

<https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.968>

Artículos científicos

Competencias docentes para la educación en línea

Teachers competencies for on-line education

Competências de ensino para educação online

Nancy Domínguez González

Universidad Veracruzana, México

nadominguez@uv.mx

<https://orcid.org/0000-0002-5422-2309>

Daniel Serna Poot

Universidad Veracruzana, México

dserna@uv.mx

<https://orcid.org/0000-0003-2541-785X>

Resumen

Las competencias para la docencia en línea es un tema que requiere especial atención en sistemas educativos como el mexicano, el cual necesita alternativas para facilitar el acceso a la educación superior y para superar las limitaciones de tiempo y espacio que tiene la mayor parte de la población. En tal sentido, en el presente documento se ofrece una investigación de corte cuantitativo. En concreto, y a partir de la construcción de un modelo teórico de competencias para la docencia en línea, se analizaron (desde la perspectiva de los estudiantes y empleando como referente de contraste las opiniones de gestores de cada uno de los programas que participaron en el estudio y el modelo educativo institucional) las competencias de los docentes en línea considerados con un alto nivel de desempeño en el contexto de seis universidades públicas de México. Los resultados obtenidos presentan a la docencia en línea como de alto nivel de competencia en las seis universidades analizadas. Asimismo, la respuesta de los estudiantes permite identificar un perfil homogéneo del docente en línea en el panorama educativo nacional; sin embargo, existen áreas de oportunidad y de mejora que permitirán consolidar a la formación en línea como una alternativa de calidad para la educación superior en México.

Palabras clave: competencias, docencia, educación en línea.

Abstract

“On-line teaching competencies” is a topic that requires special attention within the Mexican educational system where new alternatives are required; these alternatives should overtake the limitations of time and space that most people have and provide them with access to education.

This is a quantitative research based on a theoretical framework for on-line teaching which focuses on the analysis of the on-line competencies demonstrated by teachers with high-level performance in six Mexican Public Universities. The study is conducted from the students’ perspectives and the comparison is based on the opinion from the managers of the programs, as well as the educational framework of each institution. The results of this research present on-line teaching having a high-level of competence in the six Public Mexican Universities where this study was carried out; students’ answers allowed to identify a homogeneous on-line teacher’s profile within the national educational context. Nevertheless, there are areas that can be improved in order to consolidate on-line education as a high-quality alternative for Mexican higher education.

Keywords: competencies, teaching, on-line education.

Resumo

Competências para o ensino online é um tema que requer atenção especial em sistemas educacionais como o México, que precisa de alternativas para facilitar o acesso ao ensino superior e superar as limitações de tempo e espaço que grande parte da população possui. Nesse sentido, este documento oferece uma investigação quantitativa. Especificamente, e a partir da construção de um modelo teórico de competências para o ensino online, foram analisadas as opiniões dos gestores de cada um dos programas participantes do estudo (na perspectiva dos alunos e tendo como referência de contraste o modelo educacional institucional) as competências dos professores online considerados de alto nível de desempenho no contexto de seis universidades públicas no México. Os resultados obtidos apresentam o ensino online com elevado nível de competência nas seis universidades analisadas. Da mesma forma, a resposta dos alunos permite identificar um perfil homogêneo do professor online no panorama educacional nacional; No entanto, existem áreas de oportunidades e melhorias que permitirão consolidar a formação online como uma alternativa de qualidade para o ensino superior no México.

Palabras-chave: habilidades, ensino, educação online.

Fecha Recepción: Noviembre 2020

Fecha Aceptación: Mayo 2021

Introducción

Uno de los grandes retos del siglo XXI para los países en desarrollo (como México) es atender la población escolar que requiere educación superior, pues aunque se ha demostrado que el acceso a esta ha aumentado —de 10.9 % en 2000 a 30 % en 2017, según datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD) (2019)—, los registros indican que solo 17 % de la población entre 25 y 64 años cuenta con un título de licenciatura o superior. De hecho, en 2017 en México únicamente 3.7 % (es decir, 4.4 millones de personas) estaba matriculada en un programa de educación superior, cifras realmente insuficientes para atender las necesidades de un país en crecimiento. Esta situación se ve acentuada porque 55.3 % de la población se encuentra económicamente activa (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática [Inegi], 2019) y las limitaciones de tiempos, espacios y condiciones que esto supone hacen poco factible que puedan proseguir sus estudios de manera convencional.

A esta realidad se debe agregar que en los últimos años ha disminuido la seguridad social (Jasso López, 2013), lo que impide a las personas económicamente activas acceder a programas en horarios vespertinos o nocturnos. Además, a inicios de 2020 se presentó la crisis de salud mundial derivada de la Covid-19, por lo que en México (a partir del 24 de marzo de ese año) hubo la necesidad de establecer restricciones de acceso a la educación no solo de los económicamente activos, sino también de quienes estaban matriculados en algún programa de educación superior (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2020).

Este panorama ha representado una oportunidad para el crecimiento de la educación en línea, la cual inició como educación a distancia en México a inicios de 1900 con las misiones culturales (Unesco, 1951) y evolucionó en cada una de sus etapas hasta llegar al uso del Internet. En este recorrido, se ha pasado de una modalidad alternativa y poco demandada a otra paralela y complementaria al sistema educativo convencional.

Ahora bien, la educación en línea se caracteriza porque el eje del proceso educativo es el estudiante, puesto que al no haber presencialidad es él quien debe tomar el control, organizando sus tiempos para cumplir los objetivos de aprendizaje en los periodos establecidos por la institución (Kauffman, 2015). Por esta razón, se pudiera pensar de manera errónea que el papel del docente en línea se desdibuja y pasa a ser un elemento carente de importancia. Sin embargo, la realidad es que

el docente sigue siendo uno de los pilares; de hecho, su función es más compleja y demandante que en la educación tradicional, ya que pasa de ser sólo un transmisor de conocimiento y administrador del proceso educativo a cumplir roles diversos para los que es indispensable desarrollar competencias específicas de tipo pedagógico, social, administrativo, tecnológico (Berge, 1995) y evaluativo (Paulsen, 1995).

Por ello, varias investigaciones han procurado determinar qué competencias debe desarrollar un docente en línea para cumplir con éxito su función. Al respecto, Castañeda, Esteve y Adell (2018) destacan que usualmente las competencias para la docencia en línea se centran en el aspecto tecnológico, con un leve énfasis en el pedagógico. En tal sentido, una propuesta interesante de los autores es que los docentes deben trascender hacia situaciones y espacios reales donde el estudiante se desarrolle personal y profesionalmente para que su formación tenga pertinencia y sentido.

García *et al.* (2018), por su parte, retoman varios modelos para la evaluación de competencias docentes dentro de los cuales notan una desvinculación hacia aspectos de tipo social y emocional; por ende, enfatizan la necesidad de que los docentes en línea no sólo se centren en aspectos cognitivos y tecnológicos, sino que desarrollen su práctica de forma tal que realmente ayuden a gestionar y monitorear el aprendizaje de sus estudiantes, retroalimentando su desempeño y motivando la cohesión grupal mediante procesos de autorregulación. Esta perspectiva resulta interesante porque también enfatiza el aspecto social y va un poco más profundo en la motivación de emociones, lo cual —según esta postura— se logra mediante una participación activa, constante y entregada del docente hacia el grupo de estudio y la disciplina que enseña.

Asimismo, Campos Céspedes, Brenes Matarrita y Solano Castro (2011) agregan a las competencias tecnológicas, pedagógicas y sociales no sólo las competencias investigativas para fomentar en los estudiantes una visión capaz de abordar las situaciones de atención de su profesión con una visión sistémica científica, sino también la competencia de liderazgo académico, entendida como la búsqueda constante de la excelencia académica. En esta propuesta no se contemplan habilidades especiales en cuestiones psicológicas o más prácticas, como la evaluación o la administración de recursos.

En una visión diferente y complementaria a lo anteriormente expuesto, Tejeda Fernández y Pozos Pérez (2018) profundizan en la competencia tecnológica y sus implicaciones para el docente en línea. Esta perspectiva representa un reto importante para todo aquel que desee incursionar en la educación virtual, así como para las instituciones, pues deben formar a docentes que sean capaces de diferenciar y aplicar eficazmente cada posibilidad.

Otro estudio interesante lo presentan Fernandes, Sotolongo y Martínez (2016), quienes procuran identificar las competencias necesarias para el docente universitario, las cuales no deben estar asociadas únicamente con el saber tecnológico, sino también con el pedagógico e investigativo.

Es cierto que a este tema se han dedicado investigadores como Kaendler, Wiedmann, Rummel y Spada (2015), Huda *et al.* (2017), Gómez (2005), DiPietro, Ferdig, Black y Presto (2010), Ryan, Hodson-Carlton y Ali (2005) y Valencia-Molina *et al.* (2016); sin embargo, pocos estudios se han enfocado en las competencias que el docente en línea debe tener para considerar su práctica exitosa en el contexto de universidades en México, aun cuando esta modalidad ha crecido, por lo que demanda conocer los elementos que permitirían la formación y la evaluación de los docentes que desean ejercer en programas educativos en línea.

Por ello, el presente artículo se enfoca en presentar los hallazgos de una investigación conducida con la colaboración de seis instituciones de educación superior en el país que ofrecen programas de educación en línea para intentar hallar respuesta a las siguientes interrogantes:

1. ¿Cómo perciben las competencias docentes los estudiantes de universidades públicas de México en contraste con un modelo teórico para la docencia en línea integrado por aspectos pedagógicos, tecnológicos, sociales, administrativos y evaluativos?
2. ¿Aspectos como el grado académico que se esté estudiando o la experiencia previa que el estudiante tenga a su vez como facilitador afectan su percepción sobre la competencia de sus docentes en línea?
3. ¿La percepción de los estudiantes sobre las competencias de sus docentes en línea varían dependiendo de la institución donde estudien?
4. ¿Qué apoyos y demandas se plantean desde la gestión de universidades públicas de México a los docentes en línea, en contraste con el modelo teórico de competencias específicas para la docencia en línea?

A partir de estas preguntas, se plantearon las siguientes hipótesis:

H1: El modelo de competencias específicas para la docencia en línea en universidades públicas de México debe considerar el desarrollo de competencias pedagógicas, sociales, administrativas, tecnológicas y evaluativas.

H2: Existe alta similitud de las percepciones de los estudiantes de las instituciones de estudio sobre los elementos que integran las competencias específicas para la docencia en línea, por lo que se puede hablar de un perfil de competencias específicas homogéneo del docente en línea en universidades públicas de México.

H3: El grado académico de licenciatura o posgrado que cursan los estudiantes encuestados influye en la percepción que tienen sobre el nivel de competencias que el docente en línea evidencia en su práctica.

H4: La experiencia que los estudiantes tengan como facilitadores influye en su percepción de las competencias que evidencian sus facilitadores, considerando un nivel más alto cuando tienen experiencia como facilitadores y más baja cuando no la tienen.

La investigación estuvo guiada por los siguientes objetivos:

Objetivo general

- Determinar las competencias específicas para la docencia en línea en seis universidades públicas de México y los elementos que las integran a través del análisis de las percepciones que sus estudiantes tienen sobre la práctica docente en programas de diplomado, licenciatura y postgrado en línea.

Objetivos específicos

- Ponderar la influencia de variables como *institución de procedencia, experiencia previa como facilitadores o grado académico* en las percepciones de los estudiantes de programas educativos en línea sobre la competencia de sus docentes.
- Reconocer los aspectos críticos que los estudiantes identifican en un docente de alto nivel de competencia mediante un análisis de los elementos que integran las competencias específicas para la docencia en línea.

Materiales y métodos

Diseño de la investigación

La metodología de investigación siguió dos líneas principales: la construcción de un modelo teórico de competencias para la docencia en línea (Domínguez-González, Limón y Limón, 2010) y el estudio de la percepción de los estudiantes de seis universidades públicas en México sobre la pertinencia del modelo para evaluar la competencia de docentes de su programa en línea. Esta información fue triangulada con la obtenida de los modelos psicopedagógicos de las seis instituciones y los recursos que ofrecen las instituciones desde la percepción de los gestores universitarios a la función docente en línea.

La investigación fue social no experimental o *ex post facto*, basada en el análisis de hechos ya ocurridos, es decir, la experiencia que ya tenían los estudiantes sobre las competencias de sus docentes. También fue investigación aplicada, pues se enfocó en comprender de manera transversal la naturaleza de la docencia en línea a partir de investigaciones e ideas que se tenían al respecto. Finalmente, se considera como correlacional porque se buscó determinar el grado de asociación de las cinco variables de estudio: competencias pedagógica, administrativa, social, tecnológica y evaluativa (Domínguez-González *et al.*, 2010).

Población del estudio y muestra obtenida

El método de selección de la muestra tanto de instituciones como de las poblaciones dentro de cada institución fue intencional por conveniencia. En concreto, se eligieron seis instituciones públicas representativas de la educación superior en el país (tabla 1) dedicadas a la formación presencial, pero que en su estructura contaban con una división dedicada a la educación a distancia, por lo que la habían incorporado con éxito en sus ofertas educativas a nivel superior con validez oficial.

Los informantes elegidos fueron validados según este criterio: ser estudiantes regulares en cada uno de los programas a nivel superior (licenciatura, especialidad, diplomado y posgrado), cuyo avance en sus respectivos programas fuera superior a 50 % para confirmar que hubieran tenido interacción con al menos 50 % de la planta docente del programa y estuvieran inmersos en la dinámica de la educación en línea. En el estudio se contó con la participación total de 87 estudiantes (tabla 1), de los cuales 46 % fueron hombres y 54 % mujeres. El promedio de edad fue de 28.6 años; 62 % contaba con estudios de licenciatura, 2 % con estudios de especialidad, 15 % estudios de maestría, y 21 % estudios de doctorado. Todos ellos con acceso a Internet, así como a equipos de cómputo personal (en casa, en sus lugares de trabajo o en sitios públicos) y con conocimientos sobre el uso de plataformas educativas, *software* de ofimática y educación en línea. En esta investigación se contó con representación de instituciones públicas de educación superior líderes de las zonas norte, centro, bajío y sureste del país (Domínguez González, 2012).

Tabla 1. Instituciones, programas y población que participó en el estudio

Institución	Zona	Programa	Población
Universidad de Guadalajara (UDG)	Bajío	Licenciatura en Educación	18
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	Centro	Diplomado Superior en Marketing	4
Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ)	Centro	Especialidad en Tecnologías Informáticas Aplicadas a la Ed.	19
Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL)	Norte	Maestría en Psicología	11
Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT)	Noreste	Maestría en Tecnología Educativa y el doctorado en Educación Internacional	18
Universidad Veracruzana (UV)	Sureste	Licenciatura en Educación Artística	17

Fuente: Elaboración propia

Variables de estudio

Para obtener las percepciones de los estudiantes, como fase inicial se diseñó un modelo de competencias para la docencia en línea con base en la homologación de roles propuestos por Berge (1995) y Paulsen (1995), por lo que se consideró cada rol como una competencia específica que el docente en línea necesita para su práctica; desde esta perspectiva, cada aspecto que se requiere desarrollar para cumplir efectivamente un rol se tradujo en un elemento de la competencia asociada al rol (Domínguez-González *et al.*, 2010). Se estimó pertinente esta propuesta porque contempla el trabajo docente con una visión integral de todos los roles que debe desempeñar, y no únicamente desde la perspectiva tecnológica que toman la mayoría de los enfoques, incluyendo la visión compartida por la Unesco (Valencia-Molina *et al.*, 2016). Por ende, las competencias y las variables de estudio se definieron así:

- Competencia pedagógica: Conduce las técnicas y herramientas pedagógicas necesarias para el aprendizaje de los estudiantes de acuerdo con las condiciones y características del modelo educativo.
- Competencia social: Diseña estrategias de interacción social en el grupo de aprendizaje para fomentar la cohesión en el grupo.
- Competencia organizacional o administrativa: Administra los recursos didácticos y la comunicación en el curso para la construcción de un espacio virtual adecuado al aprendizaje.

- Competencia tecnológica: Maneja las herramientas tecnológicas que requiere la plataforma institucional de acuerdo con el plan de estudios del programa.
- Competencia evaluativa: Diseña y aplica las estrategias de evaluación necesarias al curso de acuerdo con los contenidos e intencionalidad del programa.

Diseño y validación de instrumentos

Convertidas estas competencias en variables de estudio, se requirió la operacionalización de las variables cualitativas en forma categórica para que fueran medibles y cuantificables, dado que son variables que integran una serie de características sobre el desempeño docente, pero no representan una escala de medición numérica; cada categoría es mutuamente excluyente, por lo que se construyó de tal manera que cada una contemplara todas las posibles alternativas de la variable (Ávila, 2006). De esa operacionalización de las variables se construyeron los 64 ítems que conformaron el instrumento de investigación con una medición en escala de Likert: 16 ítems para medir la competencia pedagógica, 11 para la social, 16 para la administrativa, 10 para la tecnológica y 11 para la evaluativa*.

El instrumento dirigido a estudiantes se validó en contenido por expertos en educación en línea y en competencias, y un experto en diseño de instrumentos afinó las escalas de medición. Se diseñó en formato digital con *software* de acceso libre PHPESP, versión 1.8.2. Un pilotaje aplicado a una población de 36 sujetos con características similares a la población objetivo permitió tener datos para realizar una prueba alfa de Crombach para determinar la confiabilidad del instrumento. Las variables analizadas en conjunto dieron un valor de .948, mientras que el análisis individual por variables obtuvo valores superiores a 80 %, por lo que se consideró un nivel de confiabilidad alto (tabla 2).

* Instrumento disponible en <https://bit.ly/3a9WoGt>

Tabla 2. Análisis de confiabilidad de la prueba piloto

Dimensión	Alfa de Cronbach	Ítems sujetos a eliminación	Correlación del ítem	Alfa de Cronbach con la eliminación
Pedagógica	.853	10	.016	.909
Social	.905	21	.42	.911
Administrativa	.895	38	.348	.900
Tecnológica	.838	52	.215	.859
Evaluativa	.879	-	-	-

Fuente: Elaboración propia

Un análisis factorial exploratorio de componentes principales aplicado a este conjunto de datos obtenidos con la prueba piloto permitió identificar grupos homogéneos de variables que se correlacionan entre sí con valores superiores a 50 % +1 del valor más alto, con lo que se pudieron identificar también algunas dimensiones o factores que explican gran parte de la información contenida en los datos; estas dimensiones no explícitas en el instrumento permitieron comprender los puntos críticos del interés del alumno sobre el desempeño docente en línea. Así, 13 factores ayudaron a explicar 91.35 % de la varianza observada, de esos factores 6 son los más representativos, pues explican 66.96 % de la varianza observada.

Se diseñó un formato de entrevista semiestructurada para recopilar información de los directivos o gestores de los programas sobre el apoyo y recursos con que cuentan los docentes para ejecutar su función. El instrumento empleado fue validado por expertos, se realizó una prueba piloto para identificar inconsistencias y se ajustó según los hallazgos.

Procedimiento de recogida de datos y tratamiento de la información

Se analizaron los modelos psicopedagógicos operantes en cada universidad por medio de la información obtenida en sus respectivos portales. Posteriormente, se aplicó el instrumento en los seis programas elegidos. Se instruyó a los estudiantes para que tomaran como base al docente que consideraban más competente y procedieran a determinar si cubría con alto nivel de desempeño los factores de cada competencia. Del total de encuestas recibidas se eliminaron aquellas que no fueron contestadas en su totalidad o que tuvieron un patrón de respuesta inconsistente derivado de la plataforma; de esto se obtuvo un total de 87 casos de estudio, distribuidos de la siguiente manera: 19 de la UAZ, 18 de la UDG, 18 de la UAT, 17 de la UV, 11 de la UANL y cuatro de la UNAM.

La información se organizó en una hoja de cálculo y se recodificaron las variables nominales como numéricas.

Análisis de la información

Se analizó la tabla resultante de manera descriptiva con el *software* Statistica v.9.0. Los datos estadísticos descriptivos obtenidos ofrecieron información de las frecuencias, medidas de tendencia central como media, indicadores de dispersión, desviación estándar, varianza y desviación promedio, además de rango, intercuartil, skewness y curtosis.

Se realizó una prueba de confiabilidad por bloque (tabla 3) y por secciones del instrumento (tabla 4) con alfa de Cronbach, y se obtuvieron resultados de confiabilidad alta, superiores a 80 % y el análisis en bloque aportó un valor de .968, por lo que se considera que la información conseguida a través del instrumento ofrece un buen nivel de confiabilidad en cada competencia de acuerdo con el objetivo para el que fue creado.

Tabla 3. Análisis de confiabilidad del instrumento completo

Media	Dv Std	Casos	Alpha Cronbach	Alpha Std	Med. Corr inter-item
288.848	23.7963	46	.9685	.9734	.3810

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Análisis de confiabilidad del instrumento por competencias

Competencia	Media	Dv est	Casos	Alfa Cronbach	Alpha Est	Med. Corr inter-item
Pedagógica	73.016	6.5147	62	.8957	.9246	.4458
Social	48.015	8.2989	64	.9532	.9556	.6728
Administrativa	72.553	9.3491	65	.9543	.9567	.5968
Tecnológica	45.125	5.1254	64	.8592	.8750	.4250
Evaluativa	45.788	6.5865	85	.9414	.9459	.6384

Fuente: Elaboración propia

Dado que los datos no presentaron una distribución normal, se emplearon estadísticos no paramétricos. Considerando que el objetivo fue determinar la pertinencia de cada competencia dentro del modelo teórico propuesto, se analizaron las correlaciones entre las competencias; como se trató de datos ordinales —tal como propone Chok (2010)—, se aplicó la correlación de Spearman a las medias aritméticas, agrupadas por competencia, primeramente al conjunto total de

los datos y después por subgrupos de acuerdo con el grado académico de licenciatura, especialidad, diplomado y posgrado.

Se realizó un análisis factorial confirmatorio de componentes principales que permitió identificar coincidencias en los factores subyacentes en los datos recopilados de los estudiantes que se contrastaron con la prueba piloto y se verificaron la similitud y las diferencias existentes. Es importante mencionar que aunque la muestra total no cubrió el mínimo que se considera viable para un análisis factorial confirmatorio —que es de 100 casos, de acuerdo con Mavrou (2015)—, se ha demostrado con estudios basados en simulaciones computacionales que aun en muestras pequeñas puede tener sentido aplicar este tipo de análisis, ya que permite encontrar patrones latentes valiosos y el tamaño de la muestra no debe ser el único criterio para rechazarlo.

Se aplicó una prueba U de Mann Whitney, dado que es la alternativa no paramétrica a la prueba T para determinar la diferencia de medias con la variable dicotómica *nivel académico*, en primera instancia, y con la variable dicotómica *experiencia previa*, a fin de determinar si existió o no diferencia entre las percepciones de los estudiantes dependiendo del grado académico que estudian o de la experiencia previa que puedan tener como facilitadores.

Se aplicó también la prueba Kruskal Wallis para múltiples muestras independientes, empleando como variable agrupadora *la institución, el grado y la experiencia previa como facilitadores* para saber si existieron diferencias significativas entre las percepciones de los estudiantes de acuerdo con estas variables.

Se aplicó una prueba de Ji2 tablas de dos por dos, definiendo dos niveles de competencia: alto para aquellas ponderaciones de cuatro y cinco, y bajo para las ponderaciones de uno, dos y tres; con esta reagrupación de variables se pudo aplicar el estadístico bivariado para determinar si el nivel académico o la experiencia que los alumnos puedan tener a su vez como facilitadores influyen en las ponderaciones otorgadas a sus docentes. Finalmente, el análisis de correspondencias multivariado ayudó a observar la asociación entre las variables y su intensidad (Greenacre, 2008) con lo que pudo determinarse la influencia que la combinación de las variables *institución y grado académico* tiene sobre las percepciones de los alumnos.

Respecto a los datos obtenidos de los directivos, dado que fue información básica y que se obtuvieron respuestas de una persona por institución, no fue necesario aplicar análisis estadístico, sino que se empleó como antecedente descriptivo de las condiciones de demandas y recursos en que operaba la docencia en línea en la institución, lo cual junto con el análisis del modelo educativo imperante en cada institución permitieron triangular la información e identificar fortalezas y oportunidades en el desempeño docente en las instituciones.

Resultados

Los resultados de esta investigación se presentan de acuerdo con las tres fuentes básicas de información consideradas en el diseño metodológico empleado: modelo psicopedagógico institucional, información ofrecida por los gestores y percepción de los estudiantes.

Modelo educativo institucional

Respecto al modelo educativo institucional (tabla 5), se encontraron coincidencias entre las instituciones, ya que todas se basan en una combinación de teorías educativas constructivistas, humanistas y socioculturales, es decir, centradas en el aprendizaje. Esto significa que los docentes buscan con su práctica guiar al alumno de tal manera que construya su propio aprendizaje y se haga responsable de su proceso. Así, el docente puede crear ambientes con buena comunicación, promoviendo el respeto y a la cohesión del grupo. Todas las instituciones cuentan con un departamento o célula de producción de material educativo para los cursos de cada programa educativo, por lo que el docente puede enfocarse en la labor de facilitación del proceso, y no en la producción de los materiales educativos que requiere.

Otro punto de coincidencia es la utilización de sistemas de administración del conocimiento para organizar y entregar los recursos y conducir la comunicación. Ninguna institución emplea métodos más simples como las comunidades virtuales libres, sino que todas han invertido en la adquisición, construcción o adecuación de plataformas educativas complejas, que permiten la construcción de ambientes de aprendizaje en línea con herramientas de comunicación y de aprendizaje diversas y variadas. El énfasis en este punto se pone de manifiesto porque dos de las seis instituciones han invertido tiempo y recursos en diseñar sus propias plataformas educativas (Nexus y Eminus).

Tabla 5. Aspectos relevantes de los modelos educativos institucionales

Institución	Enfoque psicopedagógico	Esquema de estudios	Plataforma LMS	Características Relevantes
Universidad Autónoma de Tamaulipas	Constructivismo con una fuerte tendencia al humanismo.	Mayormente en línea con breves estancias presenciales.	Black Board	Centrado en el estudiante. Aprendizaje significativo y enfocado en competencias. Uso extensivo de las TIC.
Universidad de Guadalajara	Constructivista con tendencia sociocultural.	100 % en línea, cuenta con centros de atención.	Moodle	Centrado en el estudiante. Enfocado en competencias para ser, aprender a ser y conocer, hacer, convivir y emprender. Uso extensivo de las TIC.
Universidad Autónoma de Nuevo León	Constructivista con tendencias humanistas.	Totalmente en línea.	Nexus Plataforma propia.	Centrado en el aprendizaje. Uso extensivo de las TIC. Fuerte enlace con el sistema de investigación, innovación y desarrollo tecnológico.
Universidad Veracruzana	Constructivista con tendencia sociocultural.	Totalmente en línea.	Eminus Plataforma propia.	Centrado en el estudiante. Uso extensivo de las TIC. Apoyo de una división creadora de material educativo.
Universidad Autónoma de Zacatecas	Humanista con tendencias constructivista y multicultural.	Totalmente en línea.	Moodle	Centrado en el aprendizaje. Enfocado al desarrollo de competencias.
Universidad Nacional Autónoma de México	Constructivista	Totalmente en línea.	Moodle	Centrado en el aprendizaje. Uso extensivo de las TIC.

Fuente: Elaboración propia

La gestión

La información aportada por los gestores de los programas educativos indicó que 81 % de las contrataciones docentes se enfocan en el perfil profesional para la materia que se va a facilitar y en su capacidad para adoptar en su técnica de enseñanza el enfoque psicopedagógico imperante en el modelo educativo institucional. Hacen poco énfasis en solicitar al docente reportes periódicos de actividades y reportes de casos de estudiantes que requieran especial atención. Respecto al apoyo que ofrece la institución al docente para que cumpla con su función, se consideró que otorgan

los recursos tecnológicos necesarios para desarrollar sus actividades, supervisión y retroalimentación sobre su desempeño.

Los gestores indicaron que en 65 % de los casos dan apoyo a los docentes para la creación de materiales educativos para el curso, lo que implica que el docente debe invertir tiempo en desarrollar los materiales educativos requeridos. En cuanto a la capacitación docente específica, las instituciones ofrecen cursos sobre aspectos pedagógicos (76 %) y sociales (68 %), tienen menos atención en capacitación sobre actividades evaluativas y tecnológicas (60 %) y la actividad más desatendida es aquella que se refiere al manejo de aspectos administrativos en el curso (52 %).

En lo relacionado a políticas y lineamientos existentes en la institución sobre los aspectos clave de esta investigación, se encontró que hay más claridad en la actividad pedagógica y administrativa (80 %) y menos claridad en las actividades sociales (76 %), mientras que las políticas y los lineamientos con menor desarrollo son los relacionadas con el aspecto tecnológico y evaluativo (72 %).

Percepciones de los estudiantes

Dada la dinámica establecida para la investigación, se tuvo que de los 64 ítems, 57 obtuvieron una media mayor a cuatro (más de 81 % a 100 % de competencia), seis tuvieron una media muy cercana a cuatro y uno tuvo una media de 3.06 (61 % a 80 %), lo que significa que todos los estudiantes pudieron identificar a un docente altamente competente de acuerdo con el modelo teórico de competencias propuesto.

El análisis de correlación de Spearman muestra un nivel de correlación elevado entre las competencias pedagógicas, sociales y administrativas, menos fuertes con la competencia tecnológica, y las correlaciones más débiles corresponden a la competencia evaluativa (tabla 6). Como puede verse, existe una correlación significativa entre todas las competencias, aunque la correlación más débil se presenta con la competencia evaluativa, por lo que se rechaza la hipótesis nula (H1), ya que sí existe correlación entre todas las competencias. Por tanto, un modelo de competencias específicas para la docencia en línea en universidades públicas de México debe considerar el desarrollo de competencias pedagógicas, sociales, administrativas, tecnológicas y evaluativas.

Tabla 6. Correlaciones generales entre competencias

	Todos los grupos Correlación de Orden de Rangos de Spearman Las correlaciones marcadas en rojo son significativas a $p < .05000$ 87 casos				
Variable	Pedagógica	Social	Administrativa	Tecnológica	Evaluativa
Pedagógica	1.000000	0.717423	0.745703	0.588504	0.422554
Social	0.717423	1.000000	0.788144	0.599497	0.509554
Administrativa	0.745703	0.788144	1.000000	0.758757	0.486773
Tecnológica	0.588504	0.599497	0.758757	1.000000	0.378683
Evaluativa	0.422554	0.509554	0.486773	0.378683	1.000000

Fuente: Elaboración propia

El análisis factorial confirmatorio ofreció datos similares a los del análisis exploratorio, donde tres factores ayudan a explicar 54.47 % de la varianza de los datos, una síntesis de las actividades a que se refieren los ítems relacionados con el primer factor se puede definir como manejo adecuado de los recursos y la comunicación, el cual por sí sólo contribuye con 38.96 % a la varianza explicada. Los ítems relacionados con el segundo factor se refieren a aspectos evaluativos en el curso y contribuye con 9.43 % a la varianza explicada. Finalmente, el tercer factor presenta saturación arriba de .5 en un ítem que se refiere al manejo ordenado de los foros de discusión y contribuye con 6 % a la varianza explicada, se refiere a aspectos administrativos. Esta información resultó ser interesante para identificar aspectos clave de las percepciones de los estudiantes y de las áreas que para ellos tienen mayor interés, independientemente del tamaño de la muestra.

Una prueba Kruskal-Wallis (tabla 7) —tomando como variable agrupadora la institución y como datos para contraste la mediana de cada competencia— indicó que aunque los datos pudieran representar algún nivel de diferencia entre las observaciones de los estudiantes dependiendo de su institución, el valor de p es mayor que .05 para todas las competencias, tanto en el estadístico como en la prueba de medianas. Por consiguiente, las percepciones de los estudiantes son similares independientemente de la institución donde estudien el programa educativo en línea, por lo que se rechaza la hipótesis nula (H_2) y se puede hablar de un perfil homogéneo del docente competente en instituciones de educación superior públicas en México.

Tabla 7. Análisis de varianza por rangos

	Kruskall-Wallis			Prueba de mediana		
	N	KW	p	Ji2	Df	p
Pedagógica	87	4.0878	.5368	4.8141	5	.4930
Social	87	6.8978	.2283	3.8746	5	.5679
Administrativa	87	4.7759	.4438	6.2374	5	.2838
Tecnológica	87	4.0028	.5490	5.5405	5	.3535
Evaluativa	87	2.6518	.7535	5.8995	5	.3161

Fuente: Elaboración propia

Una prueba de hipótesis U de Mann Whitney para comprobar la hipótesis de que el nivel académico afecta las percepciones de los estudiantes sobre el nivel de competencia de sus docentes se aplicó con los datos de la media de cada competencia en contraste con el nivel académico. Del análisis se obtuvo un nivel de $p > .05$ para todas las competencias, por lo que se acepta la hipótesis nula (H3), que indica que no hay diferencia en las percepciones de los estudiantes de acuerdo con el nivel académico (tabla 8).

Tabla 8. Prueba de hipótesis U de Mann-Whitney con variable *nivel académico*

	Suma rango 1	Suma rango 2	U	Z	Nivel-p	Z ajustada	Nivel-p	N Lic	N Pos	2*1 p exacta
Pedagógica	1603.00	2225.00	847.00	0.5453	0.5855	0.5491	0.5830	35	52	0.5904
Social	1653.00	2175.00	797.00	0.9781	0.3280	0.9993	0.3176	35	52	0.3320
Administrativa	1600.50	2227.50	849.50	0.5237	0.6005	0.5319	0.5948	35	52	0.6023
Tecnológica	1435.50	2392.50	805.50	-0.9045	0.3657	-0.9189	0.3581	35	52	0.3676
Evaluativa	1487.50	2340.50	857.50	-0.4544	0.6495	-0.4633	0.6432	35	52	0.6512

Fuente: Elaboración propia

La misma prueba U de Mann Whitney aplicada para comprobar la hipótesis de que la experiencia previa como facilitadores afecta su percepción de la competencia de sus facilitadores reportó para todas las competencias valores superiores a .05, lo que indica que no hay diferencia en las percepciones de los estudiantes sobre las competencias de sus docentes, aun si estos tienen experiencia a su vez como facilitadores, por lo que se acepta la hipótesis nula (H4) (tabla 9).

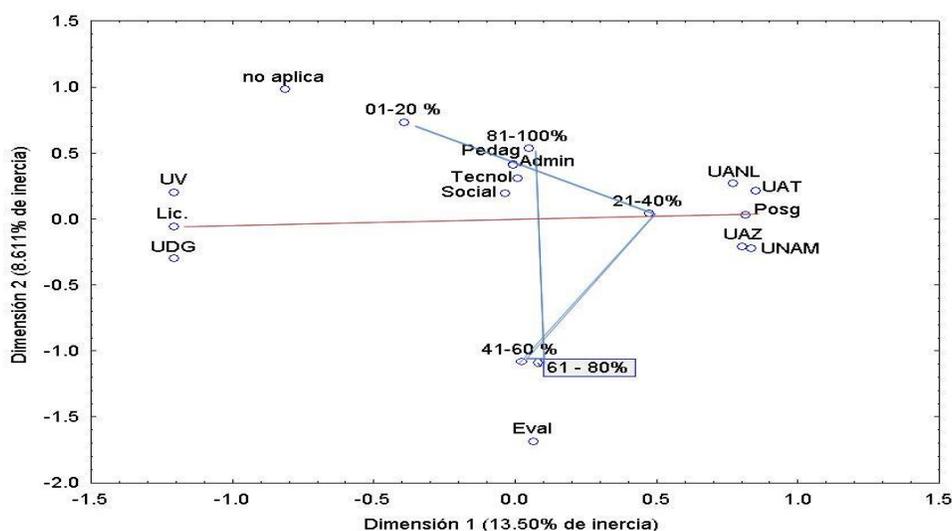
Tabla 9. Prueba de hipótesis U de Mann-Whitney con variable *experiencia previa*

	Suma rango 1	Suma rango 2	U	Z	Nivel-p	Z ajustada	Nivel-p	No Exp	Si Exp	2*1 p exacta
Pedagógica	3368.00	460.00	394.00	0.3065	0.7592	0.3086	0.7576	76	11	0.7672
Social	3302.50	525.50	376.50	0.5300	0.5961	-0.5415	0.5881	76	11	0.6008
Administrativa	3315.50	512.50	389.50	0.3640	0.7159	-0.3697	0.7116	76	11	0.7195
Tecnológica	3338.00	490.00	412.00	0.0766	0.9389	-0.0778	0.9379	76	11	0.9448
Evaluativa	3333.50	494.50	407.50	0.1341	0.8933	-0.1367	0.8913	76	11	0.8948

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se aplicó un análisis de correspondencias múltiples con el fin de observar el efecto de variables como el grado académico que estudian quienes brindaron sus percepciones, así como la institución a la que pertenecen en las competencias definidas para el estudio. Los resultados del análisis pueden observarse en la figura 1.

Figura 1. Análisis de correspondencias múltiples



Fuente: Elaboración propia

Se observó que entre el primer eje (13.50 %) y el segundo (8.61 %) explican aproximadamente 22 % de la variabilidad de los datos, lo cual —al ser un valor bajo— indica poca dependencia de las frecuencias con respecto a las variables ensayadas (*institución y grado*) y

confirma también que la respuesta de los estudiantes es independiente de la institución y del grado; sin embargo, el gráfico muestra dos aspectos interesantes:

1. Las competencias pedagógicas, administrativas y tecnológicas en mayor grado —y un poco menos las sociales— se agrupan cerca del nivel de respuesta de 81 % - 100 %, lo cual indica que la mayoría de los estudiantes consideran la educación en línea como un servicio de calidad donde la docencia tiene alto nivel de competencia.
2. La competencia de evaluación es la única que se agrupó cerca del nivel de 61 % - 80 %, lo que indica que es la competencia calificada por los estudiantes con menor ponderación. Esto confirma el análisis de correlación e identifica a esta competencia como un factor crítico de atención en los programas en línea.

Para validar estadísticamente los resultados observados en el análisis de correspondencias, se realizó una prueba de frecuencias observadas contra frecuencias esperadas, tomado en un eje dos niveles de competencia: alto para los valores ponderados de cuatro y cinco, y bajo para los niveles ponderados de uno, dos y tres, y en el otro eje las cinco competencias de estudio. Los resultados fueron un valor de Chi² de 31,172.78 con cuatro grados de libertad y un valor de $p = .000$, lo que indica que existe una marcada tendencia a las ponderaciones altas y que existe un alto nivel de confiabilidad en las diferencias observadas.

Discusión

Los resultados obtenidos de las tres fuentes de información ofrecen un panorama claro de cómo operaba la docencia en línea en universidades públicas cuando esta investigación se desarrolló. En primer lugar, los modelos educativos de las seis universidades tienen un enfoque que permite la incorporación de educación en línea, pues se consideran centrados en el estudiante, con enfoque humanista y una marcada tendencia al uso de las TIC. Todas cuentan con al menos un departamento dedicado a la producción de recursos educativos para educación en línea, lo que demuestra un nivel entre intermedio y alto de preparación de la institución para ofrecer educación en línea. Además, han invertido recursos para ofrecer al menos un programa en esta modalidad.

Por otra parte, brindan capacitación para los docentes que incursionan en esta modalidad, pero se centran en aspectos tecnológicos, pedagógicos e incluso sociales, por lo que hay poca capacitación en elementos evaluativos y administrativos. Esto puede representar un área de debilidad, ya que si el docente tiene deficiencias en estas áreas, el alumno podría desanimarse e inclusive abandonar no solo el curso, sino también el programa.

Centrar la investigación en seis universidades públicas del país (líderes en el centro, norte, bajío y sureste) ofreció un panorama más amplio de la percepción de los estudiantes sobre las competencias de sus docentes. Por ejemplo, se pudo observar que los estudiantes ponderan a sus profesores como altamente competentes, lo cual refleja que la educación en línea es considerada una alternativa de calidad para acceder a una mejor formación académica. Esto resulta coherente con lo que reporta la OECD (2019) cuando indica que en el periodo de 2017 a 2019 se registraron 600 000 estudiantes en programas educativos en línea de los 4.4 millones que cursaban la educación superior.

En esta situación, el modelo teórico propuesto ayudó a reconocer las competencias que, idealmente, el docente debería desarrollar, sin importar la institución de adscripción del estudiante, el nivel académico que cursó o incluso la experiencia previa que tuviera como facilitador. Al respecto, vale subrayar que estas variables se consideraron como importantes porque se previó que un programa educativo de una universidad como la UNAM (la más grande y con más presupuesto de México) podría ser valorado con mejor calidad que los de otras universidades públicas más pequeñas. De ese mismo modo, se advirtió que el nivel académico podría influir en los resultados, pues una persona que realiza estudios de doctorado tendría una trayectoria académica más dilatada que la haría más tolerante a un mal servicio del docente e incluso tendría una mayor motivación para terminar sus estudios sin importar la guía del docente. Asimismo, se estimó que la experiencia previa que el estudiante tuviera a su vez como facilitador lo podría mostrar más empático ante la escasez de competencias de sus docentes. Sin embargo, la investigación mostró que ninguna de esas variables afecta la percepción sobre la alta competencia de los docentes en línea.

Es claro que estas percepciones pueden variar, pues, por ejemplo, la situación de pandemia que actualmente se vive en el país ha llevado a reconsiderar a la educación en línea, sus alcances y sus necesidades particulares en materia de capacitación docente. En otras palabras, prácticamente todo profesor ha tenido que incursionar de manera intempestiva en la educación en línea, muchas veces sin preparación y sin una idea clara de lo que debe realizar, lo cual ha puesto de manifiesto áreas fuertes de oportunidad en capacitación docente (figura 2).

Figura 2. Modelo de competencias del docente en línea

Fuente: Domínguez González y Pérez Domínguez (2021)

Existen muchos enfoques sobre lo que el docente en línea debe y no debe hacer (Campos Céspedes *et al.*, 2011; Castañeda *et al.*, 2018; Fernandes *et al.*, 2016; García *et al.*, 2018; Tejada Fernández y Pozos Pérez, 2018; Valencia-Molina *et al.*, 2016). Sin embargo, esta investigación estuvo delimitada por la exploración de las cinco competencias específicas que el docente en línea —según Berge (1995) y Paulsen (1995)— tendría que cubrir en su práctica, es decir, saberes pedagógicos, sociales, administrativos, tecnológicos y evaluativos.

En tal sentido, el modelo teórico de competencias derivado de esta perspectiva (Domínguez-González *et al.*, 2010) probó su pertinencia para evaluar la docencia de calidad en programas educativos en línea; sin embargo, es importante reseñar que la investigación tuvo un enfoque cuantitativo y estuvo limitada por el tipo de información que se puede operacionalizar para obtener datos y aplicar estadística. Lo anterior abre la posibilidad de establecer estudios de corte cualitativo para analizar la experiencia de aquellos docentes identificados como altamente competentes. Así se podría recuperar su visión para proponer, a partir de esa experiencia, vías de acción dentro de las instituciones para formar docentes en esta modalidad e incluso para la modalidad mixta, la cual aunque tiene características diferentes, y es una alternativa viable no únicamente para quienes opten por programas en línea —que como se mencionó es una población creciente—, sino también para aquellos que por contingencias imprevistas deban emplearla.

Por otra parte, la investigación estuvo delimitada por las prácticas de docencia en línea identificadas en las instituciones seleccionadas, lo que constituye un ejemplo de lo que sería posible encontrar en otras universidades públicas de México, específicamente en aquellas convencionales que cuentan con una división dedicada a educación en línea. En otras palabras, es probable que los resultados enseñados en este trabajo no puedan ser generalizables para instituciones con otros esquemas de operación.

Finalmente, una de las principales limitantes de esta investigación fue la respuesta de los estudiantes, ya que aunque se buscaron mecanismos para motivar su participación, fue complicado conseguir más sujetos de estudio. El caso más llamativo fue el de la UNAM, que es pionera en educación a distancia en México y tiene varios programas en línea, sin embargo no fue posible conseguir una participación más amplia.

Conclusiones

El modelo teórico planteado resultó ser eficaz, pues se cumplió con el objetivo general de determinar las competencias específicas para la docencia en línea y los elementos que las integran a través de las percepciones de los estudiantes de universidades públicas en México, en programas de licenciatura y posgrado. Aun sí, se debe profundizar en la experiencia de aquellos docentes que fueron identificados como altamente competentes, ya que ayudará a elaborar programas más pertinentes de formación para la docencia en línea.

Por otra parte, se puede concluir que las variables *institución de procedencia*, *experiencia previa como facilitadores* o *grado académico* de los alumnos de programas educativos en línea no afectan sus percepciones sobre la competencia de sus docentes. Por tanto, se puede hablar de un perfil homogéneo y de áreas de oportunidad importantes para fortalecer los núcleos académicos básicos de esos programas, lo cual ayudaría a disminuir la deserción escolar que muchos presentan. En tal sentido, si bien son múltiples los factores que pueden aumentar esta deserción (OCDE, 2015), gran parte de ellos pueden ser atendidos por la institución, al formar núcleos académicos con las competencias adecuadas para atender las necesidades de los estudiantes en esta modalidad.

Respecto al objetivo de reconocer aspectos críticos que los estudiantes consideran para identificar a un docente como de alto nivel de competencia, se pudo observar con claridad que los aspectos pedagógicos, sociales, administrativos y tecnológicos no constituyen un problema para los estudiantes —como pudiera pensarse—, pues la tecnología y la dinámica que se requieren para estudiar en línea son obstáculos que se resuelven con relativa facilidad. Sin embargo, el elemento *evaluación* sí constituye un aspecto crítico que demanda especial atención.

La hipótesis de que el modelo de competencias específicas para la docencia en línea en universidades públicas de México debe considerar el desarrollo de competencias pedagógicas, sociales, administrativas, tecnológicas y evaluativas se aceptó, pero se considera un área de conocimiento que debe seguirse trabajando, pues las condiciones cambian, así como las necesidades del país.

En cuanto a la segunda hipótesis, se puede señalar que la institución no influye en la percepción de los alumnos, por lo que se puede hablar de un perfil homogéneo de competencias específicas en universidades públicas de México. Aun así, estudios sobre estas mismas competencias en universidades privadas del país o del extranjero aportarían ideas interesantes sobre convergencias o divergencias en el área de estudio.

Por otra parte, el rechazo a la tercera y cuarta hipótesis permitieron inferir que el grado académico o la experiencia previa como docentes en línea no infiere en las percepciones de los estudiantes, es decir, no genera ninguna empatía especial que haga sobrevalorar el desempeño de sus docentes, lo que permite destacar una evaluación imparcial.

Finalmente, se destaca que los estudiantes consideran a la educación en línea como un servicio de calidad, lo que ofrece una oportunidad para convertirla en una alternativa real, viable y confiable para el logro de los objetivos de formación y crecimiento.

Futuras líneas de investigación

Es clara la importancia que la educación en línea ha tomado en el país y en el mundo; por ello, es necesario que los docentes que incursionan en esta modalidad se enfoquen en adquirir las competencias necesarias para facilitar el proceso de aprendizaje. Se sugiere, por tanto, que en indagaciones futuras se aplique un marco de competencias como el propuesto en esta investigación para identificar fortalezas y áreas de oportunidad. Asimismo, se necesitan más trabajos de corte cualitativo para explorar las implicaciones de cada competencia mencionada en esta investigación y recuperar las experiencias y saberes de quienes han desempeñado esta función para asentar bases más sólidas que permitan consolidar esta modalidad en el panorama nacional.

Referencias

- Ávila, H. L. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación electrónica*. Eumed. Recuperado de <https://clea.edu.mx/biblioteca/INTRODUCCION%20A%20LA%20METODOLOGIA%20DE%20LA%20INVESTIGACION.pdf>
- Berge, Z. (1995). The Role of the Online Instructor/Facilitator. *Educational Technology*, 35(1) 22-30. Retrieved from http://www.cordonline.net/mntutorial2/module_2/Reading%202-1%20instructor%20role.pdf
- Campos Céspedes, J., Brenes Matarrita, O. L. y Solano Castro, A. (2011). Competencias del docente de educación superior en línea. *Actualidades Investigativas en Educación*, 10(3). Doi: <https://doi.org/10.15517/aie.v10i3.10141>
- Castañeda, L., Esteve, F. y Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (56). Recuperado de <https://revistas.um.es/red/article/view/321581>
- Chok, N. S. (2010). *Pearson's Versus Spearman's and Kendall's Correlation Coefficients for Continuous Data* [University of Pittsburgh ETD]. University of Pittsburgh. Retrieved from <http://d-scholarship.pitt.edu/8056/>
- DiPietro, M., Ferdig, R. E., Black, E. W. and Presto, M. (2010). Best Practices in Teaching K-12 Online: Lessons Learned from Michigan Virtual School Teachers. *Journal of Interactive Online Learning*, 9(3), 10–35. Retrieved from <https://oaks.kent.edu/ldespubs/20>
- Domínguez González, N. (2012). *Competencias para la docencia en línea, ECOESAD, México* [tesis doctoral]. Universidad Da Vinci.
- Domínguez González, N. y Pérez Domínguez, E. A. (2021). *Competencias para la docencia en línea*. Recuperado de <https://www.uv.mx/personal/nadominguez/files/2021/04/Competencias-para-la-docencia-en-línea.jpeg>
- Domínguez-González, N., Limón, O. H. and Limón, C. H. (2010). Competencies needed in online teaching in Mexico. *Proceedings of the ICERI 2010 Conference*. Retrieved from https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=competencias+for+online+teaching+in+mexico+2010%2Bgonzalez&btnG=
- Fernandes, D. J., Sotolongo, M. y Martínez, C. C. (2016). La evaluación del desempeño por competencias: percepciones de docentes y estudiantes en la educación superior. *Formación*

- Universitaria*, 9(5), 15–24. Doi: <https://doi.org/10.4067/S0718-50062016000500003>
- García, B., Luna Serrano, E., Ponce Ceballos, S. P., Cisneros-Cohernour, E. J., Cordero Arroyo, G. y Espinoza Díaz, Y. (2018). Las competencias docentes en entornos virtuales: un modelo para su evaluación. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1).
- Gómez, L. del C. (2005). *Seven principles of good teaching practice: Predictors of perceived learning and satisfaction with online courses*. The University of Nebraska-Lincoln.
- Greenacre, M. J. (2008). *La práctica del análisis de correspondencias*. Fundación BBVA. Recuperado de <https://web.archive.org/web/20100325141907/http://www.fbbva.es/TLFU/tlfu/esp/publicaciones/libros/fichalibro/index.jsp?codigo=300>
- Huda, M., Maselena, A., Shahrill, M., Jasmi, K. A., Mustari, I. and Basiron, B. (2017). Exploring adaptive teaching competencies in big data era. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 12(3), 68–83.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática [Inegi] (2019). *Tabulador—Ocupación [Inegi]. Ocupación, Población de 15 años y más según condición de actividad y disponibilidad nacional trimestral*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/default.html?nc=603>
- Jasso López, C. (2013). Percepción de inseguridad en México. *Revista Mexicana de Opinión Pública*, 15(29), 12-29. Doi: [https://doi.org/10.1016/S1870-7300\(13\)72319-6](https://doi.org/10.1016/S1870-7300(13)72319-6)
- Kaendler, C., Wiedmann, M., Rummel, N. and Spada, H. (2015). Teacher competencies for the implementation of collaborative learning in the classroom: A framework and research review. *Educational Psychology Review*, 27(3), 505–536. Doi: <https://doi.org/10.1007/s10648-014-9288-9>
- Kauffman, H. (2015). A review of predictive factors of student success in and satisfaction with online learning. *Research in Learning Technology*, 23. Doi: <https://doi.org/10.3402/rlt.v23.26507>
- Mavrou, I. (2015). Análisis factorial exploratorio. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de Lenguas*, (19), 71–80. Doi: <https://doi.org/10.26378/rmlael019283>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE] (2015). *Políticas prioritarias para fomentar las habilidades y conocimientos de los mexicanos para la productividad y la innovación* (mejores políticas). Recuperado de <https://www.oecd.org/mexico/mexico-politicas-prioritarias-para-fomentar-las-habilidades-y-conocimientos-de-los-Mexicanos.pdf>

- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE] (2019). *Educación superior en México: resultados y relevancia para el mercado laboral*. OECD Publishing. Doi: <https://doi.org/10.1787/a93ed2b7-es>
- Paulsen, M. F. (1995). *The online report on pedagogical techniques for computer-mediated communication*. NKI Oslo, Norway. Retrieved from <http://paedpsych.jk.uni-linz.ac.at/PAEDPSYCH/NETSCHULE/NETSCHULELITERATUR/Paulsen95.html>
- Ryan, M., Hodson-Carlton, K. and Ali, N. S. (2005). A Model for Faculty Teaching Online: Confirmation of a Dimensional Matrix. *Journal of Nursing Education*, 44(8), 357–365. Doi: <https://doi.org/10.3928/01484834-20050801-06>
- Secretaría de Educación Pública [SEP] (2020). *Boletín N.º 72. De acuerdo con la Secretaría de Salud, la SEP instrumenta las medidas preventivas por COVID-19*. Secretaría de Educación Pública. Recuperado de <http://www.gob.mx/sep/es/articulos/boletin-no-72-de-acuerdo-con-la-secretaria-de-salud-la-sep-instrumenta-las-medidas-preventivas-por-covid-19?idiom=es>
- Tejeda Fernández, J. y Pozos Pérez, K. V. (2018). Nuevos escenarios y competencias digitales docentes: hacia la profesionalización docente con TIC. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22(1), 25–51. Doi: <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i1.9917>
- Unesco (1951). Las misiones culturales mexicanas y la educación fundamental. *El Correo de la Unesco*, 4(1-2). Recuperado de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000072391_spa
- Valencia-Molina, T., Serna-Collazos, A., Ochoa-Angrino, S., Caicedo-Tamayo, A. M., Montes-González, J. A. and Chávez-Vescance, J. D. (2016). *Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente*. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Competencias-estandares-TIC.pdf>

Rol de Contribución	Autor (es)
Conceptualización	Nancy Domínguez González - Principal
Metodología	Nancy Domínguez González – Principal Rosa María González Isasi - Apoya Victor Manuel Padilla Montemayor - Apoya
Software	No aplica
Validación	Rosa María González Isasi – Principal
Análisis Formal	Nancy Domínguez González – Principal Victor Manuel Padilla Montemayor - Apoya
Investigación	Nancy Domínguez González – Principal
Recursos	Recursos propios
Curación de datos	No aplica
Escritura - Preparación del borrador original	Nancy Domínguez González – Principal Daniel Serna Poot – Apoya
Escritura - Revisión y edición	Nancy Domínguez González - Principal Daniel Serna Poot – Apoya
Visualización	Nancy Domínguez González - Igual Daniel Serna Poot – Igual
Supervisión	No aplica
Administración de Proyectos	No aplica
Adquisición de fondos	No aplica