia se intensifique. No obstante, para aprovechar plenamente el potencial de la IA en la ciencia y educación, será crucial abordar los desafíos técnicos y éticos, promover la colaboración interdisciplinaria y asegurar que su desarrollo y aplicación se alineen con los principios y valores fundamentales de las ciencias (DeCost et al., 2020; Xu et al., 2021). Algunos de los desafíos específicos incluyen la reproducibilidad y veracidad de los resultados de investigación obtenidos mediante IA (Gundersen y Gil, 2018; Alshater, 2023) y la necesidad de mejorar las habilidades de búsqueda académica para hacer frente a la creciente cantidad de información disponible (Gusenbauer y Haddaway, 2020). Asimismo, los investigadores y académicos deben enfocarse en identificar metodologías que permitan validar las respuestas y garantizar la trazabilidad de las fuentes empleadas en la generación del conocimiento. Esto facilitará la verificación del contenido, asegurará la conexión entre las ideas y lo expresado por los autores originales, y permitirá citarlos correctamente. Es esencial que los investigadores y académicos comprendan las capacidades y limitaciones de estas herramientas para avanzar en el conocimiento y abordar de manera responsable las preocupaciones éticas y de seguridad.

En síntesis, la IA se ha convertido en una herramienta esencial para el avance del conocimiento y la eficiencia en los diversos campos de la ciencia y la investigación, así como para la formación de las nuevas generaciones y la difusión de dicho conocimiento, abarcando el trabajo

del académico tanto dentro como fuera del aula. Su impacto se ha sentido en la toma de decisiones, la generación de contenido, el análisis de datos y la ética, presentando tanto desafíos como oportunidades para el futuro de la investigación. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la IA no reemplaza la creatividad, perspicacia y originalidad de los investigadores (Barrios, 2023), cualidades que siguen siendo esenciales para la producción de conocimiento y deben ser complementadas con el uso ético y responsable de la IA en la investigación y la educación.

Avances de la IA en la investigación científica

La IA ha revolucionado la investigación en diversos campos. En medicina, se emplea para analizar imágenes cerebrales, estudiar biomarcadores en biomedicina y detectar enfermedades como el Alzheimer, distintos tipos de cáncer y afecciones cardiovasculares, entre otras. Además, contribuye al diseño de fármacos, sistemas de apoyo en toma de decisiones clínicas y materiales novedosos mediante algoritmos genéticos y redes neuronales, optimizando recursos y reduciendo tiempos de investigación (Yasaka y Abe, 2018; Rong et al., 2019; Lanzagorta-Ortega et al., 2022; Suazo, 2023).

Otro ejemplo notable en este campo es el uso de aplicaciones móviles basadas en IA, como “COVID Symptom Study”, implementada en Reino Unido y Estados Unidos en 2020. Esta app recopila datos epidemiológicos en tiempo real, facilitando estudios clínicos prospectivos y programas de vigilancia (Cisneros-Caicedo et al., 2022). Esto demuestra cómo la IA puede adaptarse y abordar problemáticas complejas de salud pública.

La IA está siendo aplicada en el análisis de datos de nutrientes. Modelos como redes neuronales artificiales, máquinas de vectores de soporte y algoritmos genéticos se utilizan para estudiar la composición de los alimentos, optimizar la producción de nutrientes, evaluar el efecto de los nutrientes en la salud y enfermedad e investigar la microbiota intestinal (Sak y Suchodolska, 2021). Estos enfoques permiten extraer información valiosa de grandes volúmenes de datos nutricionales.

En biología, la IA facilita el análisis de grandes conjuntos de datos genómicos y proteómicos, lo que ayuda a comprender mejor la función de los genes y las proteínas, y a desarrollar nuevas terapias (Xu et al., 2021).

También está impactando la investigación en ciencia de los materiales, acelerando el descubrimiento y diseño de nuevos materiales con propiedades específicas. Técnicas como el aprendizaje automático y el aprendizaje profundo se utilizan para analizar grandes conjuntos de datos, predecir propiedades y guiar experimentos (DeCost et al., 2020).

En astronomía, ha permitido identificar nuevos planetas a partir de observaciones telescópicas (Suazo, 2023). En geociencia, la IA se utiliza para analizar datos de sensores y satélites, lo que permite una mejor comprensión del clima, la predicción de desastres naturales y la gestión de recursos naturales (Xu et al., 2021).

En el ámbito de la investigación científica educativa, la IA ha demostrado su potencial para automatizar la revisión de exámenes y facilitar la generación de nuevos enfoques metodológicos de evaluación del conocimiento estudiantil (Padilla, 2019). Diversas instituciones han integrado herramientas basadas en IA, como chatbots y asistentes virtuales, para apoyar a los alumnos en la búsqueda de información relevante y asesoramiento personalizado (Herrera Aguilar, 2022).

Por otra parte, los grandes modelos de lenguaje natural (LLMs) como ChatGPT, Claude, Gemini, DeepSeek y Mistral han transformado la manera en que los investigadores interactúan con la tecnología. Gracias a su capacidad para comprender el contexto y la estructura del lenguaje, estos sistemas pueden generar resúmenes de artículos científicos, estructurar hipótesis y sugerir enfoques para el desarrollo de estudios académicos, proporcionando respuestas coherentes y relevantes según el propósito de la investigación (Márquez Díaz, 2023). Esto no solo agiliza el proceso de investigación, sino que también mejora la eficiencia en la gestión del conocimiento, la estructuración de proyectos y la identificación de tendencias en la producción académica. Además, estas herramientas permiten analizar grandes volúmenes de datos e identificar patrones que podrían pasar desapercibidos en un análisis tradicional. Esto facilita la elaboración de propuestas de investigación ajustadas a los estándares metodológicos requeridos, convirtiendo a la IA en un recurso esencial para el investigador moderno.

Esta integración interdisciplinaria de la IA está transformando la forma en que se realiza la investigación, abriendo nuevas oportunidades

para el descubrimiento y la innovación en múltiples campos, al mismo tiempo que apoya a los académicos en tareas de asesoría y resolución de problemas tanto dentro como fuera del salón de clases. Estos ejemplos solo representan una pequeña muestra del potencial de la IA en la investigación y academia. Su capacidad para procesar y analizar grandes volúmenes de datos de manera rápida y eficiente abre nuevas vías para el descubrimiento científico, mientras que su habilidad para generar respuestas basadas en conocimientos previos impulsa innovaciones en el ámbito educativo.

Desafíos y limitaciones

A pesar de sus beneficios, la integración de la IA en la investigación científica enfrenta varios desafíos. Uno de ellos es la falta de comprensión sobre cómo utilizar efectivamente las herramientas de IA por parte de los investigadores y académicos (Lalaleo et al., 2023). Este proceso está estrechamente relacionado con la actitud actual hacia las nuevas tecnologías. A medida que la IA avanza, los académicos e investigadores deben mostrarse dispuestos a adaptarse para aprovechar plenamente su potencial y, al mismo tiempo, promover el desarrollo de nuevas habilidades y capacidades digitales en el personal (Cisneros-Caicedo et al., 2022). La aplicación técnica de esta tecnología tomó por sorpresa a la comunidad académica y científica, y su rápido desarrollo ha dificultado que numerosos académicos e investigadores se adapten a tiempo. Podría decirse que nuestro ritmo de trabajo es más lento que el desarrollo de los nuevos avances en el área de IA.

No obstante, es importante tener en cuenta que estas tecnologías presentan restricciones, prejuicios y problemas de seguridad significativos (Lalaleo et al., 2023; Cisneros-Caicedo et al., 2022). Por ello, se sugiere utilizarlas de manera adecuada y tomar precauciones en su aplicación con el fin de evitar posibles consecuencias negativas en la producción de conocimiento o en el desempeño académico del personal y los alumnos.

El uso de modelos de lenguaje como ChatGPT en la investigación científica plantea importantes desafíos relacionados con la propiedad intelectual, la integridad investigativa y la autoría (Khlaif et al., 2023).

También existe la preocupación de que estos modelos de IA puedan generar información falsa o engañosa, fabricar referencias y comprometer la calidad y confiabilidad de la investigación (Alshater, 2023). Esto es lo que en el ámbito de la IA se conoce como “alucinaciones”. Los investigadores deben mantener el pensamiento crítico al interpretar y validar los resultados generados por la IA (Awosanya et al., 2024). Este es uno de los principales problemas señalados por los investigadores en relación con el uso de la IA en la redacción y su aplicación en el desarrollo del conocimiento. Esto último impacta en la necesidad de evaluar las citas académicas de los trabajos de aquí en adelante (Cárdenas, 2023). Lo que representa un trabajo monumental para las revistas científicas, investigadores y académicos. Esto implica ser más estrictos con los requisitos de publicación y de evaluación. Para lograrlo, es necesario promover la integración de la IA mediante políticas públicas que faciliten su implementación ética y responsable en el sistema educativo y de investigación (Herrera-Aguilar, 2022).

Además, la reproducibilidad de los resultados de investigación obtenidos mediante IA es otro desafío significativo. La investigación en IA a menudo implica métodos analíticos únicos y complejos, lo que dificulta la reproducción de los resultados por parte de otros investigadores (Gundersen y Gil, 2018). Esto resalta la importancia de documentar adecuadamente los métodos, datos y experimentos utilizados en la investigación de IA para garantizar la transparencia y la reproducibilidad. También hay investigaciones donde se manifiesta la necesidad de trabajar en desarrollos técnicos donde se aplique la IA, se compartan los resultados y las herramientas generadas, así como fomentar el uso de datos de acceso abierto (Gundersen y Gil, 2018; Márquez Díaz, 2023).

Otra de las limitaciones es la gran cantidad de investigaciones, especialmente en temas como la COVID-19, que dificulta la síntesis y el uso de la evidencia, por lo que es fundamental mejorar las habilidades y sistemas de búsqueda académica para tomar decisiones basadas en la evidencia (Gusenbauer y Haddaway, 2020).

Siguiendo con los desafíos, destaca el acceso limitado a recursos y tecnologías avanzadas de IA, especialmente en países en desarrollo, debido a restricciones financieras y de infraestructura (Lalaleo et al.,

2023). Esta problemática resulta de suma relevancia, puesto que son contados los países que poseen y desarrollan esta tecnología, lo cual coloca en clara desventaja al resto que carece del acceso o las capacidades de infraestructura y conocimiento necesarios para desarrollar y aplicar la IA de forma efectiva.

Además, existen preocupaciones éticas sobre posibles sesgos en los algoritmos de IA y la interpretación de sus resultados (Alshater, 2023). Como se ha demostrado en el uso de IA para evaluar la propensión a cometer delitos a través de fotografías de personas sin historial delictivo, los resultados han mostrado un sesgo en el que las personas de color presentan un porcentaje más alto de riesgo según la IA (Marquez Díaz, 2020; Suazo, 2023).

En conclusión, los desafíos y limitaciones identificados en las fuentes consultadas se pueden resumir en los siguientes puntos:

- **Brecha de habilidades:** Muchos investigadores y académicos carecen de las habilidades necesarias para utilizar herramientas de IA de manera efectiva. Esto requiere un enfoque en la educación y capacitación para que los investigadores y académicos puedan aprovechar al máximo esta tecnología (Barrios, 2023; Cárdenas, 2023).
- **Acceso a tecnologías avanzadas:** El acceso a la tecnología de IA, especialmente a la computación de alto rendimiento, puede ser limitado para algunos investigadores e instituciones en general, lo que crea una brecha entre aquellos que pueden y no pueden utilizar estas herramientas (Shah et al., 2023).
- **Preocupaciones éticas:** El uso de algoritmos de IA en la investigación plantea preocupaciones éticas relacionadas con la transparencia, la equidad y la responsabilidad. Es fundamental garantizar que los algoritmos de IA sean justos, transparentes y que sus resultados sean interpretables por humanos (Suazo, 2023).
- **Reproducibilidad:** La reproducibilidad de los resultados de investigación obtenidos mediante IA es un desafío debido a la complejidad de los métodos analíticos utilizados (Gundersen y Gil, 2018).
- **Veracidad de la información:** La propensión de la IA a generar respuestas falsas o “alucinaciones” representa un riesgo que debe mitigarse mediante la verificación de las fuentes utilizadas, así como el análisis

de la lógica, coherencia y relación entre las ideas de los autores originales y las del investigador (Alshater, 2023).

- Habilidades de búsqueda académica: La mejora de las habilidades y sistemas de búsqueda académica es crucial para hacer frente a la creciente cantidad de información disponible y permitir una mejor síntesis de la evidencia (Gusenbauer y Haddaway, 2020).

Abordar estos desafíos es crucial para que la IA pueda alcanzar su máximo potencial en la investigación y academia.

Impacto en la educación y capacitación de investigadores

La IA está transformando la formación de investigadores, requiriendo el desarrollo de nuevas competencias. Esto incluye habilidades para manejar herramientas de IA, comprender sus aplicaciones y limitaciones, y trabajar en entornos interdisciplinarios (González-Calatayud et al., 2021). Las instituciones educativas deben adaptar sus programas para empoderar a docentes y estudiantes en el uso de estas tecnologías (Incio Flores et al., 2022). Asimismo, resulta fundamental promover el desarrollo de aplicaciones personalizadas que respondan específicamente a las necesidades y desafíos propios de cada institución (Herrera Aguilar, 2022). Estas soluciones a medida permitirían abordar de manera eficiente problemas institucionales únicos, optimizar procesos internos y capitalizar las oportunidades particulares del entorno académico y administrativo de cada organización.

Además, la IA plantea desafíos en la enseñanza de la investigación, como el riesgo de sobrevalorar la automatización y descuidar habilidades esenciales como la lectura crítica y el análisis (Cárdenas, 2023). Es crucial encontrar un equilibrio, usando la IA como una herramienta de apoyo sin comprometer la creatividad y originalidad de los investigadores (Barrios, 2023).

Herramientas de generación de texto basadas en IA como ChatGPT también tienen el potencial de impactar la educación y capacitación de investigadores. Pueden ser utilizadas para generar resúmenes de literatura, proponer ideas de investigación y asistir en la redacción de artículos

científicos (Alshater, 2023). Sin embargo, es importante que los investigadores desarrollen habilidades para evaluar críticamente los resultados generados por estas herramientas y mantener altos estándares éticos en su uso (Seth et al., 2023).

Podemos concluir que la IA está transformando la forma en que se forman los investigadores. Las universidades e instituciones de investigación deben integrar la IA en sus planes de estudio para que los estudiantes y profesionales adquieran las habilidades necesarias para utilizar estas herramientas de manera efectiva y eficiente (Lainjo y Tmouche, 2023). Esto incluye la enseñanza de los principios básicos de la IA, el desarrollo de habilidades de programación y análisis de datos, y la comprensión de las aplicaciones y limitaciones de la IA en la investigación, educación y otras áreas del conocimiento.

Futuro de la IA en la investigación

La innovación continua en IA está abriendo nuevas posibilidades para la investigación científica. Se espera que la IA juegue un papel aún más importante en el futuro, con avances en áreas como:

- **Reproducibilidad:** Se está buscando mejorar la capacidad de replicar resultados de manera consistente y confiable (Gundersen y Gil, 2018; DeCost, 2020).
- **IA explicable:** Se están desarrollando nuevas técnicas para que los modelos de IA sean más transparentes y comprensibles para los humanos, lo que aumentará la confianza en sus resultados (Gundersen y Gil, 2018; DeCost, 2020; Khlaif et al., 2023; Lalaleo et al., 2023).
- **Automatización de procesos de investigación y enseñanza:** Buscar la automatización de distintas fases de la investigación científica y de la docencia, para agilizar procesos y optimizar recursos (Cárdenas, 2023; Lalaleo et al., 2023).
- **Integración con otras tecnologías:** La IA se integrará con otras tecnologías emergentes, como la robótica y la computación cuántica, para desarrollar sistemas de investigación significativamente más potentes (Padilla, 2019; Seth et al., 2023).
- **Personalización:** La IA tiene el potencial de personalizar la investi-

gación y la educación, adaptándose a las necesidades individuales de los estudiantes e investigadores, lo que podría mejorar la eficiencia y la eficacia del proceso de aprendizaje y de generación de conocimiento (Gonzalez-Calatayud et al., 2021; Gómez-Diago, 2022; Patel y Lam, 2023).

- **Accesibilidad:** La IA puede democratizar el acceso a la información y la investigación científica, especialmente en países en desarrollo, al proporcionar herramientas de traducción automática y análisis de datos que superan las barreras del idioma y la falta de recursos (DeCost et al., 2020; Liebrez et al., 2023; Shah et al., 2023).
- **Análisis cualitativo:** El desarrollo de herramientas de IA para el análisis de datos cualitativos, como entrevistas o textos, podría revolucionar la investigación en ciencias sociales y humanidades, permitiendo descubrir patrones y tendencias que antes eran difíciles de identificar (Gonzalez-Calatayud et al., 2021; Herrera-Aguilar, 2022).
- **Formación de investigadores:** La IA puede utilizarse para crear entornos de aprendizaje virtual y simulaciones que permitan a los investigadores adquirir nuevas habilidades y practicar técnicas de investigación de manera segura y controlada (Cárdenas, 2023; Lalaleo et al., 2023; Khlaif et al., 2023).

Estas son solo algunas de las tendencias que se espera que den forma al futuro de la IA en la investigación y educación. Se espera que la IA continúe revolucionando la investigación en el futuro. Los avances en aprendizaje profundo y procesamiento del lenguaje natural permitirán análisis más sofisticados de grandes volúmenes de datos (Cárdenas, 2023). Además, la creciente accesibilidad a repositorios de datos y códigos abiertos facilitará la reproducibilidad y colaboración entre investigadores (Gundersen y Gil, 2018; Márquez Díaz, 2023).

Sin embargo, para aprovechar plenamente el potencial de la IA, será necesario abordar los desafíos actuales. Esto requerirá inversiones en infraestructura, formación de recursos humanos y desarrollo de estándares éticos (DeCost et al., 2020; Márquez Díaz, 2023). También será fundamental fomentar la interdisciplinariedad y la cooperación entre la academia, la industria y el gobierno (DeCost et al., 2020).

El futuro de la IA en la investigación también dependerá del desarrollo de pautas y mejores prácticas para el uso responsable de herramientas como ChatGPT. Será necesario abordar cuestiones de propiedad intelectual, atribución y autoría, así como garantizar la integridad y calidad de la investigación generada con la asistencia de IA (Liebrenz et al., 2023).

Experiencias personales

Tal como se ha discutido a lo largo de este trabajo, la IA ofrece un amplio potencial en la investigación científica, al tiempo que presenta limitaciones y desafíos que deben ser considerados. Con el objetivo de profundizar en estas reflexiones y aportar una perspectiva práctica, los autores han llevado algunos de los conceptos tratados a la práctica mediante la realización de experimentos de aplicación técnica de IA en entornos académicos y de investigación. A continuación, se describen algunas de estas experiencias y sus implicaciones.

En semejanza con iniciativas observadas en diversas instituciones, donde se han implementado chatbots para el apoyo de estudiantes, docentes y personal administrativo (Herrera Aguilar, 2022), en la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (FCAyS) de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), México, se impulsa actualmente un proyecto institucional similar. El objetivo principal es desarrollar un chatbot que se adapte a las necesidades específicas de la comunidad universitaria, brindando asesoría y orientación a estudiantes, docentes y personal administrativo. Además de evaluar su eficacia en la gestión de información, se busca analizar el impacto que esta plataforma pueda tener en los procesos de enseñanza, aprendizaje y administración educativa.

Otro aspecto relevante ha sido la experimentación con modelos de lenguaje de gran tamaño (LLMs) para la generación automatizada de borradores estructurales de artículos científicos y trabajos académicos (Márquez Díaz, 2023). Al proporcionar a dichos modelos una idea o tema de investigación, estos pueden organizar la estructura del documento sección por sección, lo que facilita la comprensión y redacción. De manera complementaria, se han desarrollado pruebas para que los modelos evalúen bases de datos previamente procesadas, a fin de iden-

tificar posibles conexiones ocultas que podrían pasar inadvertidas al investigador. Estas experiencias han evidenciado el valor de la IA como aliada en el descubrimiento de nuevo conocimiento y en la optimización de la labor investigativa.

A partir de estos resultados, surge la necesidad de diseñar una metodología que integre diversas herramientas de IA para la generación y síntesis automatizada de información. Este proceso colaborativo, que combina las capacidades de la IA con la experiencia del investigador, exige una verificación rigurosa de la información utilizada en la elaboración de textos académicos, así como el cumplimiento de aspectos legales y éticos, como el respeto a los derechos de autor y la protección de datos.

Paralelamente, se promueve el uso responsable y ético de la IA entre alumnos, docentes y administrativos. Esto incluye la posibilidad de emplear IA en el salón de clases bajo ciertas condiciones, validando y verificando los resultados generados por las herramientas y reflexionando sobre las razones que motivan su uso. De esta manera, se fomenta la comprensión de las limitaciones y consecuencias de la tecnología cuando no se emplea de forma responsable, al tiempo que se aprovecha su potencial para el aprendizaje, la investigación y la mejora de procesos educativos.

Las experiencias descritas ponen de manifiesto el papel transformador que la IA puede desempeñar en la labor diaria de los investigadores y académicos, así como en la formación de los estudiantes. Se espera que los hallazgos y reflexiones aquí compartidos sirvan como punto de partida para futuras iniciativas que busquen mejorar los procesos de generación de conocimiento, a la vez que se promueva la adopción consciente y responsable de la IA en los distintos ámbitos de la educación y la investigación.

Conclusiones

La IA se ha convertido en una herramienta esencial para el avance de la investigación científica en diversos campos, desde la medicina y la astronomía hasta la educación y las ciencias sociales, y también en el proceso de enseñanza académica (Cárdenas, 2023; Suazo, 2023). Su capacidad para analizar grandes volúmenes de datos, identificar patro-

nes y optimizar procesos está impulsando descubrimientos y abriendo nuevas vías de investigación. El uso de modelos de lenguaje natural como ChatGPT, Claude o Gemini en la investigación ofrece oportunidades únicas, pero también plantea desafíos importantes (Márquez Díaz, 2023). Es fundamental desarrollar pautas y mejores prácticas para su uso responsable, abordando cuestiones de propiedad intelectual, atribución y autoría, y garantizando la integridad y calidad de la investigación. La implementación de una metodología de validación y verificación de la información generada por la IA es esencial para asegurar una integración segura y responsable en los procesos de investigación.

No obstante, la incorporación de la IA en los entornos de investigación científica y en el ámbito académico plantea tanto oportunidades significativas como desafíos que requieren consideración cuidadosa, como la necesidad de desarrollar nuevas habilidades en los investigadores y docentes, abordar preocupaciones éticas y garantizar la reproducibilidad de los resultados (DeCost, 2020; Cárdenas, 2023). Para aprovechar al máximo el potencial de la IA, será necesario abordar estos desafíos a través de inversiones en infraestructura, formación de recursos humanos y desarrollo de estándares éticos (Lalaleo et al., 2023).

El futuro de la IA en la investigación científica es extraordinariamente prometedor, con avances significativos previstos en ámbitos cruciales como: la reproducibilidad de resultados, sistemas de IA explicables, automatización inteligente de procesos, verificación de veracidad informativa e integración con tecnologías emergentes, además del desarrollo de aplicaciones técnicas especializadas en diversos campos del conocimiento.

Además, la IA tiene el potencial de democratizar el acceso a la información y la investigación, personalizar la educación y revolucionar el análisis de datos cualitativos (Cárdenas, 2023).

Para materializar este futuro, resultará fundamental promover una sólida colaboración interdisciplinaria que integre eficazmente los esfuerzos de la academia, la industria y el gobierno (Cárdenas, 2023). Paralelamente, será imperativo establecer directrices rigurosas y protocolos adecuados para el uso ético y responsable de las herramientas de IA, afrontando con precisión los complejos desafíos relacionados con la propiedad intelectual, la atribución adecuada y los criterios de autoría (Suazo, 2023).

En última instancia, el éxito de la IA en la investigación y la educación dependerá de nuestra capacidad para aprovechar su potencial mientras abordamos sus desafíos y limitaciones. Si lo hacemos bien, la IA podría impulsar una nueva era de descubrimiento científico y progreso, mejorando nuestra comprensión del mundo y nuestra capacidad para abordar algunos de los problemas más apremiantes de la humanidad.

Mirando hacia el futuro, se espera que la IA continúe revolucionando la investigación y la educación, abriendo nuevas avenidas para el descubrimiento y resolviendo desafíos complejos dentro y fuera del aula. Sin embargo, su éxito dependerá de nuestra capacidad para abordar los desafíos actuales y asegurar un desarrollo responsable y equitativo de estas tecnologías. Solo así podremos aprovechar todo el potencial de la IA para impulsar el avance del conocimiento y el bienestar de la sociedad.

Referencias bibliográficas

- Alshater, M. (2023). Exploring the Role of Artificial Intelligence in Enhancing Academic Performance: A Case Study of ChatGPT. *SSRN Journal*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4312358>
- Awosanya, O. D., Harris, A., Creecy, A., Qiao, X., Toepp, A. J., McCune, T., Kacena, M. A., & Ozanne, M. V. (2024). The Utility of AI in Writing a Scientific Review Article on the Impacts of COVID-19 on Musculoskeletal Health. *Current Osteoporosis Reports*, 22, 146–151. <https://doi.org/10.1007/s11914-023-00855-x>
- Barrios, I. (2023). Inteligencia artificial y redacción científica: aspectos éticos en el uso de las nuevas tecnologías. *Medicina Clínica y Social*, 7(2), 46–47. <https://doi.org/10.52379/mcs.v7i2.278>
- Cárdenas, J. (2023). Inteligencia artificial, investigación y revisión por pares: escenarios futuros y estrategias de acción. *Revista Española de Sociología (RES)*, 32(4), 1–15. <https://doi.org/10.22325/fes/res.2023.184>
- Cisneros-Cacedo, A., Guevara-García, A., Urdánigo-Cedeño, J., & Garcés-Bravo, J. (2022). Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos que apoyan a la Investigación Científica en tiempo de Pandemia. *Dom. Cien.*, 8(1), 1165-1185.

- DeCost, B. L., Hattrick-Simpers, J. R., Trautt, Z., Kusne, A. G., Campo, E., & Green, M. L. (2020). Scientific AI in materials science: a path to a sustainable and scalable paradigm. *Machine Learning: Science and Technology*, 1(3), 033001. <https://doi.org/10.1088/2632-2153/ab9a20>
- Gómez-Diago, G. (2022). Perspectivas para abordar la inteligencia artificial en la enseñanza de periodismo. Una revisión de experiencias investigadoras y docentes. *Revista latina de comunicación social*, (80), 29-46.
- González-Calatayud, V., Prendes-Espinosa, P., & Roig-Vila, R. (2021). Artificial Intelligence for Student Assessment: A Systematic Review. *Applied Sciences*, 11, 54–67. <https://doi.org/10.3390/app>
- Gundersen, O. E., & Gil, Y. (2018). On reproducible AI: Towards reproducible research, open science, and digital scholarship in AI publications. *AI Magazine*, 39(3), 56-68.
- Gusenbauer, M., & Haddaway, N. R. (2020). What every Researcher should know about Searching – Clarified Concepts, Search Advice, and an Agenda to improve Finding in Academia. *Research Synthesis Methods*, 12(2), 205-219. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1440>
- Herrera-Aguilar, M. (2022). La vinculación de políticas públicas para la integración de la inteligencia artificial en la educación mexicana. *Communication, technologies et développement*, (11).
- Incio Flores, F. A., Capuñay Sanchez, D. L., Estela Urbina, R. O., Valles Coral, M. Á., Vergara Medrano, E. E., & Elera Gonzales, D. G. (2022). Inteligencia artificial en educación: una revisión de la literatura en revistas científicas internacionales. *Apuntes Universitarios*, 12(1), 353–372. <https://doi.org/10.17162/au.v12i1.974>
- Khlaif, Z. N., Mousa, A., Hattab, M. K., Itmazi, J., Hassan, A. A., Sanmugam, M., & Ayyoub, A. (2023). The Potential and Concerns of Using AI in Scientific Research: ChatGPT Performance Evaluation. *JMIR Medical Education*, 9(1), e47049. <https://doi.org/10.2196/47049>
- Lainjo, B., & Tmouche, H. (2023). The Impact of Artificial Intelligence On Higher Learning Institutions. *International Journal of Education, Teaching, and Social Science*, 3(2), 96–113.
- Lalaleo Analuisa, F., Martinez Yacelga, A., & Carrera Calderón, F. (2023). La IA como herramienta de apoyo en la investigación científica en los

- docentes investigadores del ISTE. *Espíritu Emprendedor TES*, 8(1), 97-110. <https://doi.org/10.33970/eetes.v8.n1.2024.377>
- Lanzagorta-Ortega, D., Carrillo-Pérez, D. L., & Carrillo-Esper, R. (2022). Inteligencia artificial en medicina: presente y futuro. *Gaceta médica de México*, 158, 17-21.21.
- Liebrezn, M., Schleifer, R., Buadze, A., Bhugra, D., & Smith, A. (2023). Generating scholarly content with ChatGPT: ethical challenges for medical publishing. *The Lancet Digital Health*, 5(3), e105–e106. [https://doi.org/10.1016/s2589-7500\(23\)00019-5](https://doi.org/10.1016/s2589-7500(23)00019-5)
- Márquez Díaz, J. (2020). Inteligencia artificial y Big Data como soluciones frente a la COVID-19. *Revista de bioética y derecho*, (50), 315-331.
- Márquez Díaz, J. E. (2023). Modelos de lenguaje natural en la investigación científica: una descripción técnica. *Revista Innovación y Ciencia*, 1(1), 40-44.
- Padilla, R. D. M. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 7(14), 260-270.
- Patel, S. B., & Lam, K. (2023). ChatGPT: the future of discharge summaries? *The Lancet Digital Health*, 5(3), e107-e108.
- Rong, G., Mendez, A., Assi, E., Zhao, B., & Sawan, M. (2019). Artificial Intelligence in Healthcare: Review and Prediction Case Studies. *Engineering*, 6(3), 291-301. <https://doi.org/10.1016/j.eng.2019.08.015>
- Sak, J., & Suchodolska, M. (2021). Artificial Intelligence in Nutrients Science Research: A Review. *Nutrients*, 13(2), 322. <https://doi.org/10.3390/nu13020322>
- Seth, P., Hueppchen, N., Miller, S. D., Rudzicz, F., Ding, J., Parakh, K., & Richards, M. (2023). Data Science as a Core Competency in Undergraduate Medical Education in the Age of Artificial Intelligence in Health Care. *JMIR Medical Education*, 9, e46344. <https://doi.org/10.2196/46344>
- Shah, H., Jayabalan, B., & Mery, A. (2023). The utilization of artificial intelligence in life science research and healthcare delivery. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 3, 450–461. <https://doi.org/10.56294/salud-cyt2023450>

- Suazo Galdames, I. (2023). Inteligencia artificial en investigación científica. *SciComm Report*, 1(1), 1–3. <https://doi.org/10.32457/scr.v3i1.2149>
- Xu, Y., Liu, X., Cao, X., Huang, C., Liu, E., Qian, S., Liu, X., Wu, Y., Dong, F., Qiu, C., Qiu, J., Hua, K., Su, W., Wu, J., Xu, H., Han, Y., Fu, C., Yin, Z., Liu, M., . . . Zhang, J. (2021, November 1). Artificial intelligence: A powerful paradigm for scientific research. *Elsevier BV*, 2(4), 100179-100179. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.xinn.2021.100179>
- Yasaka, K., & Abe, O. (2018). Deep learning and artificial intelligence in radiology: Current applications and future directions. *PLoS Med.*, 15(11), e1002707. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002707>

Capítulo 15

La práctica docente en la educación superior en la era de la inteligencia artificial generativa

Katiuska Fernández Morales
Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo
<https://orcid.org/0000-0002-6525-2298>

<https://doi.org/10.61728/AE20252328>



Introducción

Conocer la práctica docente es fundamental en la educación superior porque esto permite tener una perspectiva suficientemente clara de la manera como los profesores facilitan el aprendizaje de los estudiantes (Guzmán, Barragán y Cala-Vitery, 2022). Un análisis amplio de dicha práctica permite observar que la enseñanza implica más que simplemente transmitir información porque un profesor debe diseñar, planificar y adaptar los contenidos y las actividades de las clases para satisfacer las necesidades de los estudiantes, utilizando una variedad de métodos.

A medida que la adopción de la inteligencia artificial generativa (IAG) por parte de los estudiantes es más evidente, se hace imprescindible que se incorpore a las actividades cotidianas de los profesores. Entonces, ante esta realidad, hay que tomar en cuenta que, si bien la IAG es una herramienta controvertida, no está pidiendo permiso para incorporarse a la educación, porque ha llegado para quedarse y se está consolidando, al igual como lo hicieron en su momento las computadoras, el Internet y los cursos en línea, razón por la cual los docentes tienen el compromiso implícito de aprender a utilizar diversas herramientas de IA en su proceso de enseñanza, lo que significa que deben familiarizarse con los recursos digitales para que la experiencia de aprendizaje sea atractiva (Adair, 2023).

Siguiendo este orden de ideas, las prácticas docentes efectivas crean un contexto que contribuye a una mejor gestión del aula (Franklin y Harrington, 2019) y a la creación de entornos inclusivos. A medida que las instituciones se esfuerzan por alcanzar altos estándares educativos en este mundo tecnológico que cambia rápidamente, la adopción de métodos de enseñanza mediados por tecnología no solo mejora la calidad de la educación, sino que también promueve la motivación y el éxito de los estudiantes.

La práctica docente es crucial para el desarrollo constante de habilidades pedagógicas en los propios profesores; no se trata de un proceso cíclico,

sino más bien de una espiral ascendente: cuanto más se practica, más se perfeccionan las habilidades de enseñanza. Esto implica no solo desarrollar métodos de enseñanza eficaces, sino también desarrollar habilidades en la impartición de materias y la gestión dinámica del aula, lo que conduce a una transferencia de conocimientos más eficaz (Kapri, 2017). Por tanto, estas habilidades permiten a los profesores evaluar críticamente qué estrategias son más efectivas para el aprendizaje de los estudiantes y adaptar su enseñanza en función de la retroalimentación y de los resultados recibidos, lo que a su vez enriquece su quehacer docente y les permite desarrollarse continuamente.

En el contexto de la educación superior, que enfrenta los desafíos de la IAG, la práctica docente no se limita al contenido académico, sino que también incluye la integración exitosa de elementos tecnológicos, debido a que los profesores tienen a su disposición diversas opciones que les permiten reflexionar sobre su práctica con el objetivo de seleccionar las herramientas tecnológicas y las estrategias didácticas más adecuadas para la enseñanza, para hacer de sus clases una experiencia más dinámica y relevante en esta era digital. Las prácticas docentes que integran el apoyo tecnológico en la educación superior promueven (Muhie y Woldie, 2020):

- Mayor participación de los estudiantes: Los métodos de enseñanza se adaptan a las necesidades de los estudiantes y están respaldados por tecnologías que fomentan la interacción, creando un entorno de aprendizaje más dinámico y atractivo.
- Mejor preparación para los desafíos futuros: Los profesores están mejor preparados para combinar el conocimiento de los contenidos con prácticas innovadoras para que puedan dirigir clases exitosas.
- Mejora continua de las estrategias de enseñanza: Al reflexionar sobre su práctica docente e integrar las recomendaciones de expertos, incluida la IAG, los profesores pueden desarrollar enfoques más efectivos que conduzcan a mejores resultados institucionales a largo plazo.

Para lograr la excelencia en la educación superior, es fundamental centrarse en métodos de enseñanza de alta calidad, especialmente en un momento en que los docentes se están adaptando a los nuevos desafíos que plantea la inteligencia artificial generativa.

Evolución de la práctica docente

La evolución de la práctica docente en la educación superior se ha visto influenciada por el rápido desarrollo tecnológico, los cambios en las teorías educativas y los nuevos marcos que ayudan a los profesores a comprender mejor cómo aprenden sus estudiantes. En el pasado, la enseñanza se centraba principalmente en la comunicación explicativa del contenido; sin embargo, con el tiempo, los profesores se han dado cuenta de que no solo importa lo que se enseña, sino también cómo se enseña, lo cual ha llevado al surgimiento de teorías que ya no se centran en el proceso de enseñanza (Akiki, 2014) y desplazan el foco hacia los procesos de aprendizaje.

Una de las contribuciones más notables en este campo proviene del trabajo de Shulman (1987), quien amplió la visión del conocimiento del docente para incluir no solo el dominio del contenido, sino también estrategias para enseñar ese conocimiento en el aula. Shulman enfatizó que enseñar no se trata solo de comprender el contenido de una disciplina, sino también de ser capaz de simplificarlo y presentarlo de manera que los estudiantes lo entiendan. A partir de sus investigaciones, el autor identificó varias categorías de conocimiento docente, como el conocimiento del contenido, el conocimiento del currículo y el conocimiento pedagógico (Agostini y Massi, 2020).

La propuesta de Shulman (1987) marcó una transición de la visión de la enseñanza como una actividad unidimensional a conceptualizarla como un proceso multifacético que requiere experiencia en diversas áreas. En los últimos años, otros investigadores (Star, 2023; Almeida, Davis, Calil y Vilalva, 2019; Shing, Saat y Loke, 2015) han refinado aún más estos conceptos, ampliando así nuestra comprensión de la práctica docente. Asimismo, la inclusión de elementos tecnológicos en las estrategias de enseñanza representa un avance adicional, ya que hoy en día los profesores consideran no solo los enfoques tradicionales para la enseñanza, sino también métodos digitales e interactivos que fomentan la participación de los estudiantes.

Esta perspectiva de la práctica docente refleja el cambiante panorama educativo en el que el uso de tecnologías se ha convertido en una parte

fundamental de las herramientas diarias de los docentes y está transformando la planificación e implementación de actividades. Asimismo, la evolución de la práctica docente ha llevado a una mejor comprensión de la importancia de la tecnología en el contexto del proceso de aprendizaje, porque los docentes han adoptado un enfoque más adaptativo (Athanasios, Bennett y Wahleithner, 2015), reconociendo que el aprendizaje no ocurre en el vacío, sino que está influenciado por el entorno del aula, el apoyo institucional y los antecedentes de los estudiantes. Esto ha dado lugar a estrategias de enseñanza que responden mejor a las necesidades de los estudiantes y que incorporan ciclos de retroalimentación que permiten un perfeccionamiento continuo de los métodos de enseñanza en función de los resultados observados.

En general, la transición de las clases expositivas orientadas al contenido hacia un enfoque más dinámico, interactivo y consciente del contexto es un reflejo del desarrollo de una práctica docente “reflexiva” (Schön, 1987) en la educación superior, la misma que a su vez crea un espacio para la innovación, ya que los profesores deben adaptarse e integrar nuevos métodos de enseñanza que satisfagan las necesidades cambiantes de la educación en esta era globalizada y tecnológicamente avanzada.

Tomando en cuenta los puntos discutidos anteriormente, un modelo que unifica este marco de trabajo es el TPACK (el acrónimo en inglés que significa Technological Pedagogical Content Knowledge), propuesto por Mishra y Koehler (2006), quienes son conocidos por desarrollar este modelo que subraya que hoy en día una enseñanza eficaz requiere mucho más que el mero dominio del contenido, ya que es importante integrar armoniosamente la tecnología y la pedagogía. El trabajo de los autores se basa en las ideas de Shulman (1987), pero añade una dimensión crítica fundamental en la educación actual: la tecnología. En este sentido, Mishra y Koehler (2006) afirman que un docente debe combinar tres tipos principales de conocimiento: 1) Conocimiento del contenido, que se refiere a la comprensión profunda del tema tratado; 2) Conocimiento pedagógico, relativo a la capacidad de aplicar métodos y técnicas que promuevan un aprendizaje efectivo; y 3) Conocimiento tecnológico, que incluye el conocimiento sobre el uso de diversas herramientas tecnológicas en la enseñanza.

Asimismo, el marco TPACK enfatiza que no es suficiente conocer estas áreas individualmente (Mishra y Koehler, 2006), porque el verdadero potencial pedagógico surge de la interacción de estos tipos de conocimientos, creándose tres áreas superpuestas: 1) Conocimiento Pedagógico del Contenido, que implica la enseñanza efectiva de contenidos específicos; 2) Conocimiento de Contenido Tecnológico, que se centra en transformar la entrega de contenido a través de la tecnología; y 3) Conocimiento Pedagógico Tecnológico, que implica cambios en la enseñanza a través de la inclusión de la tecnología.

Finalmente, el TPACK integra la intersección de los tres elementos: tecnología, pedagogía y contenido, de una manera que realmente mejora el aprendizaje de los estudiantes (Mishra y Koehler, 2006), y hace de este modelo un marco particularmente relevante en las aulas actuales, donde los métodos de enseñanza están evolucionando rápidamente debido a los avances tecnológicos a través de la IAG. Además, el trabajo de Mishra y Koehler (2006) también invita a los profesores a evaluar su práctica docente para mejorarla, ya que cuando los docentes comprenden qué tipos de conocimientos tienen y qué necesitan desarrollar, pueden diseñar clases más efectivas y adaptadas a la era de la inteligencia artificial generativa.

Impacto de la inteligencia artificial generativa en la práctica docente: ¿Cambios en el rol del docente?

La inteligencia artificial generativa está empezando a cambiar la forma en que se imparte la educación, debido a que herramientas como los asistentes virtuales impulsados por IA se están utilizando cada vez más en las aulas para ayudar con tareas como responder preguntas de los estudiantes, organizar materiales de enseñanza y brindar comentarios instantáneos sobre su trabajo. Estos cambios demuestran que la inteligencia artificial no solo beneficia a los estudiantes, sino que también impacta las tareas diarias y el rol a largo plazo de los docentes.

Con el tiempo, los docentes han evolucionado desde ser la única fuente de conocimiento a convertirse en facilitadores y guías en el proceso de aprendizaje, y ahora, a medida que la IA se hace cargo de las tareas rutinarias, los docentes tienen más tiempo para centrarse en la tutoría, el

apoyo emocional y el fomento del pensamiento crítico y creativo entre sus estudiantes. Esta transformación de roles promueve un entorno de aula más interactivo y participativo en el que los docentes centran su atención en fomentar la interpretación y la aplicación adecuada de la información generada por los sistemas de IAG (Grubaugh y Levitt, 2023).

Al incorporar tecnologías de IA, como sistemas de tutoría inteligente y software de evaluación automatizada, los profesores pueden crear experiencias de aprendizaje más innovadoras y personalizadas; así, en lugar de perder el tiempo en tareas administrativas, los docentes ahora pueden centrarse en desarrollar estrategias de enseñanza efectivas que se adapten a las necesidades de cada estudiante (Grubaugh y Levitt, 2023). Por ejemplo, pueden utilizar los datos generados por herramientas de IA para adaptar sus planes de clase o actividades en el aula para que el proceso de aprendizaje sea más receptivo y se adapte al ritmo de cada estudiante individual.

Este cambio de rol del docente requiere un compromiso continuo con su desarrollo profesional, porque los docentes necesitan tener una comprensión sólida de cómo funciona la IAG para tener la capacidad de gestionar e integrar estas tecnologías en sus estrategias de enseñanza. Marcos como el modelo TPACK animan a los profesores a combinar el conocimiento tecnológico con la práctica docente y a medida que la IA se usa más ampliamente, los profesores necesitan adaptar e integrar las capacidades habilitadas por la IAG para garantizar que puedan apoyar eficazmente el proceso de aprendizaje de los estudiantes mientras usan esta tecnología como herramienta (Ginting y Linarsih, 2022).

Las herramientas de IAG promueven nuevas formas de interacción, tanto entre estudiantes como entre estudiantes y sus profesores, de forma tal que, en lugar de centrarse únicamente en las exposiciones, los profesores están trabajando con IAG para crear debates dinámicos y experiencias de aprendizaje interactivas. Esta perspectiva de colaboración permite a los estudiantes desarrollar habilidades como la resolución de problemas y el análisis crítico, mientras adoptan un enfoque más independiente para el aprendizaje y, así, los profesores en su nuevo rol brindan la orientación y la supervisión necesarias en este nuevo contexto.

Desafíos éticos de la inteligencia artificial generativa en la educación superior

Los sistemas de IAG que apoyan las actividades educativas pueden generar preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad de los datos de los estudiantes (Martínez, 2023), por lo que es fundamental que los profesores y las instituciones garanticen que todos los datos personales procesados por estas herramientas estén protegidos y que se sigan protocolos éticos al utilizar datos para personalizar el aprendizaje o la evaluación. Además, existe el riesgo de sesgo en la toma de decisiones, es decir, si los sistemas de IA se entrenan con conjuntos de datos limitados o que no representan adecuadamente la diversidad del estudiantado, podrían perpetuarse las desigualdades educativas existentes y observadas a lo largo de los años (Martínez, 2023). Este desafío resalta la necesidad de transparencia en el desarrollo de estos sistemas y de revisiones periódicas para minimizar la discriminación involuntaria.

Debido a que a menudo existe confusión sobre cómo los sistemas de IAG toman decisiones, puede resultar difícil para los profesores y los estudiantes comprender el razonamiento detrás de ciertas recomendaciones o evaluaciones; sin embargo, cada vez es más transparente el proceso de búsqueda de información de estos sistemas, como es el caso de herramientas como ChatGPT, Deepseek y Manus. Por lo tanto, son esenciales unas directrices claras y modelos explicables que sitúen los conocimientos de la IA en el contexto educativo. Uno de los mayores desafíos es garantizar que el rol de los docentes evolucione adecuadamente con la integración de la IAG, ya que, si bien estas herramientas pueden automatizar tareas rutinarias, es importante que los profesores se conviertan en facilitadores y líderes que interpreten y midan los resultados entregados por estas tecnologías.

Dada la rápida evolución tecnológica que se vive actualmente, los docentes deben desarrollar nuevas habilidades para integrar eficazmente la IAG en su práctica, lo cual incluye capacitación y desarrollo profesional para desarrollar competencias similares a las descritas en marcos como el TPACK, donde la integración de la tecnología con el contenido y con la pedagogía es fundamental. La IA puede proporcionar retroalimentación

personalizada, pero debe usarse de manera crítica para complementar los métodos de enseñanza tradicionales; asimismo, al integrar la IA en la educación, el diseño curricular y las estrategias de enseñanza deben adaptarse cuidadosamente. En este sentido, los profesores necesitan crear entornos de aprendizaje que no dependan únicamente de sistemas automatizados, sino que también incorporen el juicio y la interacción humanos. Al respecto, Martínez (2023) señala que el uso ético y efectivo de la IAG requiere un equilibrio entre herramientas digitales innovadoras y estrategias pedagógicas probadas que promuevan el aprendizaje activo.

La integración de la IAG también plantea preguntas sobre cómo se puede preservar el factor humano en la enseñanza, y con relación a ello, la recomendación es que los profesores deben abandonar la idea de que la IA reemplazará el rol del docente, ya que la inteligencia artificial generativa debería ser vista como una herramienta que sirve para enriquecer la experiencia de aprendizaje, es decir, el rol del docente sigue siendo central en el proceso educativo y la IA debería fortalecer esta función, no reemplazarla. Este desafío involucra la evaluación de las capacidades únicas tanto de la tecnología como del docente para garantizar que el aula siga siendo un espacio de reflexión crítica y compromiso interpersonal y no un entorno dominado por sistemas automatizados. Aunado a ello, por otra parte, las instituciones educativas tienen la responsabilidad de desarrollar pautas éticas y marcos pedagógicos para el uso de la IAG; esto incluye un compromiso con la evaluación continua para garantizar que las iniciativas impulsadas por IA estén alineadas con las necesidades de los estudiantes, promuevan la equidad y la inclusión y respeten la autonomía profesional de los docentes.

Resultados y lecciones aprendidas sobre el uso de la inteligencia artificial generativa en la práctica docente

La inteligencia artificial generativa ha demostrado ser eficaz para automatizar los procesos de evaluación, especialmente para el conocimiento explícito, y reduce significativamente la carga administrativa de los docentes, entonces en consecuencia les permite dedicar más tiempo a enriquecer actividades educativas en lugar de desperdiciarlo en tareas de

evaluación repetitivas. La automatización no solo agiliza los procesos, sino que también minimiza el riesgo de errores manuales, lo que resulta en un proceso más eficiente y confiable (Ahmad, Alam, Rahmat, Mubarik y Hyder, 2022), al liberar a los profesores de las tareas rutinarias, se promueve un enfoque menos administrativo que se centra en estrategias de enseñanza innovadoras y atractivas que fomentan una comprensión más profunda de los temas tratados en clase.

Las herramientas de IAG también están permitiendo personalizar los contenidos educativos, facilitando a los profesores adaptar el proceso de aprendizaje a las necesidades específicas de sus estudiantes y, por otra parte, la retroalimentación personalizada enriquece la experiencia de aprendizaje porque los estudiantes reciben asesoramiento específico que les ayuda a identificar más claramente sus fortalezas y debilidades, lo cual hace que la enseñanza esté más centrada en el estudiante y permite a los profesores apoyar a sus estudiantes individualmente.

Una lección relevante que hemos aprendido tiene que ver con la importancia de una infraestructura tecnológica sólida (Atabek, 2019), ya que sin recursos suficientes y plataformas estables, no se pueden aprovechar plenamente los beneficios de la IAG en la educación. Además, la disposición de los docentes para utilizarla a menudo depende de una formación adecuada, pues los resultados muestran que a muchos docentes les resulta difícil integrar la IA en su trabajo debido a la falta de habilidades digitales y a la falta de programas de capacitación sistemáticos en las instituciones educativas (Atabek, 2019; Adair, 2023); por lo tanto, es importante considerar estrategias para introducir estas innovaciones y así invertir de manera eficiente en la capacitación docente para aprovechar todo el potencial de la IA en el aula.

Ahora bien, a pesar de los beneficios que ofrece, también se identifican desafíos, como la resistencia al cambio de algunos docentes y las preocupaciones sobre la complejidad del uso de las herramientas de IAG (Kizilcec, 2023). Por otro lado, la brecha digital es una lección importante a tomar en cuenta, ya que no todas las instituciones tienen igual acceso a las tecnologías de IAG (Owoc, Sawicka y Weichbroth, 2021). Si este problema no se aborda adecuadamente, puede exacerbar la desigualdad educativa; por lo tanto, se recomienda a las instituciones desarrollar es-

trategias de implementación claras y políticas de apoyo para garantizar que todos los docentes reciban la capacitación y el apoyo necesarios.

Tendencias futuras en la educación superior

Se espera que la inteligencia artificial generativa desempeñe un papel clave en la creación de entornos de aprendizaje adaptados a las necesidades individuales de los estudiantes, pues estos sistemas pueden analizar datos de rendimiento académico y sugerir contenidos personalizados para que cada uno pueda aprender a su propio ritmo. Es interesante imaginar tener un tutor personal que comprenda las fortalezas y debilidades y adapte las actividades para maximizar el éxito de aprendizaje de los estudiantes.

El futuro de la educación superior, impulsado por la IAG, probablemente se alejará de las soluciones únicas o de los métodos de enseñanza estandarizados y, en cambio, se centrará en lo que realmente funcione para cada estudiante individualmente, así cada persona tendrá más control sobre su trayectoria de aprendizaje y podrá elegir cursos y materiales que coincidan con sus intereses y objetivos, lo cual sin duda implicará un cambio en la estructura de los programas educativos actuales, particularmente en muchas instituciones de América Latina. Si bien los métodos de enseñanza tradicionales siguen siendo importantes, la integración de la personalización impulsada por el docente, respaldada por datos en tiempo real de la IA, puede conducir a una experiencia de aprendizaje más fluida y efectiva donde se combine el toque humano del docente con el poder analítico de la IA, dando como resultado un entorno de aprendizaje más receptivo.

Las tendencias futuras incluyen el uso de IAG para monitorear continuamente el progreso del aprendizaje de los estudiantes, de forma tal que los docentes puedan adaptar rápidamente el contenido y las estrategias didácticas para abordar cualquier desafío de aprendizaje. Además, la IA también permite tecnologías adaptativas para promover la inclusión, como la traducción en tiempo real, los lectores de pantalla y las herramientas especializadas, haciendo que el aprendizaje sea más accesible para todos, promoviendo la igualdad de oportunidades para personas con diferentes necesidades.

Seguramente continuará la tendencia hacia la combinación de la educación presencial y la educación en línea. Este formato híbrido ofrece la flexibilidad del aprendizaje en línea junto con la interacción personal de un aula tradicional, lo que puede ayudar a abordar algunos de los desafíos de la educación superior manteniendo al mismo tiempo los aspectos sociales de las comunidades de aprendizaje. Es indudable que la colaboración se ve facilitada por la tecnología, como las plataformas virtuales que promueven la interacción entre estudiantes y profesores, creando ecosistemas de aprendizaje dinámicos que se adaptan a las necesidades cambiantes de la educación moderna, como es el caso de los conocidos laboratorios de innovación social y educativa. Estas metodologías apuntan hacia un futuro transformador para la educación superior, donde la tecnología y el aprendizaje personalizado se unen para crear experiencias educativas más atractivas, accesibles y efectivas para todos los estudiantes.

Conclusión

La integración de la inteligencia artificial generativa en la educación superior está cambiando significativamente el panorama de la enseñanza al combinar métodos tradicionales con innovaciones digitales para enriquecer la experiencia de aprendizaje; así, tecnologías como los asistentes virtuales y los sistemas de evaluación automatizados liberan a los profesores de tareas administrativas repetitivas y les permiten invertir más tiempo y energía en diseñar experiencias de aprendizaje atractivas y personalizadas.

La evolución de la práctica docente muestra que se pueden crear entornos de aprendizaje más completos combinando activamente las habilidades pedagógicas tradicionales con herramientas tecnológicas modernas. En el pasado, los profesores se centraban en enseñar contenidos, pero las estrategias didácticas actuales enfatizan la enseñanza dinámica, la retroalimentación contextual y los métodos adaptativos, lo que conduce a mejores resultados educativos. Al respecto, el nuevo rol de la IAG no solo mejora la eficiencia del proceso educativo, sino que también cambia el rol del docente de fuente primaria de conocimiento

a facilitador y guía, porque al utilizar IA, los profesores pueden brindar un apoyo más personalizado que aborde los estilos y necesidades de aprendizaje individuales y, al mismo tiempo, fomente el pensamiento crítico y la creatividad en sus estudiantes, y así se garantiza que el aula siga siendo un espacio de diálogo interactivo y aprendizaje reflexivo, donde el factor humano se complementa con los avances tecnológicos.

Una fusión exitosa de la IAG con la práctica docente se ve facilitada por una infraestructura sólida y un compromiso con el desarrollo profesional continuo tanto a nivel personal como institucional; por lo tanto, las instituciones educativas necesitan seguir invirtiendo en tecnología y en programas de adopción de tecnología que incluyan la capacitación adecuada para que cada docente pueda integrar eficazmente la IAG en sus procesos de enseñanza. Estas inversiones garantizan que las herramientas digitales no sean solo complementos, sino componentes esenciales que promuevan entornos de aprendizaje inclusivos y equitativos, pues la convergencia de la IAG y las prácticas educativas centradas en el ser humano confirma que la combinación de tecnología y pedagogía es crucial para construir sistemas educativos innovadores y sostenibles.

Referencias bibliográficas

- Adair, A. G. (2023). Teaching and Learning with AI: How Artificial Intelligence is Transforming the Future of Education. *Crossroads*, 29(3), 7–9. <https://doi.org/10.1145/3589252>
- Agostini, G., & Massi, L. (2020). Por uma unificação das tipologias de saberes docentes: em busca de consensos na formação de professores de ciências, 5(3), 1–24. <https://doi.org/10.3895/ACTIO.V5N3.11746>
- Ahmad, S. F., Alam, M. M., Rahmat, Mohd. K., Mubarik, M. S., & Hyder, S. I. (2022). Academic and Administrative Role of Artificial Intelligence in Education. *Sustainability*, 14(3), 1101. <https://doi.org/10.3390/su14031101>
- Akiki, T. (2014). A review on effective teaching and learning in higher education. *European Scientific Journal, ESJ*, 10(10). <https://ejournal.org/index.php/esj/article/view/4087>
- Almeida, P. C., Davis, C., Calil, A. M. G. C., & Vilalva, A. M. (2019). Categorias teóricas de shulman: revisão integrativa no campo da for-

- mação docente. *Cadernos De Pesquisa*, 49(174), 130-150. <https://doi.org/10.1590/198053146654>
- Atabek, O. (2019). Challenges in integrating technology into education. *Turkish Studies*, 14(1), 1-19. <https://doi.org/10.7827/TURKISHSTUDIES.14810>
- Athanasēs, S. Z., Bennett, L. H., & Wahleithner, J. M. (2015). Adaptive Teaching for English Language Arts Following the Pathway of Classroom Data in Preservice Teacher Inquiry. *Journal of Literacy Research*, 47(1), 83–114. <https://doi.org/10.1177/1086296X15590915>
- Franklin, H., & Harrington, I. (2019). A Review into Effective Classroom Management and Strategies for Student Engagement: Teacher and Student Roles in Today's Classrooms. *Journal of Education and Training Studies*, 7(12), 1–12. <https://doi.org/10.11114/JETS.V7I12.4491>
- Ginting, D., & Linarsih, A. (2022). Teacher professional development in the perspective of technology pedagogical content knowledge theoretical framework. *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*, 14(1), 1. <https://doi.org/10.26418/jvip.v14i1.49334>
- Grubaugh, S., & Levitt, G. (2023). Artificial Intelligence and the Paradigm Shift: Reshaping Education to Equip Students for Future Careers. *The International Journal of Social Sciences and Humanities Invention*, 10(06), 7931–7941. <https://doi.org/10.18535/ijsshi/v10i06.02>
- Guzmán, A., Barragán, S., & Cala-Vitery, F. (2022). Comparative analysis of dropout and student permanence in rural higher education. *Sustainability*, 14(14), 8871. <https://doi.org/10.3390/su14148871>
- Haghshenas, M., & Yousefpour Jeddi, K. (2013). Using mobile devices to improve learning technologies, 1(6), 519–523. <http://www.ijitr.com/index.php/ojs/article/download/167/pdf>
- Kapri, U. C. (2017). Practice teaching and skill development. *International Journal of Advance Research and Innovative Ideas in Education*, 3(4), 2039–2044. https://ijariie.com/AdminUploadPdf/PRACTICE_TEACHING_AND_SKILL_DEVELOPMENT_ijariie6247.pdf
- Kizilcec, R. F. (2023). To Advance AI Use in Education, Focus on Understanding Educators. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 1-8. <https://doi.org/10.1007/s40593-023-00351-4>
- Martínez, Y. A. C. (2023). Artificial Intelligence in Education and Ethics.

- Handbook of Open, Distance and Digital Education*, 93–108. https://doi.org/10.1007/978-981-19-2080-6_6
- Mishra, P., y Koehler, M. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. http://onezoneheights.pbworks.com/f/MISHRA_PUNYA.pdf
- Muhie, Y. A., & Woldie, A. B. (2020). Integration of Artificial Intelligence Technologies in Teaching and Learning in Higher Education, 10(1), 1–7. <http://www.sapub.org/global/showpaperpdf.aspx?doi=10.5923/j.scit.20201001.01>
- Owoc, M. L., Sawicka, A., & Weichbroth, P. (2021). Artificial Intelligence Technologies in Education: Benefits, Challenges and Strategies of Implementation. arXiv: Computers and Society. <https://arxiv.org/abs/2102.09365>
- Schön, D. A. (1987). Educating the reflective practitioner. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Shing, C. L., Saat, R. M., & Loke, S. H. (2015). The Knowledge of Teaching--Pedagogical Content Knowledge (PCK). *Malaysian Online Journal of Educational Sciences*, 3(3), 40–55. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1085915.pdf>
- Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard educational review*, 57(1), 1-23. <https://doi.org/10.17763/>
- Star, J. R. (2023). Revisiting the origin of, and reflections on the future of, pedagogical content knowledge. *Asian Journal for Mathematics Education*, 275272632311758. <https://doi.org/10.1177/27527263231175885>
- West, D. M. (2013). *Mobile Learning: Transforming Education, Engaging Students, and Improving Outcomes*. <http://www.insidepolitics.org/brookingsreports/MobileLearning.pdf>

Cultura Digital en contextos educativos: experiencias y significados.

Se terminó de editar en agosto de 2025

en los talleres de Astra Ediciones

Av. Acueducto No. 829

Colonia Santa Margarita, C. P. 45140

Zapopan, Jalisco, México.

(52) 33 38 34 82 36

E-mail: edicion@astraeditorial.com.mx

www.astraeditorialshop.com

Este libro constituye una contribución significativa a la comprensión crítica de los procesos de digitalización en la educación.

En tiempos donde lo educativo se redefine a gran velocidad por el avance tecnológico, este volumen ofrece herramientas conceptuales y metodológicas para transitar con agencia, ética y creatividad los desafíos del presente y del futuro, proporcionando tanto los fundamentos teóricos como las evidencias empíricas necesarias para informar políticas educativas, programas de formación docente y prácticas pedagógicas que respondan de manera crítica y constructiva a las transformaciones digitales contemporáneas.

*Patricio S. Henríquez Ritchie
Galo E. López Gamboa*

ISBN: 979-13-87837-21-1



9 791387 837211



Consulta y descarga

