

Cuadernos de Investigación Educativa

Cuadernos de Investigación Educativa

ISSN: 1510-2432

ISSN: 1688-9304

Instituto de Educación Universidad ORT Uruguay

Benavides Lara, Mario Alberto; Rendón Cazales, Víctor Jesús; Sánchez Mendiola, Melchor
Creencias del profesorado universitario sobre tecnologías y educación: un estudio de correspondencias
Cuadernos de Investigación Educativa, vol. 15, núm. 1, e213, 2024
Instituto de Educación Universidad ORT Uruguay

DOI: <https://doi.org/10.18861/cied.2024.15.1.3654>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=443678501013>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en [redalyc.org](https://www.redalyc.org)

UAEM [redalyc.org](https://www.redalyc.org)

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

Creencias del profesorado universitario sobre tecnologías y educación: un estudio de correspondencias

University faculty beliefs about technologies and education: a correspondence study

Crenças dos professores universitários sobre tecnologias e educação: uma pesquisa de correspondência

DOI: <https://doi.org/10.18861/cied.2024.15.1.3654>

Mario Alberto Benavides Lara
Universidad Nacional Autónoma de México
México
mario_benavides@cuaieed.unam.mx
ORCID: 0000-0003-4507-2078

Víctor Jesús Rendón Cazales
Universidad Nacional Autónoma de México
México
victor_rendon@cuaieed.unam.mx
ORCID: 0000-0001-7937-562X

Melchor Sánchez Mendiola
Universidad Nacional Autónoma de México
México
melchor_sanchez@cuaieed.unam.mx
ORCID: 0000-0002-9664-3208

Recibido: 16/10/23
Aprobado: 21/12/23

Cómo citar:
Benavides Lara, M. A., Rendón Cazales, V. J., & Sánchez Mendiola, M. (2024). Creencias del profesorado universitario sobre tecnologías y educación: un estudio de correspondencias. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 15(1). <https://doi.org/10.18861/cied.2024.15.1.3654>

Resumen

Este trabajo aborda las creencias en torno a las tecnologías digitales y la educación en línea y a distancia de una muestra de profesores de licenciatura ($n = 1,381$) de los sistemas de educación escolarizada, educación abierta y educación a distancia de la Universidad Nacional Autónoma de México, que participaron de una encuesta realizada entre abril y agosto de 2021. Para el análisis de los datos se empleó la técnica estadística conocida como Análisis de Correspondencias Múltiples (AMC), la cual permite identificar las estructuras subyacentes asociadas a las posiciones que, en relación con ciertas creencias, asume el profesorado. Acerca de los resultados destacan que sea el profesorado que pertenece a las modalidades de educación abierta y a distancia, que son mujeres, jóvenes, con estudios de maestría, con nombramiento como docente de asignatura y que señalaron haber tomado en los dos años previos a la encuesta diferentes cursos de formación continua, quienes se ubican de manera más cercana a las creencias favorables en relación con las tecnologías digitales y la educación a distancia. Estos resultados se suman a las discusiones académicas en torno a la centralidad que tienen las creencias docentes para entender de qué manera se configuran las prácticas, además, agrega una dimensión poco abordada en estos estudios que refiere a los aspectos del perfil que es necesario tomar en cuenta para entender la manera diferenciada en la que se presentan estas creencias, así como la importancia que tiene el hecho que el profesorado haya recibido formación docente para sostener cierto tipo de creencias favorables a las tecnologías digitales y la educación en línea y a distancia.

Abstract

This paper addresses the beliefs regarding digital technologies and online and distance education among a sample of undergraduate professors ($n=1,381$) from face-to-face education, open education, and distance education at the National Autonomous University of Mexico who participated in a survey conducted between April and August 2021. For the data analysis, the statistical technique known as Multiple Correspondence Analysis (MCA) was employed, which allowed the identification of underlying structures associated with the faculty's positions in relation to certain beliefs. Regarding the results, it stands out that faculty members belonging to open and distance education modalities, who are women, young, with master's degrees, appointed as part-time professors, and who reported taking various continuous education courses in the two years prior to the survey are closer to favorable beliefs regarding digital technologies and distance education. These results contribute to academic discussions about the centrality of teacher beliefs in understanding how practices are shaped. Additionally, it adds a less-explored dimension in these studies that refers to aspects of the profile that need to be considered to understand the differentiated way in which these beliefs manifest, as well as the importance of faculty receiving teacher training to sustain certain favorable beliefs in digital technologies and online and distance education.

Palabras clave:

profesorado universitario, creencias, educación superior, tecnología educativa, educación a distancia, educación en línea, encuestas.

Keywords:

faculty, beliefs, higher education, educational technology, distance education, online courses, surveys.

Resumo

Este trabalho aborda as crenças em torno das tecnologias digitais e da educação online e a distância de uma amostra de professores de graduação (n=1.381) dos sistemas de educação tradicional, educação aberta e educação a distância da Universidad Nacional Autónoma do México, que participaram de uma pesquisa realizada entre abril e agosto de 2021. Para a análise dos dados, foi utilizada a técnica estatística conhecida como Análise de Correspondência Múltipla (ACM), que permite identificar as estruturas subjacentes associadas às posições que os professores assumem em relação a certas crenças. Em relação aos resultados, destaca-se que os professores que pertencem às modalidades de educação aberta e a distância, que são mulheres, jovens, com mestrado, com nomeação como professores de meio período e que relataram ter feito diferentes cursos de formação continua nos dois anos anteriores à pesquisa, estão mais próximos das crenças favoráveis em relação às tecnologias digitais e à educação a distância. Esses resultados contribuem para as discussões acadêmicas sobre a centralidade das crenças dos professores para entender como as práticas são moldadas. Além disso, adiciona uma dimensão menos explorada nesses estudos que se refere aos aspectos do perfil que precisam ser considerados para entender a maneira diferenciada como essas crenças se manifestam, bem como a importância de os professores terem recebido formação docente para sustentar determinado tipo de crenças favoráveis às tecnologias digitais e à educação online e a distância.

Palavras-chave:

corpo docente
universitário, crenças,
ensino superior,
tecnologia educacional,
educação a distância,
educação on-line,
pesquisas.

Introducción

Como resultado del confinamiento durante la pandemia, la diseminación de las tecnologías digitales se convirtió en un imperativo para continuar con las actividades en casi todos los ámbitos de la vida social. Esto trajo como consecuencia la generación de nuevas relaciones e interacciones continuas y cercanas entre las personas y las tecnologías. En el ámbito educativo, el profesorado y estudiantado tuvieron que recurrir a un uso intensivo de distintas tecnologías, lo que posibilitó la emergencia de formas distintas de experimentar el proceso de enseñanza y aprendizaje al que estaban acostumbrados. A la par, surgieron nuevos ámbitos de desigualdad, inequidad y exclusión social, formas de centralización de recursos económicos, así como la restricción en las posibilidades de acceso a prácticas educativas en el mundo digital (CEPAL, 2020; IESALC, 2020).

A manera de coordenadas, las tecnologías, el profesorado y el estudiantado se sitúan y son situados por las políticas institucionales detonando con ello diferentes tipos de relaciones. Con ello, adoptan un papel, rol o identidad que se expresa en distintas escalas y niveles entre los que se encuentran los usos, las prácticas y los discursos como manifestaciones concretas que, a la vez, están apoyadas en estructuras de pensamiento más profundas y poco visibilizadas como son las creencias (Ashton, 2015; Montanares & Junod, 2018; Skott, 2015). A su vez, las creencias están atravesadas e influidas por los aspectos contextuales y las condiciones materiales de los actores educativos.

Aclarar el estatus de las tecnologías en estas relaciones y en los procesos educativos que se detonan sea como recursos, herramientas, como mediadores o andamiajes e incluso como actores permite analizar, además de las propias tecnologías, las repercusiones que asimilarlas de una u otra forma tienen para comprender el papel e identidad que profesores y estudiantes asumen en el proceso educativo (Correa Gorospe *et al.*, 2015; Tardif & Cantón Mayo, 2018; Vaillant, 2008).

En educación, las tecnologías muchas veces son vistas como algo aséptico y neutral; desprovisto de intencionalidad, de historia, de relaciones e ideología, que incluso es apolítico y desarticulado de cualquier teoría (Winner, 1983). Esto propicia una integración acrítica de las tecnologías que no toma en cuenta las creencias del profesorado, sus características y condiciones, además de que las instituciones educativas carezcan o no socialicen explícitamente la visión que tienen respecto a las tecnologías. Todo esto conduce a que la integración sea limitada, contradictoria e incluso combatida, por consecuencia, con poco impacto en las prácticas y que en palabras de Calero Sánchez (2019) lleva a que las tecnologías sean vistas, por parte del profesorado, como innovaciones tecnológicas más no pedagógicas.

Para este texto se retoma el caso específico del profesorado de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) a nivel licenciatura, de los tres sistemas en los que la universidad imparte educación: presencial escolarizado, educación abierta y educación a distancia. A partir de datos de tipo cuantitativo, se discute el papel que las tecnologías digitales y la educación a distancia tienen, según las creencias que los profesores sostienen. La importancia de conocer esta información parte de la relación que existe entre creencias y prácticas, en tanto que ambas contribuyen a orientar el sentido material y simbólico del quehacer docente y que, bajo este argumento, condicionan la adopción o rechazo que el profesorado registra, así como la valoración

que hacen de las tecnológicas, como elementos con los cuales configurar su docencia (Ertmer *et al.*, 2015).

La pregunta a la que se busca responder con este artículo es: ¿cuál es la relación que existe entre el perfil del profesorado y sus creencias acerca de las tecnologías y la educación a distancia? El propósito que tiene el atender esta pregunta se enfoca en producir información que ayude a entender las creencias que el profesorado tiene respecto a las tecnologías y cómo éstas pueden estar influidas por el perfil y contexto de cada docente, lo cual puede ser útil para construir estrategias diferenciadas para promover la integración pedagógica de las tecnologías en las prácticas de profesores, así como fomentar el pasar de modalidades completamente presenciales a híbridas o mixtas, como una modalidad que es necesario ampliar por los beneficios que puede traer en la educación universitaria.

Fundamentación teórica

Creencias del profesorado y conceptualizaciones en torno a las tecnologías

Las creencias en el profesorado se inscriben en los estudios acerca del pensamiento docente, en donde se reconoce la influencia que las ideas, representaciones y creencias tienen sobre la acción y toma de decisiones que los profesores realizan como parte de su quehacer cotidiano frente a grupo (Rojas, 2014). Al respecto, Gill y Fives (2015) apuntan las diferentes acepciones y fuentes teóricas y empíricas que sobre ambos conceptos se pueden tener y estudiar, sin embargo, sea que se les defina como juicios de verdad, silogismos lógicos, representaciones conceptuales o nociones, los autores llaman la atención acerca de la centralidad que esto tiene para comprender de qué manera la docencia, como disciplina práctica, adquiere sentido para quienes la ejercen e investigan en torno a ella.

De acuerdo con Pozo (2008), es usual que existan desfases entre las prácticas, los discursos y las creencias que el profesorado sostiene respecto a la enseñanza y el aprendizaje. Esto no quiere decir que deje de existir interacción entre estos elementos del pensamiento y el hacer docente, pero sí hace urgente que, dentro de procesos de formación, se trabaje para hacer explícitas las creencias que los profesores sostienen sobre lo que hacen.

Acerca de este último punto destaca el lugar que ocupan las creencias de los profesores para orientar las prácticas de enseñanza. Al respecto los trabajos de Buehl y Beck (2015), Fives *et al.* (2015) y Solís (2015), coinciden en señalar el peso que las creencias tienen para que el trabajo docente adopte ciertas características sobre otras, lo cual quiere decir que, al margen de las normatividades que buscan regular el trabajo docente, las creencias que el profesorado construye como parte de su trayectoria influyen, mas no determinan, para que el profesor actúe de cierta forma, decida cambiar algo de lo que hace en el salón de clases o incorpore una tecnología (Karaağaç & Threlfall, 2004; Serrano, 2008).

Las creencias son clave para entender de qué manera el profesorado se posiciona en relación con las tecnologías y su eventual incorporación en su práctica. De acuerdo con Arancibia *et al.* (2020, 2016), las creencias del profesorado sobre las tecnologías

tienen la característica de ser situadas, es decir, que están influidas por el perfil, conocimientos explícitos y disciplinares que sostienen profesores, así como por el currículo. No obstante, estos autores encuentran poca relación entre las creencias del profesorado respecto al aprendizaje y el empleo de las tecnologías.

En contraste, Ertmer *et al.* (2012) identifican que aquellos profesores que sostienen creencias que se adscriben a un enfoque constructivista tienden a incorporar de manera más presente a las tecnologías digitales en sus clases. Al respecto, Gómez-López y Cano (2011) señalan la importancia que desde las instituciones educativas se promueva en el profesorado un cambio de creencias sobre las tecnologías y sus posibilidades, a partir de la articulación con sus prácticas de enseñanza.

Por otra parte, las tecnologías han estado al centro de las dinámicas y relaciones sociales, ya sea para ofrecer soluciones temporales frente a los desafíos recientes que la educación experimentó durante la pandemia o para dar forma a una nueva cotidianidad educativa. A pesar de ello, poco se discute acerca del lugar que estas ocupan en dichas relaciones y dinámicas, y menos se habla de las conceptualizaciones que subyacen tanto en su diseño como en su utilización.

A continuación, se explorarán algunas de estas conceptualizaciones en torno a las tecnologías y el lugar que ocupan en la educación. La intención de este ejercicio es dar cuenta que las tecnologías, antes que pensarlas como objetos desprovistos de cualquier cualidad, son construcciones que poseen materialidad, que están llenas de significados, símbolos, conocimientos, usos y creencias, y que, incluso, parece que han desarrollado ciertos niveles de agencia.

Tecnologías como TIC

Uno de los enfoques que ha tenido mayor influencia y ha sido más socializado respecto de las tecnologías en educación es el de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que ha dado pauta a otras aproximaciones como son las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC) y las tecnologías para el empoderamiento y la participación (TEP). Estos planteamientos a su vez se derivan de la teoría económica de la sociedad de la información y el conocimiento que tuvo su furor con la caída de la URSS y el auge de las empresas de internet, que postula el cambio en el modelo económico de uno basado en la producción y la manufactura a uno fundamentado en los servicios y, por tanto, en la información y el conocimiento (Castells, 2006; Duque *et al.*, 2007).

Es interesante observar que, a pesar de su socialización, no existen muchos trabajos que reflexionen en torno a las bases onto-epistemológicas de las TIC. Al respecto, destaca la definición de Sánchez-Torres (2012) respecto a las TIC como "aquellas tecnologías que permiten la adquisición, almacenamiento, procesamiento, evaluación, transmisión, distribución y difusión de la información" (p. 121). De esta manera, las TIC pueden conceptualizarse desde un enfoque instrumental como facilitadoras de la comunicación, por tanto, de la educación y el aprendizaje que se configuran como innovaciones donde el propósito es que los actores educativos se apropien de ellas, es decir, en esta definición son las TIC las que poseen las características y el uso desde su diseño —aprendizaje, conocimiento, empoderamiento y participación— y por tanto, basta con que los usuarios las empleen para que los procesos con los que se les adjetiva ocurran (Cabero, 2015; Guzmán *et al.*, 2021).

Tecnologías como mediadoras

Pensar las tecnologías como mediadoras se enmarca en los planteamientos del constructivismo sociocultural, específicamente del concepto de acción mediada, que refiere a la capacidad del ser humano de emplear y apropiarse de herramientas culturales que les permitan relacionarse simbólica y materialmente con su medio, sea para participar en él o para transformarlos (Rogoff, 2003; Wertsch, 1998). Martín-Barberó (2009) señala que las tecnologías y las interacciones que estas impulsan se alejan de las dinámicas de la escuela y, en cambio, proponen nuevas formas de intermediación entre las personas y la realidad; las tecnologías fomentan nuevas formas de configuración de las relaciones entre lo simbólico, la distribución de bienes y la forma de comunicación.

En consonancia con estas posturas, De Pablos Pons (2018) apunta que las mediaciones son formas de interacción en las que intervienen artefactos, los cuales refieren a objetos materiales que facilitan la apropiación intelectual y simbólica del conocimiento y los significados sociales. Para Verbeek (2015), la mediación supone una relación entre las personas y las tecnologías. La idea de mediación se articula con la de interacciones trascendiendo hasta cierto punto la visión instrumental objetivada por una concepción, si utilitaria, pero reconociendo la dimensión cultural. Como se deja ver, en este enfoque las tecnologías adoptan un papel secundario y subsidiario de la acción humana, con lo que se coloca al sujeto como actor que emplea a las tecnologías digitales para sus propios fines, a partir de procesos de apropiación.

Tecnologías como actantes no humanos

El planteamiento de las tecnologías como actantes no humanos se inscribe en el pensamiento de la sociología de Bruno Latour (2005) y en el giro material que ve la necesidad de incorporar al análisis de las relaciones entre los seres humanos, el mundo material y el papel que juegan los diversos actantes no-humanos en la vida social en el que se incluyen a las tecnologías (Sayes, 2014). Desde esta perspectiva, hablar de actantes no-humanos es hacer referencia a aquellos elementos materiales y virtuales que se interconectan con la acción humana y que de alguna manera interactúan con ella, ya sea posibilitándola, restringiéndola, vinculándola, autorizándola, prohibiéndola, entre otras posibles acciones (Latour, 2005).

En este sentido, tanto las tecnologías como el mundo material son entidades que aportan a la experiencia y prácticas humanas y no solo son objetos vacíos que rodean la actividad. Respecto a las tecnologías, aunque estas no tienen una clara definición previa, sus cualidades y participación cobran sentido según los vínculos que se establecen con otros actores y la manera en que se distribuye la acción entre los diferentes elementos de una red amplia y compleja en la que participan por igual las personas, los objetos y las tecnologías.

Tecnologías como actores sociales

El enfoque de computadoras como actores sociales o CASA, por sus siglas en inglés (*Computers Are Social Actors*) surgió en la década de los 90 a partir de los trabajos

de Nass *et al.* (1994). El planteamiento del que se parte es que las personas se relacionan de manera inconsciente con la tecnología de la misma manera como lo hacen con otras personas, por lo que tiene aplicaciones en el diseño de interfaces y recientemente en la inteligencia artificial (IA). Para comprobar esto, Nass *et al.* (1994) desarrollaron una serie de experimentos que han sido replicados en investigaciones posteriores. En estos experimentos se observa que las personas tienden a establecer interacciones similares a las que construyen con personas con base en las reglas que median las interacciones sociales (Karr-Wisniewski & Prietula, 2010).

Es importante aclarar que cuando se habla de actores sociales desde este enfoque, se entiende a lo social como el tipo de respuestas que se estructuran considerando las normas sociales, mientras que los actores son definidos en el sentido que las personas interactúan con las tecnologías como si fueran otras personas en tanto reciben una respuesta continua, con lenguaje natural y según las convenciones sociales de la interacción humana (Schaumburg, 2001; Min *et al.*, 2020; Gambino *et al.*, 2020). Desde este enfoque, el propósito de las tecnologías digitales se ha basado en reducir el esfuerzo cognitivo a partir de imitar las interacciones humanas que se dan de manera inconsciente. Así, la personalización de las tecnologías contribuye a que las personas tengan una respuesta social y construyan una relación e interacción más robusta con las tecnologías (Wang *et al.*, 2017).

A propósito de esto, Westermann *et al.* (2020) cuestionan acerca de por qué las relaciones entre personas y tecnologías o incluso entre las tecnologías no se reconocen como formas sociales y por tanto como actores sociales a las tecnologías. Este cuestionamiento lo hacen a partir de reflexionar en torno al desarrollo de la IA y lo que esta ha supuesto y augura para el futuro social.

Avanzar en una comprensión más profunda de las tecnologías tiene repercusiones para el análisis de las creencias, en la medida en que estas se construyen y son atravesadas desde concepciones particulares acerca de qué son las tecnologías digitales, las cuales pueden enmarcarse en las cuatro aproximaciones que aquí se presentan. Esto quiere decir que, así como las tecnologías pueden definirse más allá de su materialidad como construcciones ontoepistemológicas, sociales, políticas e incluso éticas, las creencias que el profesorado tiene sobre las tecnologías también son construcciones con todos los atributos mencionados.

Diseño y metodología

Los datos que se analizan surgen del proyecto que la Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia (CUAIEED) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) llevó a cabo durante la contingencia sanitaria y que consistió en una encuesta cerrada que se aplicó a una muestra de profesores y estudiantes del nivel medio superior y superior de la UNAM. El levantamiento se hizo durante los meses de abril a agosto de 2021, mediante la plataforma de encuestas en línea: <https://encuestas.cuaieed.unam.mx/>.

Respecto a la construcción de la muestra, esta se diseñó con un nivel de representación simple a nivel universidad tomando en cuenta la cantidad de personal académico por área de conocimiento, que abarca un universo de $n = 38,064$ profesoras y profesores, quienes durante el ciclo escolar 2021 impartieron clases a nivel superior (DGP,

2021). Con base en este universo, el marco muestral se obtuvo al cruzar datos de la Dirección General de Asuntos de Personal Académico (DGAPA) con los datos que la CUAIEED poseía de los correos electrónicos institucionales del personal docente. De esta manera, el tamaño del marco muestral fue de 5,281 profesores y profesoras del nivel de licenciatura, en tanto la muestra efectiva fue de $n = 1,381$ que contestaron de manera completa la encuesta.

Para el caso de este trabajo, se analizan los reactivos asociados con las creencias relacionadas con la incorporación de las tecnologías y algunos aspectos de la educación a distancia con las que el profesorado de licenciatura de los tres sistemas señaló estar de acuerdo o en desacuerdo a partir de una escala Likert. Cabe señalar que para este trabajo se incluyeron las respuestas del profesorado de los tres sistemas y modalidades en los que la UNAM imparte clase: sistema presencial escolarizado, sistema de universidad abierta y sistema de educación a distancia.

En cuanto al análisis de las respuestas, se empleó la técnica estadística del análisis de correspondencias múltiples (ACM) con el apoyo del programa de análisis estadístico SPSS versión 25. Este análisis permite identificar de forma gráfica relaciones entre variables de tipo categórico que refieren a estructuras subyacentes que se presentan como asociaciones entre datos (Parra, 1996). En palabras de Bourdieu (1998), el ACM permite:

aislar, por sucesivas divisiones, diferentes conjuntos coherentes de preferencias que encuentran su principio en unos sistemas de disposiciones distintos y distintivos, definidos tanto por la relación que mantienen entre ellos como por la relación que les une con sus condiciones sociales de producción. (Bourdieu, 1998, p. 258)

Cabe destacar el empleo de esta técnica estadística como parte de estudios previos que, al igual que el presente trabajo, exploran las percepciones del profesorado en relación con la incorporación de tecnologías digitales. A propósito, destacan los estudios de Arceo *et al.* (2013), Jimoyiannis y Komis (2007), Tapasco y Giraldo (2017) y Tirado-Morueta y Aguaded-Gómez (2014), sin embargo, a diferencia de dichos trabajos, el énfasis de este estudio es que las creencias se asumen como valoraciones respecto a las tecnologías y la educación a distancia en tanto construcciones ontoepistemológicas y no solo en relación a usos acotados al trabajo en clase. Asimismo, las creencias se analizan en función de un conjunto de seis variables del perfil del profesorado que, en los estudios referidos, aparecen más acotadas. Además, el tamaño de la muestra es mayor que en los estudios consultados.

Para hacer la lectura de los resultados, el análisis presenta un plano compuesto por dos dimensiones que se ubican en el eje de las X y las Y, que se construyen a partir de las frecuencias observadas y las tablas de contingencia que este tipo de análisis emplea. Mientras que la dimensión 1 recupera la mayor parte de la varianza del modelo y con ello de las asociaciones entre variables, la dimensión 2 complementa la parte adicional de la varianza identificando las relaciones más sutiles entre las variables. De esta manera, ambas dimensiones generan una visualización de las relaciones, asociaciones y patrones entre variables categóricas y que se expresa como varianza total explicada o valor de la inercia. Una varianza total explicada con un valor alto significa que las dimensiones que agrupan las variables en un modelo implican una asociación fuerte con lo que da cuenta de la estructura de los datos.

En el análisis que se realizó en este estudio, los reactivos que exploraron las creencias se cruzaron con las siguientes variables que dan cuenta del perfil del profesorado y que son: modalidad, género, nombramiento académico, nivel de escolaridad, años de experiencia docente o antigüedad y si tomó durante la pandemia cursos de formación continua.

Resultados

El análisis retoma los resultados obtenidos a partir de tres creencias respecto a las que se les pidió a los profesores que expresaran qué tan de acuerdo o en desacuerdo estaban. Estas fueron:

- Creencia 1. La educación en línea y a distancia es de inferior calidad que la educación presencial.
- Creencia 2. Las tecnologías digitales en educación contribuyen a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las clases.
- Creencia 3. Las tecnologías generan desigualdad en las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes.

En relación con la distribución de la muestra por cada aspecto en los que se exploran las creencias, se tiene que 79 % fueron profesores de la modalidad presencial escolarizada, 12 % de educación a distancia y 8 % de educación abierta; 50 % fueron hombres, 49 % mujeres, mientras que 1 % se identificó como mujer y hombre trans, personas no binarias o prefirió no contestar.

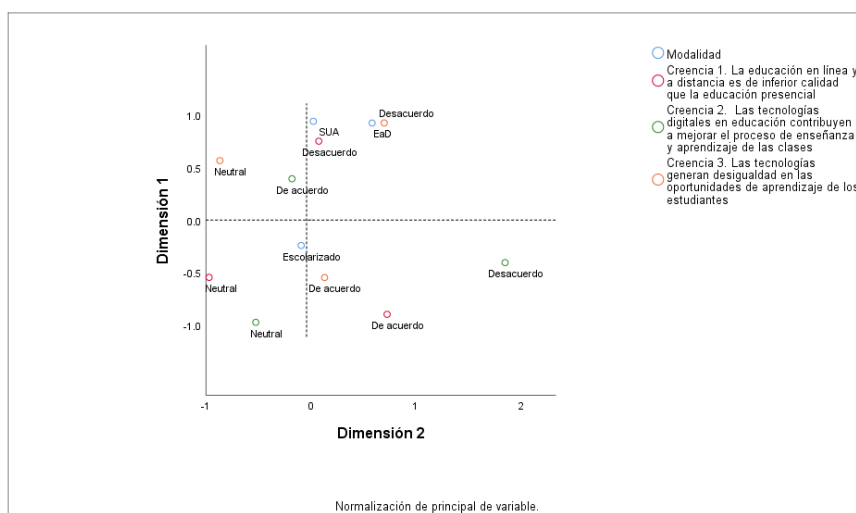
En cuanto a la escolaridad y nombramiento 20 % dijeron tener como último grado de estudios la licenciatura, 7 % especialidad, 40 % maestría y 30 % doctorado. Mientras que 78 % fueron profesores de asignatura o por horas, 15 % de tiempo completo, 1 % de medio tiempo y 5 % con nombramiento de técnico académico.

Los años de experiencia como profesor se distribuyeron en 62 %, que se encuentra en el rango de 1 a 17 años, 29 % en el de 18 a 34 años y 9 % en el de 35 a 52 años. Por último, del total de la muestra, 66 % señalaron haber recibido formación durante la contingencia por 34 % que declaró en sentido negativo.

El ACM permite identificar las posiciones que los profesores guardan respecto a las creencias en función de la modalidad. Como se destaca en la Figura 1, es en el profesorado del sistema escolarizado quienes están en una posición más cercana al desacuerdo hacia las creencias 1 y 3, a diferencia del profesorado de los sistemas de educación abierta y a distancia, que se encuentran alejados de estas creencias, en especial los profesores del sistema de educación a distancia. Es de señalar que la asociación de estas variables arroja una varianza total explicada de 68.3 % obtenida entre las dos dimensiones del modelo.

Figura 1

Patrones de asociación entre modalidad en la que imparten clases el profesorado y las creencias analizadas

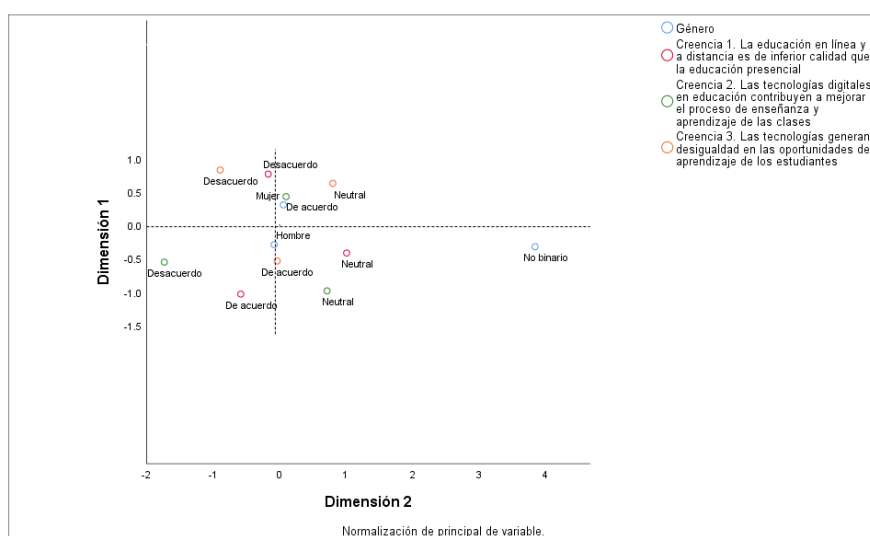


Al extender el ACM a otras variables, se identifica que hay relaciones entre el género del profesorado y el manifestar su acuerdo o desacuerdo con las creencias exploradas. La Figura 2 permite ver que son los hombres quienes se colocan más cercanos a las creencias 1, “La educación en línea y a distancia es de inferior calidad que la educación presencial”, y la 2, “Las tecnologías digitales en educación contribuyen a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las clases”, a la vez son quienes manifiestan mayor neutralidad.

En cambio, las mujeres son quienes se posicionan más cerca del desacuerdo respecto a la creencia de que la educación en línea es de menor calidad (creencia 1) y que las tecnologías generan desigualdades en las oportunidades de aprendizaje (creencia 3). Destaca que las mujeres sean quienes se mantienen más cercanas con la creencia de que las tecnologías digitales en educación contribuyen a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las clases (creencia 2), cabe señalar que para este modelo la varianza total explicada alcanzó 66.7 %.

Figura 2

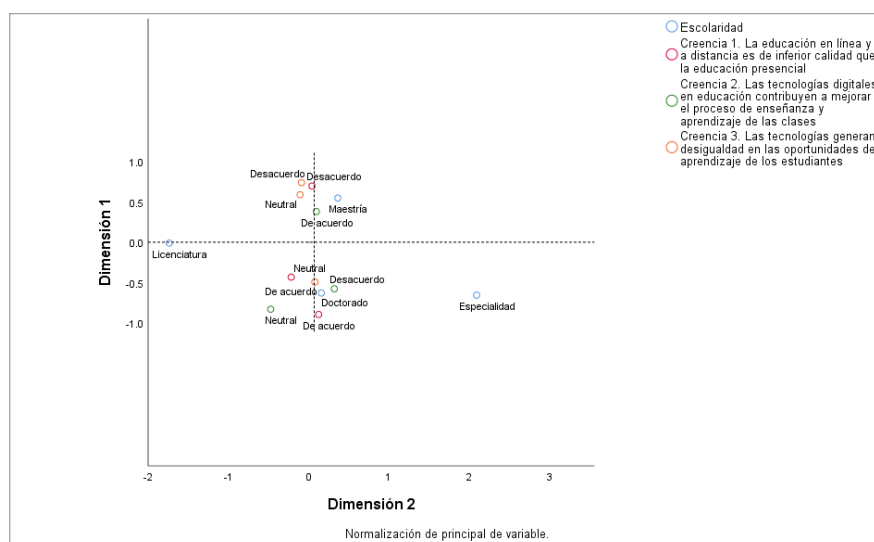
Patrones de asociación entre el género del profesorado y las creencias analizadas



De igual manera se exploró la asociación entre creencias y la formación académica del profesorado (ver Figura 3), de estos resultados llama la atención que el profesorado que tiene doctorado se encuentra más cercano a las creencias 1, "La educación en línea y a distancia es de inferior calidad que la educación presencial", y 3, "Las tecnologías generan desigualdad en las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes", así como en desacuerdo con la creencia 2, "Las tecnologías digitales en educación contribuyen a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las clases". En contraste, el profesorado que tiene maestría mostró una posición contraria a lo manifestado por quienes tienen doctorado. Esta asociación explica una varianza total de 65,6 %.

Figura 3

Patrones de asociación entre la escolaridad del profesorado y las creencias analizadas

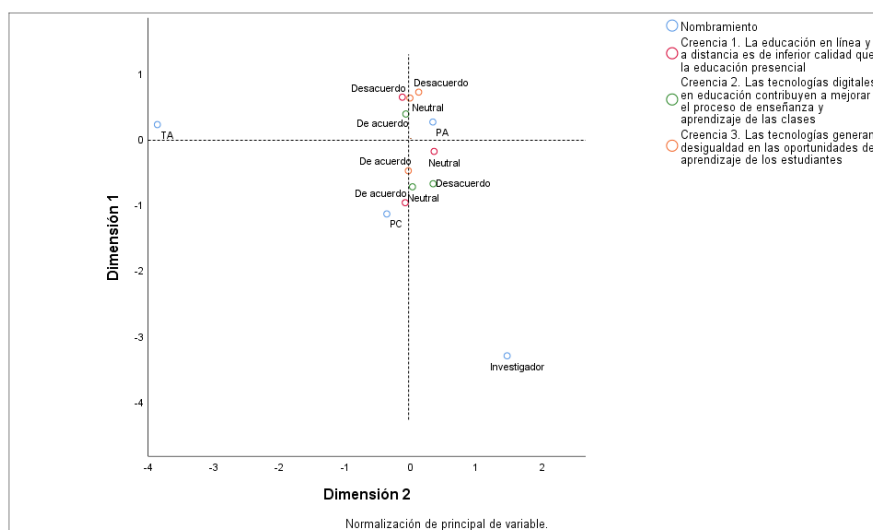


Otra de las variables exploradas en función de las creencias fue la relacionada con el nombramiento académico de los profesores (ver Figura 4), de estos resultados se denota que los profesores de carrera se colocan cercanos a la creencia de que la educación en línea y a distancia es de inferior calidad que la educación presencial (creencia 1), y además mantienen posiciones en desacuerdo o ser neutrales ante la creencia de que las tecnologías digitales en educación contribuyen a mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje (creencia 2).

En el caso del profesorado de asignatura, se ubican cercanos a la creencia 2, "Las tecnologías digitales en educación contribuyen a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las clases", y si bien hay una mayor distancia al respecto, también se colocan en mayor desacuerdo respecto a las creencias 1, "La educación en línea y a distancia es de inferior calidad que la educación presencial", y 3, "Las tecnologías generan desigualdad en las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes". Respecto a la varianza total explicada esta asociación representa 66 %.

Figura 4

Patrones de asociación entre nombramiento y las creencias analizadas

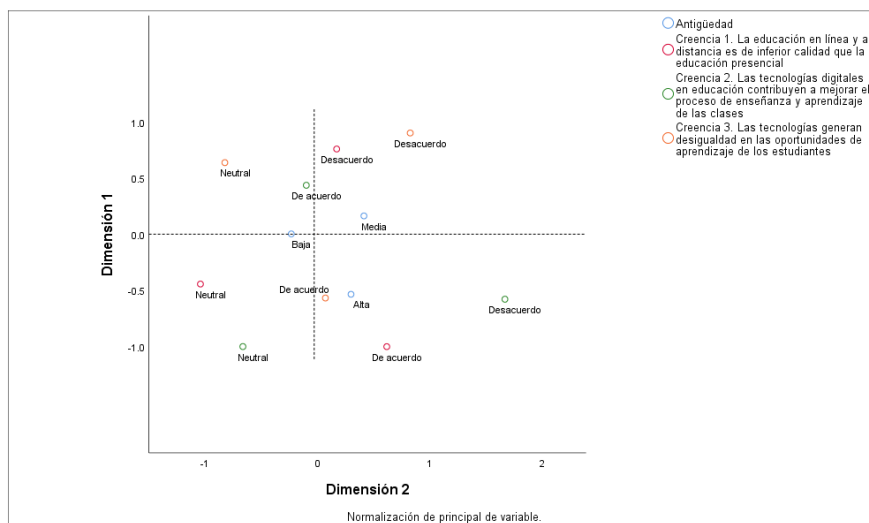


Respecto a los años de experiencia o antigüedad como docente, dado que esta variable originalmente se presentó como continua, lo que se hizo fue transformarla a una variable ordinal, así, los años de experiencia se agruparon en una categoría de antigüedad docente baja, que va de 1 a 17 años; antigüedad docente media, que comprende de 18 a 34 años, y antigüedad docente alta, que abarca de 35 años a 52 años de experiencia docente.

El ACM aplicado para estas variables, aunque refleja, a diferencia de los otros análisis, una mayor dispersión de las creencias y la variable de experiencia docente, permite identificar que las posiciones de los profesores que tienen una antigüedad alta se encuentra más cercana a la creencia 3, "Las tecnologías generan desigualdad en las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes", en cambio los profesores con una antigüedad media se colocan más próximos a la creencia 2, "Las tecnologías digitales en educación contribuyen a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las clases", y se alejan de las creencias 1, "La educación en línea y a distancia es de inferior calidad que la educación presencial", y 3, "Las tecnologías generan desigualdad en las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes" (ver Figura 5). La varianza total explicada de esta asociación es de 66.5 %.

Figura 5

Patrones de asociación entre antigüedad como profesor (experiencia) y las creencias analizadas

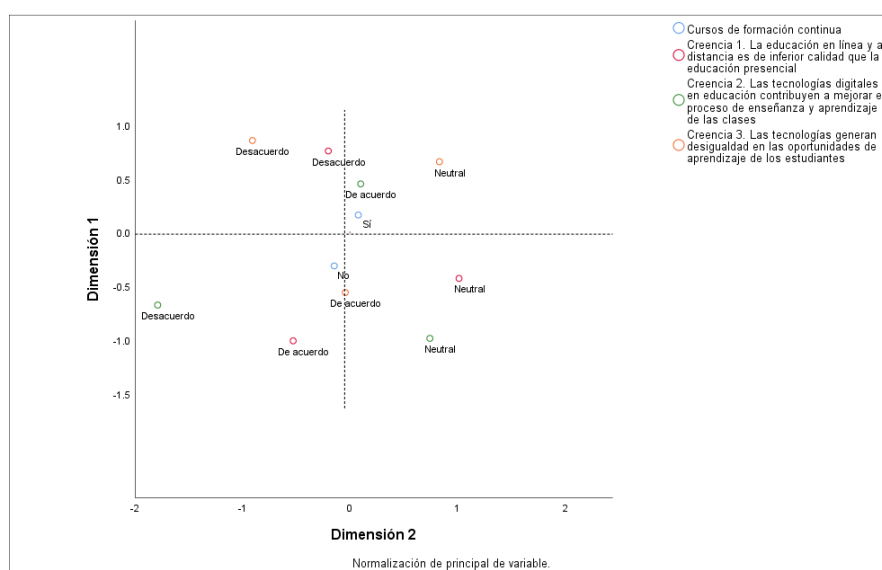


Por último, se exploró la relación entre las creencias y aquellos profesores que señalaron haber tomado cursos de formación continua docente durante la pandemia (ver Figura 6). Al respecto, los datos reflejan una asociación positiva entre los profesores que tomaron cursos de formación y las creencias acerca de que las tecnologías contribuyen a mejorar los procesos de enseñanza–aprendizaje (creencia 2).

En oposición, los profesores que señalaron no haber tomado cursos se posicionaron más cercanos a las creencias acerca de que la educación en línea y a distancia es de menor calidad que la presencial (creencia 1) y la creencia de que las tecnologías digitales generan desigualdades en las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes (creencia 3). Es de destacar que esta relación es la que explica un mayor porcentaje de la varianza total en comparación con las otras variables, con 72.4 %.

Figura 6

Patrones de asociación entre formación docente recibida por el profesorado y las creencias analizadas



Discusión

El análisis que se presenta permite capturar una parte significativa de las estructuras subyacentes de las creencias y cómo estas se relacionan en función del perfil docente. Así, los resultados revelan asociaciones significativas entre las variables exploradas y las creencias del profesorado. Estos hallazgos brindan una comprensión más profunda de las perspectivas y actitudes de los profesores en relación con las creencias analizadas. Asimismo, los altos porcentajes de varianza total explicada en cada modelo reflejan que las variables incluidas tienen una influencia significativa en la configuración de las posiciones de los profesores en relación con las creencias estudiadas.

Destaca la modalidad y la formación continua como dos variables que contribuyen a entender cómo es que se presentan las creencias en el cuerpo docente, aunque es esperable que los profesores del sistema de educación a distancia y hasta cierto punto los del sistema de educación abierta tengan creencias favorables hacia la educación a distancia y las tecnologías. Esto puede tener relación a que muchos profesores del sistema escolarizado no han tenido tanta cercanía con el potencial y los posibles usos de las tecnologías digitales en sus prácticas educativas, en comparación a los docentes del sistema de educación abierta y a distancia. En ese sentido, la concepción de las tecnologías que subyace está más cercana al enfoque de las TIC, que está cargada de atribuciones y supuestos que destacan el papel transformador de las tecnologías en el desarrollo social e individual, pero que, desde una perspectiva crítica, deja de lado las condiciones contextuales de su incorporación.

Por otro lado, se destaca el hallazgo acerca de la influencia que la formación continua docente puede tener en el profesorado para que presenten creencias más favorables a la educación en línea y a distancia y hacia las tecnologías. Al respecto estudios como los de Marcelo *et al.* (2021) y Wilson *et al.* (2020) señalan la importancia de la formación docente tanto en niveles de educación básica, media y superior, para que los profesores decidan incorporar tecnologías a su práctica, mientras que el estudio de Arceo *et al.* (2013), que emplea el análisis de correspondencias múltiples coincide en señalar a la formación continua como un factor asociado a las creencias que el profesorado sostiene. Con los datos que aquí se aportan surge la pregunta de si esto ocurre debido a que la formación continua logra un cambio en el pensamiento docente y si ese fuera el caso, qué características son las que debería cubrir la formación para que esto ocurra y cómo transforma sus concepciones en torno a las tecnologías.

Esto también refleja cómo las concepciones estáticas sobre las tecnologías, como pueden ser los enfoques de las tecnologías como TIC o el de CASA, pueden verse transformadas a nociones que implican la flexibilidad, transformación y apropiación, al contar con conocimientos y prácticas en donde las tecnologías forman parte de actividades complejas. En el caso del profesorado que ha cursado por procesos formativos, estos tienen la oportunidad de incorporar de múltiples formas a las tecnologías digitales, posibilitando usos contextuales, lo cual está relacionado con las concepciones socioculturales y sociotécnicas que las conciben como mediadores de las acciones y actores que participan en las prácticas educativas.

Por otro lado, el hecho de que sean las profesoras mujeres quienes tienen una postura más positiva respecto a la educación a distancia y la incorporación de tecnologías es un hallazgo que presenta coincidencias con el estudio de ACM acerca de las creencias

en profesores sobre las TIC conducido por Tapasco y Giraldo (2017). No obstante, será necesario profundizar en posteriores investigaciones, ya que habla de la necesidad de incorporar una perspectiva de género en la investigación a fin de reconocer cómo es que las creencias docentes en torno a la tecnología se estructuran desde el género y la experiencia vital que como profesorado tienen.

Acerca del resto de las variables surge la hipótesis si detrás de los patrones que se identificaron entre formación académica, nombramiento y antigüedad existen variables latentes como es la edad y la experiencia, en ese sentido investigaciones como las de Englund *et al.* (2016) y Mariscal Vega *et al.* (2021) apuntan las dificultades que registran los profesores con más años de experiencia para modificar sus preconcepciones a diferencia de aquellos que acaban de iniciar la carrera académica. Esta situación, a decir de Cox (2013) puede deberse a que, a diferencia de los profesores de mayor edad y experiencia, el profesorado más joven ha tenido mayores posibilidades de formarse en el uso de las tecnologías.

Es importante ver qué tanto, en las tecnologías como en la educación en línea y a distancia, subyacen una o varias conceptualizaciones en torno a las tecnologías —como TIC, como mediadoras, como actantes no humanos o como actores sociales u otras— que, de manera implícita o explícita, los profesores pueden estar reproduciendo y que se manifiesta en sus creencias. No obstante que en este estudio no es posible del todo hacer esta identificación, es necesario continuar problematizando el papel que tienen las tecnologías como constructos ontoepistémicos y que no necesariamente se limitan a las que se presentaron en este artículo o que bien se despliegan como hibridaciones y que incluso se articulan de maneras contradictorias.

Acerca de esto, Fainholc (2004) señala que las tecnologías pueden entenderse como artefactos, objetos o herramientas culturales con base en las que se detonan distintas formas de interacción educativa, adscribiéndose con esto a un enfoque de tecnologías como mediaciones. Las tecnologías —como estructuras materiales y simbólicas que incluyen a los lenguajes y que intermedian entre las representaciones, concepciones y creencias de las personas— se articulan a redes de significados —textuales, intertextuales y multitextuales—, que se derivan en diferentes prácticas donde es posible observar estrategias y formas de consumos tecnológicos y de discursos que son legitimados o que buscan serlo estableciendo con ello relaciones de poder.

Por ejemplo, el hecho de que, quienes demostraron una mayor aceptación de las creencias negativas acerca de las tecnologías y la educación a distancia sean los profesores hombres con doctorado, de tiempo completo, que imparten en el sistema presencial y que tienen mayor antigüedad puede ser una manifestación de las relaciones de poder y quienes históricamente lo han detentado. Como se observa, estos aspectos que están atravesados por el género (Ballarín Domingo, 2015) se tensionan con las tecnologías y la educación a distancia (Scherer *et al.*, 2021) ya que, al proponer una nueva configuración acerca de la práctica docente, puede significar un rompimiento con el *statu quo* del que se ven beneficiados profesores con un perfil particular o al menos al que se encuentran acostumbrados. Al respecto, el estudio de ACM de Jimoyiannis y Komis (2007) coincide al señalar la antigüedad como un factor que puede derivar en una creencia negativa acerca de las tecnologías, por su parte el estudio de Tirado-Morueta y Aguaded-Gómez (2014), que de igual manera hace un análisis de correspondencias apunta que la incorporación de las tecnologías, se asocia con una visión menos tradicional de lo que es el proceso de enseñanza y aprendizaje. En ese sentido, la pandemia movió de manera radical la práctica del

profesorado que tal vez nunca imaginó dar clases sentado frente a una pantalla, intermediando su interacción a partir del uso de tecnologías.

Estas situaciones también se pueden asociar con enfoques tecnológicos acríticos que no dan cuenta de los supuestos ideológicos y políticos que las tecnologías digitales producen y reproducen. Enfoques como el que se promueve en el discurso de las TIC y el enfoque CASA no necesariamente discuten las desigualdades en la distribución del poder que el acceso a las tecnologías conlleva. Es importante tomar en cuenta que en las prácticas educativas confluyen diferentes posiciones, roles, intereses y dispositivos de control que necesariamente requieren considerar al conflicto y las desigualdades como aspectos que se construyen y se materializan en el uso de las tecnologías digitales.

Por tanto, considerar a las tecnologías digitales como parte de las redes en que se realizan las múltiples prácticas educativas de los profesores, implica reflexionar en las maneras específicas en que desde sus prácticas, discursos, concepciones y creencias se relacionan con ellas y cómo estos objetos materiales a la vez influyen en el pensamiento y acción docente (Schraube & Sørensen, 2013). Este planteamiento se enmarca en un enfoque constructivista acerca de cómo se piensa la relación entre tecnologías y creencias, a partir de este enfoque se trata de avizorar el lugar que ocupa la tecnología en los procesos y relaciones sociales como interacción y mutua influencia, que se diferencia de acercamientos deterministas donde las tecnologías son poco afectadas por los contextos, con el poder de influir en lo social de manera unilateral (Tabares & Correa, 2014).

Conclusiones

El análisis de correspondencias múltiples proporciona una representación gráfica de las asociaciones entre las variables y las creencias. Estas representaciones visuales permiten una comprensión intuitiva de las relaciones y patrones identificados. Esto sugiere que las variables del perfil y otras características individuales están relacionadas con las actitudes y perspectivas del profesorado.

Se puede señalar que las creencias son construcciones que responden a elementos materiales y condiciones contextuales que se debe comprender, a fin de promover cambios en las prácticas educativas. Como se ha visto, existe una fuerte relación entre lo que el profesorado piensa y la posición que asume respecto de aspectos que son disruptores e innovadores de su práctica y que, en este caso, refieren a las tecnologías. Llama la atención la identificación de cierto perfil que ameritaría estudios que profundicen desde una perspectiva de género, interseccional e institucional, que permita ver cómo las creencias se reproducen en aquellas personas especialmente hombres que tienen posiciones de ventaja o privilegio en la estructura universitaria.

Entre las implicaciones que se pueden identificar es de suma importancia el papel que la formación docente tiene para el cambio en las creencias de los profesores. Insistir y profundizar en diseñar una oferta de formación que sea significativa y efectiva implica tomar en cuenta estos elementos del pensamiento docente y a la vez proponer estrategias diferenciadas de acuerdo con los perfiles y trayectorias de los profesores que forman parte de la universidad, poniendo énfasis en aquellos que presentan mayores resistencias u oposiciones a un cambio educativo no solo respecto a las

tecnologías o a las modalidades de enseñanza, sino de otros aspectos que son igual de importantes para impulsar una transformación del proyecto universitario.

Por otra parte, aunque aquí se abordaron las diferentes aproximaciones y conceptualizaciones que las tecnologías poseen como un marco que es necesario observar para problematizar la relación educación, docencia y tecnologías, es importante continuar explorando cómo estas concepciones se reflejan en la manera en que se trabaja, adoptan e implementan las tecnologías en las instituciones de educación superior. Esto implica innovar en la manera en cómo se estudia la relación entre el pensamiento y la práctica docente con los constructos epistemológicos y conceptuales que en un inicio las tecnologías poseen o les son atribuidas.

Notas:

Aprobación final del artículo:

Dra. Verónica Zorrilla de San Martín, editora responsable de la revista.

Contribución de autoría:

La concepción del trabajo científico fue realizada por Mario Alberto Benavides Lara. La recolección, interpretación y análisis de datos estuvo a cargo de Mario Alberto Benavides Lara y Víctor Jesús Rendón Cazales. La redacción del manuscrito fue realizada por Mario Alberto Benavides Lara, Víctor Jesús Rendón Cazales y Melchor Sánchez Mendiola. Los tres autores revisaron y aprobaron el contenido final.

Referencias

- ARANCIBIA, M., CABERO, J., & MARÍN, V. (2020). Creencias sobre la enseñanza y uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en docentes de educación superior. *Formación universitaria*, 13(3), 89–100.
- ARANCIBIA, M., CASANOVA, R., SOTO, R., & PAZ, C. (2016). Concepciones de profesores sobre aprender y enseñar usando tecnologías. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 27(52), 106–126.
- ARCEO, C., DEBORA, C., & ROSSETTI, A. (2013). *Estudio de las concepciones docentes sobre la enseñanza y aprendizaje de la geometría: un análisis de correspondencias*. SEMUR, Sociedad de Educación Matemática Uruguay, VII Congreso Iberoamericano de Educación Matemática, Montevideo, Uruguay.
- ASHTON, P. T. (2015). Historical Overview and Theoretical Perspectives of Research on Teachers' Beliefs. In H. Fives & M. G. Gill (Eds.), *International Handbook of Research on Teachers' Belief* (pp. 31–47). Routledge.
- BALLARÍN DOMINGO, P. (2015). Los códigos de género en la universidad. *Revista Iberoamericana de Educación*, 68, 19–38. <https://doi.org/10.35362/rie680168>
- BORDIEU, P. (1998). *La distinción. Criterio y bases sociales del gusto*. Taurus.
- BUEHL, M., & BECK, J. S. (2015). The relationship between teachers' beliefs and teachers' practice. In H. Fives & M. G. Gill (Eds.), *International Handbook of Research on Teachers' Belief* (pp. 66–84). Routledge.
- CABERO, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, 1, 19–27. <https://doi.org/10.51302/tce.2015.27>

- CALERO SÁNCHEZ, C. (2019). La llegada de las nuevas tecnologías a la educación y sus implicaciones. *International Journal of New Education*, 4, 21–39. <https://doi.org/10.24310/IJNE2.2.2019.7449>
- CASTELLS, M. (2006). *La sociedad red: una visión global*. Alianza Editorial.
- CEPAL (2020). *Universalizar el acceso a tecnologías digitales para enfrentar los efectos del COVID-19. Informe especial COVID-19 n.º 7*.
- CORREA GOROSPE, J., FERNÁNDEZ OLASKOAGA, L., GUTIÉRREZ-CABELLO BARRAGÁN, A., LOSADA IGLESIAS, D., & OCHOA-AIZPURUA AGUIRRE, B. (2015). Formación del Profesorado, Tecnología Educativa e Identidad Docente Digital. *Revista Latinoamericana De Tecnología Educativa – RELATEC*, 14(1), 45–56.
- COX, J. (2013). Tenured Teachers & Technology Integration In The Classroom. *Contemporary Issues in Education Research (CIER)*, 6(2), 209–218. <https://doi.org/10.19030/cier.v6i2.7730>
- DE PABLOS PONS, J. (2018). Las tecnologías digitales y su impacto en la Universidad. Las nuevas mediaciones. *Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 21(2), 83–95. <https://doi.org/10.5944/ried.21.2.20733>
- DGP (2021). *Agenda estadística UNAM*.
- DUQUE, R., COLLINS, M., ABBATE, J., CANDIDO, C., & SNAPRUD, M. (2007). History of ICT. In W. Shrum, K. R. Benson, W. E. Bijker, & K. Brunnstein (Eds.), *Past, Present and Future of Research in the Information Society* (pp. 33–45).
- ENGLUND, C., OLOFSSON, A. D., & PRICE, L. (2016). Teaching with technology in higher education: understanding conceptual change and development in practice. *Higher Education Research & Development*, 36(1), 73–87. <https://doi.org/10.1080/07294360.2016.1171300>
- ERTMER, P. A., OTTENBREIT-LEFTWICH, A. T., & TONDEUR, J. (2015). Teachers' Beliefs and Uses of Technology to Support 21st-century Teaching and Learning. In H. Fives & M. G. Gill (Eds.), *International Handbook of Research on Teachers' Belief* (pp. 403–418). Routledge.
- ERTMER, P. A., OTTENBREIT-LEFTWICH, A. T., SADIK, O., SENDURUR, E., & SENDURUR, P. (2012). Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers & education*, 59(2), 423–435. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.02.001>
- FAINHOLC, B. (2004). El concepto de mediación en la tecnología educativa apropiada y crítica. *Educar*, 1–6.
- FIVES, H., LACATENA, N., & GERARD, L. (2015). Teachers' Belief about teaching (and learning). In H. Fives & M. G. Gill (Eds.), *International Handbook of Research on Teachers' Belief* (pp. 249–265). Routledge.
- GAMBINO, A., FOX, J., & RATAN, R. A. (2020). Building a stronger CASA: Extending the computers Are social actors paradigm. *Human-Machine Communication*, 1, 71–86. <https://doi.org/10.30658/hmc.15>
- GILL, M. G., & FIVES, H. (2015). Introduction. In H. Fives, & M. G. Gill (Eds.), *International Handbook of Research on Teachers' Belief* (pp. 1–10). Routledge.

- GÓMEZ-LÓPEZ, J., & CANO, J. (2011). El pensamiento docente y su influencia en la implantación de las tecnologías de la información y la comunicación en el aula: desafíos y oportunidades. *Contextos educativos*, 14, 67–84. <https://doi.org/10.18172/con.640>
- GUZMÁN, B., CASTRO, S., & RAUSEO, R. (2021). Innovaciones educativas y la tecnología educativa en la UPEL-IPC. *Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias de la Educación*, 5(17), 136–155. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i17.164>
- IESALC (2020). *COVID-19 and higher education: Today and tomorrow. Impact analysis, policy responses and recommendations*.
- JIMOYIANNIS, A., & KOMIS, V. (2007). Examining teachers' beliefs about ICT in education: implications of a teacher preparation programme. *Teacher Development*, 11(2), 149–173.
- KARAAĞAÇ, M. K., & THRELFALL, J. (2004). *The Tension between Teacher Beliefs and Teacher Practice: The Impact of the Work Setting*. International Group for the Psychology of Mathematics Education.
- KARR-WISNIEWSKI, P., & PRIETULA, M. (2010). CASA, WASA and the dimension of us. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1761–1771. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.07.003>
- LATOUR, B. (2005). *Reassembling the Social: An Introduction to Actor– Network–Teory*. Oxford University Press.
- MARCELO, C., MARCELO-MARTÍNEZ, P., & JÁSPEZ, J. F. (2021). Cinco años después. Análisis retrospectivo de experiencias de inducción de profesores principiantes. *Revista De Currículum y Formación del Profesorado*, 25(2), 99–121. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v25i2.18444>
- MARISCAL VEGA, S., REYES RUIZ DE PERALTA, N., & MORENO GUERRERO, A. J. (2021). La edad como factor determinante en la competencia digital docente. *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 17(3), 1–18.
- MARTÍN-BARBERÓ, J. (2009). Cuando la tecnología deja de ser una ayuda didáctica para convertirse en mediación cultural. *Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 10(1), 19–31.
- MIN, J., YOO, Y., HAH, H., & LEE, H. (2020). Social network technology (SNT) as a tool and a social actor: from self-verification to SNT use. *Internet Research*, 30(5), 1329–1351.
- MONTANARES, G., & JUNOD, P. (2018). Creencias y prácticas de enseñanza de profesores universitarios en Chile. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(1), 93–103. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1383>
- NASS, C., STEUER, J., & TAUBER, E. R. (1994). Computers are social actors. *Conference on Human Factors in Computing Systems*. <https://doi.org/10.1145/191666.191703>
- PARRA, J. E. (1996). Modelo de análisis de correspondencias múltiples. *Revista de Ciencias Sociales*, 2(2).
- POZO, J. I. (2008). El cambio de las concepciones como factor de la revolución educativa. *Revista Educación, Comunicación y Tecnología*, 3(5), 1–27.

- ROGOFF, B. (2003). *The cultural nature of human development*. Oxford University Press.
- ROJAS, M. T. (2014). Las creencias docentes: delimitación del concepto y propuesta para la investigación. *Revista Electrónica Diálogos Educativos*, 14(27), 89–112.
- SÁNCHEZ TORRES, J. M., GONZÁLEZ ZABALA, M. P., & SÁNCHEZ MUÑOZ, M. P. (2012). La sociedad de la información: génesis, iniciativas, conceptos y su relación con las TIC. *UIS Ingenierías*, 11(1), 113–128.
- SAYES, E. (2014). Actor–Network Theory and Methodology: Just What Does it Mean to Say that Nonhumans Have Agency? *Social Studies of Science*, 44(1), 134–149.
- SCHAUMBURG, H. (2001). Computers as Tools or as Social Actors? – The Users' Perspective on Anthropomorphic Agents. *International Journal of Cooperative Information Systems*, 10, 217–234. <https://doi.org/10.1142/S0218843001000321>
- SCHRAUBE, E., & SØRENSEN, E. (2013). Exploring sociomaterial mediations of human subjectivity. *Subjectivity*, 6, 1–11. <https://doi.org/10.1057/sub.2012.30>
- SCHERER, R., HOWARD, S. K., TONDEUR, J., & SIDDIQ, F. (2021). Profiling teachers' readiness for online teaching and learning in higher education: Who's ready? *Computers in Human Behavior*, 118, 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106675>
- SKOTT, J. (2015). The Promises, Problems, and Prospects of Research on Teachers' Beliefs. Introduction. In H. Fives & M. G. Gill (Eds.), *International Handbook of Research on Teachers' Belief* (pp. 13–30). Routledge.
- SOLÍS, C.A. (2015). Creencias sobre enseñanza y aprendizaje en docentes universitarios: Revisión de algunos estudios. *Propósitos y representaciones*, 3(2), 227–260. <https://doi.org/10.20511/pyr2015.v3n2.83>
- TABARES, J., & CORREA, S. (2014). Tecnología y sociedad: una aproximación a los estudios sociales de la tecnología. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad – CTS*, 9(26), 129–144.
- TARDIF, M., & CANTÓN MAYO, I. (2018). El problema de las identidades docentes. En M. Tardif & I. Cantón Mayo (Coords.), *Identidad profesional docente* (pp. 4–18). Narcea.
- TAPASCO, O., & GIRALDO, J. (2017). Estudio comparativo sobre percepción y uso de las TIC entre profesores de universidades públicas y privadas. *Formación Universitaria*, 10(2), 3–12.
- TIRADO–MORUETA, R., & AGUADED–GÓMEZ, J. (2014). Influencias de las creencias del profesorado sobre el uso de la tecnología en el aula. *Revista de Educación*, 363, 230–255.
- VAILLANT, D. (2008). La identidad docente. La importancia del profesorado. *Revista Investigaciones en Educación*, 8(1), 15–39.
- VERBEEK, P. P. (2015). Beyond interaction: a short introduction to mediation theory. *Interactions*, 22(3), 26–31. <https://doi.org/10.1145/2751314>
- WANG, W. (2017). Smartphones as Social Actors? Social dispositional factors in assessing anthropomorphism. *Computers in Human Behavior*, 68, 334–344. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.11.022>

- WERTSCH, J. (1998). *Vygotsky y la formación social de la mente*. Paidós.
- WESTERMAN, D., EDWARDS, A. P., EDWARDS, C., LUO, Z., & SPENCE, P. R. (2020). I-It, I-Thou, I-Robot: The Perceived Humanness of AI in Human-Machine Communication. *Communication Studies*, 71(3), 393-408. <https://doi.org/10.1080/10510974.2020.1749683>
- WILSON, M., RITZHAUPT, A., & CHENG, L. (2020). The impact of teacher education courses for technology integration on pre-service teacher knowledge: A meta-analysis study. *Computers & Education*, 156, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103941>
- WINNER, L. (1983). ¿Tienen política los artefactos? OEl.