

# Brecha digital en didáctica de docentes de educación básica: caso escuelas públicas en la ciudad de Chihuahua (México)

*Digital divide in the didactics of basic education teachers: the case of public schools in the city of Chihuahua (Mexico)*

*Exclusão digital na didática de professores da educação básica: o caso das escolas públicas da cidade de Chihuahua (México)*

# 3

ARTÍCULO



## Javier Tarango

Universidad Autónoma de Chihuahua (México)

Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (Nivel II). Doctor en Educación por la Universidad Autónoma de Chihuahua, México (UACH); Grados de Maestría en Ciencias de la Información (Universidad de Guanajuato, México) y en Desarrollo Organizacional (Universidad de Monterrey, México). Labora como Profesor-Investigador de Tiempo Completo en la UACH desde 1996 en los programas académicos de Maestría en Innovación Educativa y Doctorado en Educación, Humanidades y Arte; además imparte cátedra virtual en la Licenciatura en Bibliotecología y Gestión del Conocimiento, y en la Maestría en Transparencia y Protección de Datos Personales de la Universidad de Guadalajara.

jtarango@uach.mx  
orcid.org/0000-0002-0416-3400

## Victoria García-Prieto

Universidad de Sevilla (España)

Docente en la Universidad de Sevilla y en el Centro Universitario EUSA, en España. Doctora en Comunicación por la Universidad de Sevilla, Máster en Comunicación y Cultura y Licenciada en Periodismo. Imparte docencia en las titulaciones de Periodismo, Comunicación Audiovisual y Publicidad y Relaciones Públicas. Ha sido investigadora visitante de las universidades de Cambridge y Westminster, en Reino Unido, y de la Universidade NOVA de Lisboa, en Portugal. Es miembro del grupo de investigación Medios, Políticas de Comunicación y Democracia en la Unión Europea, del grupo Comunicar y de la red iberoamericana de investigadores AlfaMed.

vgarcia8@us.es  
orcid.org/0000-0003-4973-7583

# Fidel González-Quiñones

Universidad Autónoma de Chihuahua (México)

Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (Nivel Candidato). Doctor en Periodismo Social por la Universidad de Sevilla, España; Grados de Maestría en Administración y en Mercadotecnia (Universidad Autónoma de Chihuahua). Es profesor-investigador de tiempo completo de la Universidad Autónoma de Chihuahua en los programas de Licenciatura en Ciencias de la Información, Maestría en Innovación Educativa y Doctorado en Educación, Artes y Humanidades. Tiene más de 15 años desempeñándose como analista de estudios estratégicos en estudios disciplinarios con entidades privadas y gubernamentales en el Centro de Estudios Estratégicos de la Universidad Autónoma de Chihuahua, del cual es líder.

fgonzalez@uach.mx

orcid.org/0000-0002-8404-0098

RECIBIDO: 01 de mayo de 2021 / ACEPTADO: 07 de julio de 2021

## Resumen

Esta investigación descriptiva, cuyo objetivo es diagnosticar la distancia existente en el acceso, uso y apropiación de las TIC en el profesorado, estudia la brecha digital en didáctica en 152 docentes de 20 escuelas primarias públicas de la ciudad de Chihuahua (México) e identifica la desigualdad de posibilidades que observan los docentes para acceder al uso de fuentes de información adecuadas, al conocimiento de otras alternativas didácticas y a los procesos de formación propia por medio de las TIC. A través de una encuesta de preguntas cerradas y abiertas, el artículo identifica rasgos de comportamiento del profesorado en relación con las TIC tales como: uso centrado en tecnologías convencionales, bajo acceso para fines académicos y altas necesidades de aprendizaje a través de procesos de capacitación.

## PALABRAS CLAVE

Acceso a la información, Brecha digital, Disparidad tecnológica, Docente de educación primaria, Educación básica.

## Abstract

This descriptive research aimed to diagnose the existing distance in the access, use and appropriation of ICT in teachers. The digital divide in didactics was studied in 152 teachers from 20 public primary schools in the city of Chihuahua (Mexico) and the inequality of possibilities observed by teachers to access the use of adequate information sources, knowledge of other didactic alternatives, was identified and to own training processes through ICT. Through a survey of closed and open questions, the behavioral traits of teachers in relation to ICT were identified, such as: use focused on conventional technologies, low access for academic purposes and high learning needs through training processes.

## KEYWORDS

Access to information, Digital divide, Technological disparity, Primary school teacher, Basic education.

## Resumo

Esta pesquisa descritiva, cujo objetivo é diagnosticar a distância existente no acesso, uso e apropriação das TIC por professores, estuda a exclusão digital da didática com 152 professores de 20 escolas primárias públicas da cidade de Chihuahua (México) e identifica a desigualdade das possibilidades observadas pelos professores de acesso ao uso de fontes de informação adequadas, ao conhecimento de outras alternativas didáticas e aos próprios processos de formação por meio das TIC. Por meio de um

questionário de perguntas fechadas e abertas, o artigo identifica traços comportamentais dos professores em relação às TIC, tais como: uso focado em tecnologias convencionais, baixo acesso para fins acadêmicos e altas necessidades de aprendizagem por meio de processos de formação.

## PALAVRAS-CHAVE

Acesso à informação, Exclusão digital, Disparidade tecnológica, Professor do ensino fundamental, Educação básica.

## 1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de las instituciones educativas es contribuir a que sus estudiantes tengan la posibilidad de convertirse en ciudadanos autónomos, que adquieran los conocimientos, habilidades y actitudes que pondrán en práctica durante toda su vida. La posición que tomen los docentes frente a sus grupos depende, entre otros factores, de las decisiones que contemplen la adopción, asimilación, adaptación, gestión, transferencia y desarrollo de nuevas estrategias que serán definitivas para que el alumnado sea competitivo en la era digital y no corra el riesgo de quedar rezagado ante los retos de la globalización (Olsson & Hallaberg, 2018).

Para lograr tales propósitos, es fundamental el papel del profesorado y el proceso adaptativo que haya experimentado. Por tanto, el profesorado deberá incrementar todas las habilidades posibles que estén relacionadas con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Estas habilidades digitales darán un lugar privilegiado al estudiantado una vez que terminen sus estudios, respecto a otros ciudadanos de sus entornos próximos y lejanos. Además, son habilidades necesarias para desempeñar-

se en diversos ámbitos de la vida académica y cotidiana, siendo fundamentales para procesos de investigación, generación de contenidos y consulta de diferentes fuentes de información (European Training Foundation, 2018).

Una de las características más contundentes de la actualidad es la rapidez con la que se producen los cambios. Las economías actuales se han transformado radicalmente, pasando de la división clásica (agricultura, industria y servicios), hacia consideraciones como la economía del conocimiento. Por tanto, quienes ejercen la docencia actualmente se convierten en trabajadores del conocimiento. Esto lleva a reflexionar sobre cómo los usos cotidianos de las TIC contribuyen a crear marcos de igualdad democrática y a la diversidad cultural, a través de las dimensiones pedagógicas y de inclusión social (Vivanco, 2015). Las TIC han contribuido, sin duda, en el cambio de paradigma educativo en general, el cual implica la integración del docente a un ecosistema cultural y simbólico, donde se conforman nuevos códigos y lenguajes (Arcos-Vega et al., 2017).

Aunque la sola incorporación de las TIC a las instituciones educativas no necesariamente contribuye a mejorar el desempeño del estu-

diantado y profesorado, las escuelas demandan experimentar un cambio organizacional significativo, basado en la inversión en infraestructura y capacitación especializada (Arcos-Vega et al., 2017). En cuanto a las TIC, dicha capacitación debe contemplar, sin pretender ser exhaustivos, los siguientes elementos: (1) acceso y disponibilidad, tanto para el estudiantado como para el profesorado; (2) inclusión en el desarrollo curricular; (3) utilización cotidiana para evaluar desempeños; (4) acceso a oportunidades de desarrollo profesional para profesores; (5) inclusión de directivos de escuelas; y (6) apoyo al profesorado con ejemplos de buenas prácticas (Tarango & Marzal, 2011).

Existe una fuerte demanda de capacitar a las generaciones emergentes de profesores que incorporen en sus clases nuevas herramientas de aprendizaje vinculadas a las TIC, lo cual comprende, la necesidad de adquirir un amplio conocimiento sobre formas de aprendizaje de los individuos, se observan distintas etapas del desarrollo docente en cuanto a los procesos de adopción tecnológica y existe necesidad de adquisición de habilidades en el manejo de tecnologías para allegarse al contenido pedagógico, así como para el trabajo conjunto y colaboración en la red (Hardman, 2019; Mlambo et al., 2020); así como, la necesidad de obtener capacitación planificada en elementos relacionados con el contexto, cultura, visión y liderazgo, la definición de estándares sobre los niveles de competencia esperados y planificación en la inclusión tecnológica en los procesos pedagógicos (Song & Siu, 2017).

En el caso de esta investigación, cuya recolección de datos sucedió antes del confinamiento producido por la pandemia de COVID-19, surge ante el supuesto de que el profesorado de educación básica en la educación pública mexicana carece de habilidades computacionales para atender sus actividades de docencia, dentro y

fuera del aula de clases, propiciado por la baja formación que reciben al respecto y porque se priorizan los procesos de enseñanza y aprendizaje con características de educación tradicional, en comparación con aquella centrada en la innovación. En ambas circunstancias, preocupa de forma fundamental la superioridad que muestren los estudiantes en el uso de las TIC, en comparación con el desempeño de los docentes, y que eso provoque un desfase cognitivo, afectándose con ello diversas condiciones educativas que pueden resultar cruciales en los procesos formativos.

## **1.1. INCLUSIÓN DE LAS TIC EN LOS PROCESOS EDUCATIVOS Y DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO**

La integración de las TIC en las acciones de los principales actores educativos, específicamente en el profesorado, enfrenta una serie de condiciones, de entre las que destacan:

- a) Los espacios de formación plantean nuevas maneras de comunicación entre los actores del proceso, donde las TIC resultan fundamentales para incrementar elementos relacionados con la formación y el aprendizaje, incluyendo la “representación de contenidos, realización de actividades, interacciones profesor–estudiantes y estudiante–estudiante, la evaluación de los aprendizajes, entre otros” (Pérez & Telleria, 2012, p. 87).
- b) El entorno en relación con la brecha digital que enfrenta el profesorado debe contemplar la “brecha interna”, es decir, las desigualdades de acceso a las TIC, especialmente en países en vías de desarrollo, ya que representa una forma de exclusión social que impacta en la participación en conectividad (OECD, 2019b).

- c) La determinación de políticas públicas actuales relacionadas con el acceso, la formación y el uso educativo de las TIC, propician la presencia de estos elementos tecnológicos en los entornos personales e institucionales del profesorado. Por tanto, es necesario que las instituciones tengan claro la diferenciación conceptual entre políticas públicas, estrategias y planes, siendo las primeras aquellas propuestas de los gobiernos que promueven aspectos de acceso, calidad y desarrollo del profesorado acorde a necesidades específicas (UNESCO, 2013).
- d) La identificación de los niveles de migración digital que el profesorado y el estudiantado están experimentando o están en disposición de experimentar, a través de elementos tangibles de desplazamiento hacia un mundo altamente tecnificado. Implica también determinar qué tan lejanos están de ciertas realidades, siendo que el profesorado son entes que generan nuevas identidades individuales y colectivas (Piscitelli, 2017).
- e) Las diferencias sustanciales existentes en los entornos del profesorado, que influyen en la incorporación de las TIC en la educación, generan diversos escenarios como instrumentos mediadores: (1) relaciones entre el estudiantado y los contenidos o tareas de aprendizaje; (2) relaciones entre el profesorado y contenidos o tareas de enseñanza y aprendizaje; (3) relaciones entre profesores y estudiantes; y (4) la actividad conjunta de profesores y estudiantes al desarrollar actividades de enseñanza y aprendizaje (Coll, 2017).

De acuerdo a las consideraciones anteriores, la integración exitosa de las TIC a la educación implica priorizar la capacitación docente en su uso, "incluyendo una transformación de sus

creencias y prácticas pedagógicas" (Díaz, 2017, p. 145). Aparte del uso instrumental de las TIC, el profesorado requiere integrarlas para aprender a enseñar significativamente, además de transformar sus creencias y prácticas con respecto a los enfoques, métodos y estándares educativos, de evaluación y aprendizaje.

El reto en la reducción de la brecha digital no es sólo la intromisión que se haga al compararse en las condiciones nacionales internas, ni tampoco en relación con aquellas naciones que observan un nivel socioeconómico igual o inferior al propio, sino la condición que se observa en la brecha digital en los países desarrollados, donde los niveles son drásticamente inferiores (OECD, 2019a). Por ejemplo, en el caso de Estados Unidos y Canadá, estos países han alcanzado niveles altos de disponibilidad de equipo computacional en la población, igualmente en cuanto a servicios telefónicos y el resto de indicadores relacionados con las TIC. Aunque un país posea niveles bajos de disponibilidad de TIC en la población general, especialmente en comparación con los países antes mencionados, sorprende su crecimiento en los últimos años, además de los esfuerzos que han hecho los gobiernos por establecer políticas públicas al respecto (González & Ugalde, 2016).

La brecha digital suele tener múltiples aristas, siendo aquella relacionada con procesos didácticos una de las más precisas, ya que puede medirse a través de los niveles de alfabetismo digital (Londoño et al., 2018), inherentes a los procesos o actividades académicas o laborales que se realizan para enfrentar soluciones a problemas cotidianos. Este aspecto también amerita estudiar la problemática desde la perspectiva de las distintas generaciones en la población, habiendo una aparente diferencia en el comportamiento de los grupos sociales en relación con las TIC, dependiendo de la época en que nacieron, pudiendo diferenciarse entre

los individuos que nacieron antes del surgimiento de ciertas tecnologías y los que ven este fenómeno como algo que ya existía en la sociedad y cuya adaptabilidad a las TIC suele ser mayor (Tarango & Marzal, 2011). Es importante considerar lo anterior, frente a concepciones y modelos educativos actuales, como el e-Learning (aprendizaje electrónico), el n-Learning (aprendizaje nómada) o el b-Learning (Blended Learning o aprendizaje combinado), los cuales han llegado a ámbitos diversos de aplicación, pero implicando una predisposición a la movilidad de los sujetos (Cheng & Loke, 2018).

Cuando se analizan aspectos como la calidad de los accesos, la disponibilidad de conexión de banda ancha o la aplicación de los contenidos para resolver problemas concretos, se dimensiona de forma distinta el acceso a las TIC, medido desde el punto de vista cuantitativo. La Asociación Latinoamericana de Integración (2003) identifica cuatro dimensiones cualitativas en relación con las condiciones de acceso y uso a las tecnologías: (1) motivación para acceder; (2) acceso a determinado tipo de material; (3) competencias para el acceso; y (4) acercamiento tecnológico para usos avanzados. Por tanto, las cuestiones del comportamiento que pueden observar los docentes y los estudiantes en las escuelas en relación a la importancia que se da al uso de la información formal resulta un aspecto de sumo interés (López, 2017). De todos estos aspectos, las cuestiones del cambio cultural en los sujetos para que identifiquen la importancia de las TIC potencialmente implica procesos más costosos que la mera adquisición de infraestructura.

Algunos de los aspectos a considerar en el desarrollo de la brecha digital en aspectos vinculados a la didáctica, son: (1) una gran parte de las personas no son nativas digitales; (2) creer que los estudiantes manejan mejor las tecnologías que los docentes, lo cual no necesaria-

mente será así en todos los casos; (3) imaginar que en todos los contextos existen elementos de tecnología disponible para las actividades académicas y laborales; y (4) pensar que todos los contenidos disponibles son buenos y suponer que todos los usuarios saben diferenciar entre los contenidos de calidad y los que carecen de ésta (Wilson, 2016).

En cuanto al profesorado y su relación con las TIC, se mantiene el paradigma de que la solución es ofrecer sólo capacitación en el uso de las herramientas, pero el estudio de la brecha digital y la didáctica promueve desarrollar distintos aspectos sustanciales, tales como: (1) enseñar a los profesores a usar las herramientas tecnológicas para integrarlas a su disciplina laboral y académica; (2) generar procesos de apropiación pedagógica en relación con las tecnologías más que la mera adquisición (acceso o uso); y (3) las herramientas tecnológicas son formas de acceso al conocimiento y no necesariamente modos de producción de conocimiento (Mouza, 2008).

La relación de las personas con la tecnología puede tener diferentes visiones. Para efectos de esta investigación, se considera pertinente considerar a una forma de expresión que regularmente se manifieste en el profesorado y en sus estudiantes, la cual se define como la manera particular de la percepción que se tiene del nivel de conocimiento o desarrollo de otros, conocida como "subdesarrollo cognitivo". Esta es una expresión que busca presentar la forma de describir la condición del autoconcepto, donde a menudo se manifiesta la falta de creencia en las capacidades personales y es un aspecto que se relaciona con factores culturales.

Aunque el concepto de subdesarrollo cognitivo ha sido estudiado en la psicología, la medicina e incluso en la sociología, se tiene poca referen-

cia del mismo en la educación. Sin embargo, en el estudio de las TIC, este ha sido un concepto considerado importante en relación a la conceptualización que tienen el profesorado sobre el nivel de conocimiento tecnológico que poseen sus estudiantes. El marcado subdesarrollo cognitivo radica en creer, por ejemplo, que los estudiantes poseen mayores y mejores niveles de conocimiento tecnológico que ellos en relación con el uso, aplicación y apropiación de las TIC.

En educación y en campos de investigación sobre las TIC, se considera que el subdesarrollo cognitivo se manifiesta incluso como una herencia social o cultural y regularmente se relaciona con menor escolarización y mayor fracaso escolar, lo cual se suele asociar a los individuos que provienen de familias poco privilegiadas (Esping-Andersen, 2008). Esto puede representar la condición de subdesarrollo cognitivo de un grupo, institución o país en general.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

El problema que estudia la presente investigación parte del desconocimiento de la relación que tiene el profesorado de educación básica (primaria) en la ciudad de Chihuahua (México) con las TIC, entorno geográfico en el que se desempeñan los investigadores de este estudio. Asimismo, parte del supuesto de que su nivel de uso y acceso surge de la iniciativa del estudiantado y no del propio personal docente, ya que los primeros muestran un acercamiento directo y constante a ellas. Por tanto, un análisis de esta naturaleza se problematiza a partir de los siguientes aspectos:

a) La difusión masiva del uso de las TIC contribuye a la transformación de ámbitos socia-

les y económicos, situación que, al no ser atendida oportunamente, propicia un rezago educativo basado en limitaciones en el aprendizaje frente a la globalización.

- b) Las exigencias de la sociedad del conocimiento representan una alta relación con la capacidad del sujeto en su relación con las TIC, en donde, al no existir una estrategia formal y eficiente de apoyo al desarrollo de habilidades en su manejo, se manifiestan limitantes en la educación de los involucrados.
- c) El estudio de presencia y tipo de uso de las TIC permite la identificación de condiciones reales, lo cual potencialmente serviría para promover el desarrollo académico y contribuir a la generación de cambios.

Así, el objetivo general de la investigación es diagnosticar la distancia existente en el acceso, uso y apropiación de las TIC que observa el profesorado de las escuelas primarias públicas participantes en el estudio. El artículo pretende identificar rasgos de comportamiento de los participantes, principalmente desde la configuración del capital cultural existente, la práctica docente a través del uso de información circulante y la identificación de las condiciones de infraestructura y conocimiento disponible.

Este propósito se desgana en los siguientes objetivos específicos:

- a) Identificación de rasgos existentes en el acceso, uso y apropiación de las TIC.
- b) Definición de elementos que distingan comportamientos en relación con el uso cotidiano de las TIC en actividades académicas y personales.
- c) Clasificación de conceptualizaciones del uso pedagógico de las TIC.

- d) Dimensión de conocimientos, así como experiencias reales y deseadas en relación con las TIC.
- e) Identificación de las condiciones de subdesarrollo cognitivo en relación con las TIC.

### 3. METODOLOGÍA

La investigación se centró en un enfoque cuantitativo, basada en un método no experimental, transeccional y exploratorio, ya que se describieron las ideas esenciales que se derivaron de las observaciones vertidas por los sujetos participantes a partir de sus propias situaciones, lo cual correspondió a un análisis empírico. Las instituciones educativas fueron seleccionadas por un muestreo por conveniencia, de las cuales se recolectaron datos del profesorado que forman su cuerpo docente, las cuales fueron identificadas de acuerdo a las siguientes características homogéneas: (1) ubicación en un sector de nivel socioeconómico medio, en donde existen condiciones suficientes para que tanto el estudiantado como el profesorado tengan acceso a las TIC; (2) localización en una urbanización con todos los servicios básicos (luz eléctrica, agua, drenaje y pavimentación), específicamente en la ciudad de Chihuahua (México); (3) ofrecer actividad académica en dos turnos (matutino y vespertino); y (4) estar clasificadas dentro del rango de escuelas grandes, con al menos cinco grupos por nivel y por turno. En total, se seleccionaron 20 escuelas.

El instrumento de medición consistió en una encuesta con 20 reactivos que se dividió en tres partes generales: contexto, uso actual y proyección, que se describen a continuación:

- a) Parte I. Contexto (ocho preguntas). Identifica variables fijas tales como género, edad, años cumplidos en el ejercicio profesional, nivel máximo de estudios alcanzados, nom-

bre de la institución en la que participa, turno y grado en los que se imparten clases y una pregunta diagnóstica que permitió identificar las conceptualizaciones que los participantes tienen sobre las TIC.

- b) Parte II. Uso actual (cuatro preguntas). Identifica rasgos de uso de las TIC, tipo de TIC regularmente utilizadas y necesidades de capacitación. Esta sección incluye una pregunta abierta donde el encuestado puede indicar si requiere alguna capacitación o asesoría en el tema.
- c) Parte III. Proyección (ocho preguntas). Comprende los elementos de conceptualización del uso pedagógico de las TIC, proyectos de promoción del uso pedagógico de las TIC, identificación de experiencias en el uso de las TIC, acceso idiomático, uso de las tecnologías fuera del ambiente académico (por tipo y propósito) y medición del subdesarrollo cognitivo de los docentes en comparación con sus estudiantes en el uso y manejo de las TIC. Esta sección también permite al encuestado responder preguntas abiertas en las que expresa su opinión sobre el uso pedagógico de las TIC y el impacto que han tenido en su vida académica.

La construcción del instrumento de medición inició con la redacción de ítems que dieran respuesta a los objetivos de investigación, obteniendo así una primera versión que fue sujeta a validación por medio de tres expertos en Ciencias de la Información, integrantes del Sistema Nacional de Investigadores de México. Como resultado de esta validación, se debió mejorar la redacción de varios ítems y además se incluyeron diversas preguntas abiertas donde



el encuestado pudiese ampliar la información brindada, obteniendo así una segunda versión del instrumento que sirvió como cuestionario piloto.

Se aplicaron 37 cuestionarios piloto, encontrando confusión solamente en una pregunta, cuya redacción debió ser cambiada para finalmente obtener la versión final. Es importante comentar que, aunque la versión final del instrumento contiene solo 20 ítems, las preguntas abiertas incluidas por el juicio de expertos contribuyeron a incrementar el tiempo de respuesta del instrumento, y además se consideró necesario aplicarlo con la técnica cara a cara, por lo que se consideró la opción de realizar una muestra lo más pequeña posible. Finalmente, y con relación al instrumento de medición, se aseguró que el investigador encargado de su aplicación leyera, antes de iniciar cada interacción con el entrevistado, un consentimiento informado, donde se indica que las respuestas son tratadas de forma completamente anónima y serán utilizadas únicamente con propósitos académicos.

Para el análisis de la información, las variables cualitativas categóricas y ordinales incluidas fueron analizadas por medio del programa SPSS. Las preguntas abiertas fueron analizadas realizando de inicio una categorización manual y finalmente una sistematización de resultados.

## 4. RESULTADOS

A continuación, se presentan los principales hallazgos identificados en la investigación según la estructura del instrumento de recolección de datos. En cada apartado se incluyen los hallazgos globales y, en algunos criterios de evaluación, se incorporan comparaciones de los criterios de edad (presentados, según convenga, de forma cuantitativa en años cumplidos o de

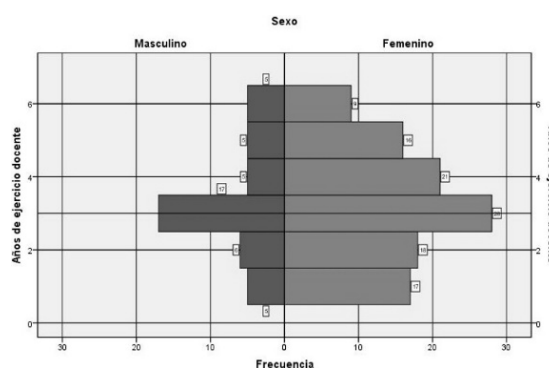
forma cualitativa, agrupando datos por rangos,) y/o sexo del grupo de estudio.

### 4.1. PARTE I. CONTEXTO

Del profesorado participante en el estudio, un 28.3% eran hombres y un 71.7%, mujeres. La media aritmética de los años promedio de ejercicio docente fue de 3.28 años (desviación típica de 1.493), con una mayor permanencia en el sexo femenino en comparación con el masculino, como se muestra en la Figura 1.

**Figura 1**

*Comparación de años de ejercicio docente por sexo*

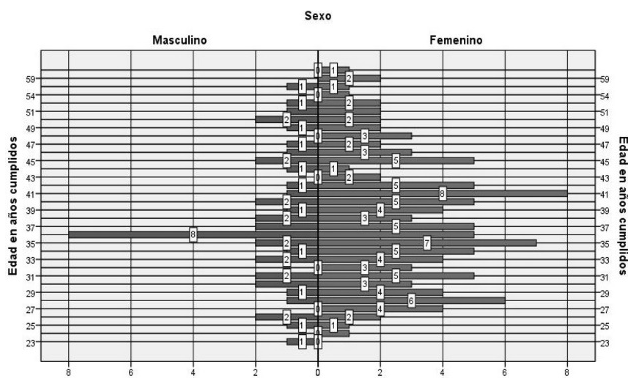


La media aritmética de edades del profesorado participante fue 38.17 años, siendo la mínima 23 y máxima 63, con una desviación típica de 8.108. La Figura 2, muestra una distribución piramidal de la edad de años cumplidos y lo relaciona con una distribución por sexo, observándose un comportamiento de distribución más normal en el caso del sexo femenino.

Asimismo, la distribución del nivel de estudios máximo terminado identificó cuatro tipos: profesores de educación básica (formados en Escuelas Normales, instituciones nacionales que se dedican específicamente a la formación del profesorado para educación básica en nivel primaria, a diferencia de aquellas que se especializan en educación media, media superior o superior) (11.2%), licenciatura universitaria (71.7%), maestría (15.8%) y doctorado (1.3%).

**Figura 2**

*Pirámide de distribución por edad y sexo*



Se solicitó a los participantes en el estudio que expresaran de forma libre su propia conceptualización de las TIC, de lo cual se obtuvieron distintas expresiones, en su mayoría concretas y genéricas, las cuales fueron agrupadas en seis tipos y uno sin respuesta (ver Tabla 1), centrándose el 85.44% en tres conceptualizaciones particulares de 146 participaciones: herramientas tecnológicas, modos de apoyo para la enseñanza, uso de la tecnología.

**Tabla 1**

*Conceptualización de las TIC*

Conceptualizaciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Herramientas tecnológicas	81	55.47	55.47
Modos de apoyo para la enseñanza	28	19.17	75.17
Uso cotidiano de la tecnología	15	10.27	85.44
Acceso a la información	10	6.84	92.28
Implementos y dispositivos tecnológicos	8	5.48	97.76
Avances tecnológicos	4	2.73	100.0
Total	146	100.0	

## 4.2. PARTE II. USO ACTUAL DE LAS TIC

En este apartado de hallazgos fue posible identificar que el 90.8% del profesorado participante en el estudio utilizan las TIC, indicando que este uso se manifiesta dentro de su práctica docente en cuatro rubros: (1) correo electrónico (55.90%); (2) sitios web de su propia disciplina (36.2%); (3) aulas virtuales como Moodle o Blackboard (5.98%); y (4) sitios Web diseñados o creados por el mismo docente (1.92%).

Respecto a las condiciones de conocimiento y uso de las TIC, se cuestionó a los profesores si tenían algún interés o necesidad de recibir capacitación, a lo cual el 86.8% manifestó interés en participar y el 13.2% indicó no estar interesado, ya que consideraban poseer conocimientos suficientes para ser funcionales en este aspecto. Los profesores que manifestaron interés en capacitarse en las TIC, indicaron 10 temas de interés provenientes de 115 profesores, pero la mayoría se centraron en el manejo de programas básicos de la computación (ver Tabla 2).

**Tabla 2**

*Tipo de TIC en la que le gustaría recibir capacitación o asesoría*

Típos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Manejo de programas básicos (Word, Excel, PowerPoint)	53	46.09	46.09
Diseño de sitios Web	23	20.0	66.1
Aulas virtuales	14	12.17	78.3
Uso didáctico de internet	9	7.83	86.1
Plataformas escolares	4	3.48	89.6

Programas computacionales de diseño	4	3.48	93.1
Material novedoso relacionado con las TIC	3	2.61	95.7
Servicio de reparación en las TIC y terminales	2	1.74	97.4
Estrategias de búsqueda de información	1	0.87	98.3
Elaboración de blogs	1	0.87	99.1
Redes sociales	1	0.87	100.0
Total	115	100	

### 4.3. PARTE III. PROYECCIÓN

Este apartado comprende la visión futura del docente respecto a su relación con las TIC en el ámbito pedagógico. Dicha visión se subdividió en seis aspectos que se detallan a continuación.

a) Conceptualización del uso pedagógico de las TIC: se cuestionó al profesorado participante sobre su propio concepto del uso pedagógico de las TIC. Resultando que el 100% registró cinco conceptos provenientes de 128 docentes, siendo el de mayor frecuencia el expresado como “aplicación de tecnologías en apoyo didáctico” con 53.9% (ver Tabla 3).

**Tabla 3**

*Conceptualización del uso pedagógico de las TIC*

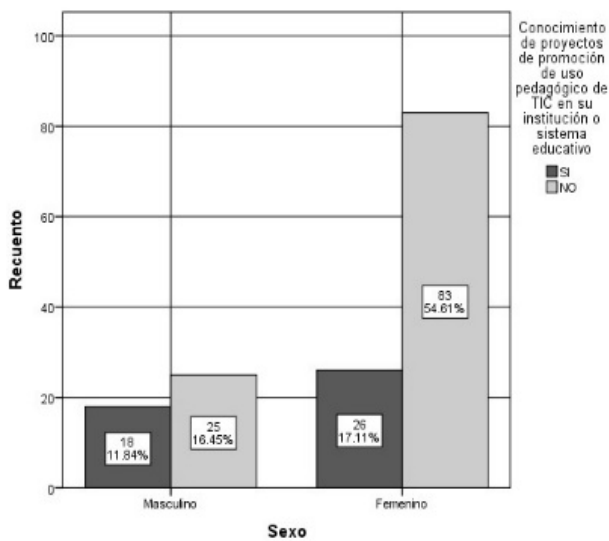
Conceptualizaciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Aplicación de tecnologías en apoyo didáctico	69	53.90	53.90
Herramientas para mejorar el desempeño	34	26.56	80.46
Logro de competencias y habilidades	11	8.59	89.05
Procesos de innovación en educación	8	6.25	95.32
Acceso a fuentes de información	6	4.68	100.0
Total	128	100.0	

b) Conocimiento de proyectos de promoción sobre el uso pedagógico de las TIC: ante el cuestionamiento de conocimiento de proyectos gubernamentales generados para promover el uso de las TIC en la práctica pedagógica, el 72.3% de los encuestados no conocen ninguno y el 29.9% expresó conocer al menos uno, enlistando los siguientes programas vigentes en el contexto educativo de nivel básico mexicano: “Habilidades Digitales para Todos”, “Tablets para alumnos de quinto grado” y “Aulas de medios”. Además, expresaron algunas propuestas que en realidad no existen como proyectos de promoción sobre el uso pedagógico de las TIC: “Plataformas escolares”, “Red escolar” y sitios web oficiales; también mencionaron programas fuera de vigencia, como “Enciclomedia”.

En complemento a lo anterior, de acuerdo a los resultados mostrados en la Figura 3, es posible observar que, en ambos sexos, el profesorado participante carece del conocimiento suficiente en relación con proyectos de promoción de uso pedagógico, lo cual pudiera favorecer sus actividades didácticas y docentes.

**Figura 3**

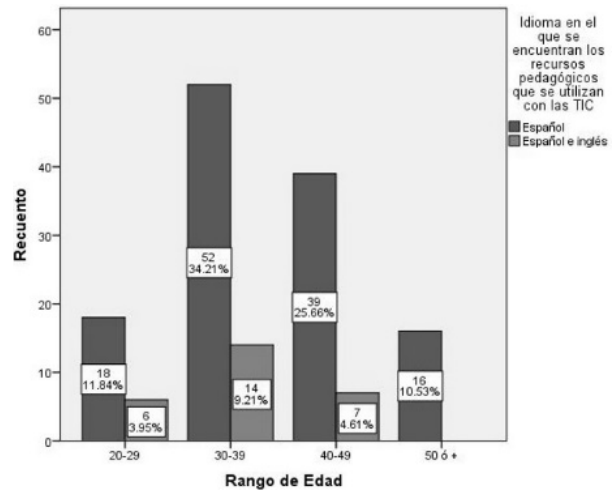
*Proporción por sexo sobre el conocimiento de proyectos de promoción de uso pedagógico de las TIC*



c) Lengua utilizada en las fuentes de consulta: los recursos pedagógicos a los que acceden los docentes consistieron en aquellas fuentes en su lengua madre (82.74%) y el acceso a fuentes de información tanto en idioma castellano como en inglés (17.76%). En cuanto a los tipos de equipos recurrentes, el profesorado participante menciona utilizar, para asuntos personales y no dentro del ámbito pedagógico: telefonía celular, computadoras de escritorio, computadoras portátiles y Tablets (ver Figura 4).

**Figura 4**

*Comparación del uso idiomático de fuentes de consulta con rangos de edad*



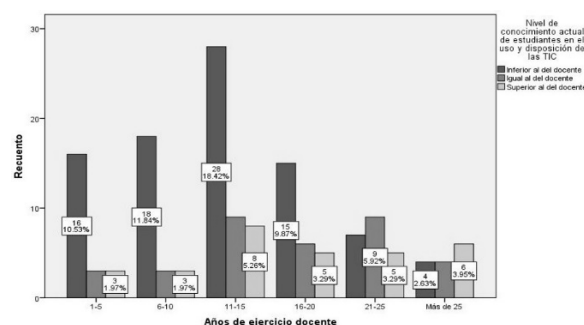
- d) Identificación de experiencias en la promoción del uso de las TIC: las experiencias principales narradas por los docentes en el uso de las TIC en cuanto a sus procesos de enseñanza y aprendizaje fueron las siguientes: (1) aplicaciones didácticas desarrolladas en el uso pedagógico; (2) aplicación de experiencias previas en el uso de las TIC no relacionadas con la educación, de las cuales hicieron adaptaciones; (3) desarrollo de experimentos personales tendientes a hacer pertinentes las TIC en las asignaturas que imparten; (4) demostrar el ahorro de tiempo en la preparación de clases usando las TIC; (5) demostrar una actitud ante los estudiantes respecto al uso pedagógico de las TIC; y (6) promover el aprendizaje de otras lenguas en el estudiantado (especialmente el idioma inglés, usando documentos en dicha lengua).
- e) Propósitos del uso de las TIC: este aspecto se midió a partir de presentar al profesorado una lista cerrada de cinco opciones, de las cuales sólo podían elegir una, la que consideraban usar con mayor frecuencia. Según el porcentaje de respuestas, los propósitos en el uso de las TIC pueden ordenarse de

la siguiente manera: (1) busca información pertinente, mantiene contacto académico con colegas o como un medio de aprendizaje académico (55.92%); (2) usa las TIC para enviar correos electrónicos, chatear, buscar música y ver noticias (26.97%); (3) accede a las TIC por curiosidad o por algún aspecto relacionado con entretenimiento (9.21%); (4) toma decisiones de su vida personal y laboral a través de las TIC (5.92%), este aspecto implica un bajo nivel de empoderamiento con las tecnologías en acciones de participación ciudadana en la toma de decisiones y en acciones para disminuir distancia con autoridades; y (5) ninguna (1.97%).

f) Aspectos de subdesarrollo cognitivo: aunque este indicador puede representar una temática independiente para desarrollar futuras investigaciones, para el caso de este estudio se consideró pertinente, pero sólo fue evaluado a través de un reactivo que representó la visión que tiene el docente en relación a su nivel de conocimientos sobre las TIC en comparación con sus estudiantes. De acuerdo con los resultados obtenidos, se observó que: (1) el 57.89% de los participantes, consideraron que el estudiantado posee un conocimiento con respecto a las TIC inferior al del profesorado; (2) el 22.37% respondió que el conocimiento en relación con las TIC es igual entre docentes y estudiantes; y (3) el 19.74% restante contestó que los estudiantes poseen conocimientos superiores en relación con las TIC al profesorado. Este último porcentaje representaría, de forma general, la medición real del subdesarrollo cognitivo en relación con las TIC, por la percepción que tiene el profesorado sobre su inferioridad en esta clase de conocimientos.

En la Figura 5 es posible observar la comparación del subdesarrollo cognitivo y años de ejercicio docente, pudiéndose constatar que, a mayor tiempo en el ejercicio profesional, va disminuyendo la concepción de que el profesorado está por encima del estudiantado en el uso y disposición de las TIC. Este mismo comportamiento se observa si se compara el subdesarrollo cognitivo con el rango de edad, siendo que el profesorado más joven suele conceptualizar que su nivel de conocimiento computacional está por encima del estudiantado y está condición se va disminuyendo conforme crece el rango de edad.

**Figura 5**  
Comparación del nivel de subdesarrollo cognitivo y años de ejercicio docente



## 5. DISCUSIÓN

Los cambios en los rasgos de comportamiento ante situaciones específicas están definidos, más allá de la propia decisión personal del docente, en un fondo pedagógico basado en modelos educativos impuestos repentinamente donde, finalmente, el uso de las TIC está determinado por una perspectiva que parte de la realidad, de las condiciones de pertinencia, relevancia y posibilidad, basado todo ello en políticas, programas y proyectos gubernamentales y, en específico, de los sistemas educativos (Avendaño Porra, 2015).

Más allá de los intereses del propio profesorado, la incorporación de las TIC en educación se basa en políticas nacionales relacionadas con

la disminución de la brecha digital, el apoyo a la modernización educativa y la adquisición de competencias y habilidades cognitivas, solo que, en general, han sido direccionadas únicamente a los estudiantes y no a los docentes (Sunkel et al., 2013). Todo ello ha provocado que la capacitación del profesorado mantenga una condición marginal o escasa.

Los resultados del estudio muestran que existen bajas intenciones hacia la prioridad dada a las TIC por parte del profesorado, tanto en el ámbito didáctico como en asuntos personales. Para Castro et al. (2007), esto se debe a que las formas de comunicación entre estudiantes-estudiantes, dista mucho de la manera como sucede este proceso entre docentes-estudiantes, especialmente manifestada a través de la diversidad de maneras como se producen, consumen y distribuyen los contenidos, sean verbales o escritos.

Las condiciones de irrupción de la interconectividad y las TIC sucede de forma diferente en los llamados nativos digitales (jóvenes), en comparación con la población conocida como migrantes digitales (adultos), con lo cual, los primeros muestran habilidades prácticamente innatas y usan las tecnologías en todos los ámbitos de su vida. En cambio, los segundos, solo recurren a su uso a partir de situaciones inminentes, regularmente personales, más allá de la posibilidad de incorporar su acceso a las TIC en situaciones que públicamente los comprometan (Matamala Riquelme, 2016).

Esto se complementa al proponer que debe considerarse que ambas poblaciones, nativos y migrantes digitales, observan diferentes formas de aprender, así como en las formas de buscar propiciar que otros aprendan (García et al., 2014). Las complicaciones de conceptualización de las TIC radican en que estas nacieron como avances científicos del ámbito de la informática y las telecomunicaciones, y no nece-

sariamente en entornos vinculados a procesos educativos en el aula (Cruz Pérez et al., 2019).

Las razones fundamentales de consideración al reconocimiento del bajo nivel de subdesarrollo cognitivo del profesorado, radica especialmente en las limitaciones de recursos que suelen experimentar los sistemas educativos en países con una economía en vías de desarrollo, como es el caso de México. Esto justificado en la visión de Ovejero Bernal (2008), quien propone que los actos cognitivos de las personas están condicionados con la experiencia y las formas de reflexión ideológica, teórica y empírica, determinada por la realidad del entorno y su propio estatus de subdesarrollo social.

Estudiar el género como elemento determinante en la relación con las TIC puede resultar relativo, si se consideran las perspectivas de distintos autores al respecto. Por ejemplo, Trejo Sirvent et al. (2015) incluyen el análisis de los comportamientos según el sexo de los participantes, no para encontrar diferencias, sino para identificar formas de interacción social. En cambio, García Guevara (2005) propone que el estudio de la participación de los docentes según su género ofrece la problemática de ser estudiado desde diversos enfoques, los cuales generan regularmente controversias, incluso posturas radicales. En el caso de la educación, debe tomarse en cuenta que existe una aparente carencia de políticas públicas aplicadas a la realidad para mejorar situaciones basadas en el género. Más bien, las acciones suceden basadas en la voluntad individual del profesorado, más que en las propias acciones gubernamentales.

En las últimas décadas, la educación en México ha mostrado su interés en que el profesorado se involucre en el uso y aplicación de las TIC en sus actividades de docencia, ya que se considera que en general se ha mostrado prioridad hacia actividades para favorecer solo al

estudiantado. Existen iniciativas institucionales que proponen generar procesos de innovación en educación en acciones que favorezcan una formación integral ética, estética, científica y humanista a través del fomento de la diversidad de ambientes de aprendizaje en todos los programas y modalidades educativas (Rodríguez Armenta & Padilla Muñoz, 2007). Estos intentos corresponden a buscar el incremento de alfabetización digital de los profesores, no solo basado en la frecuencia con que se utilizan las TIC, sino en medir los esfuerzos del profesorado para acceder a los conocimientos relacionados con el tema a fin de fortalecer su práctica docente, su percepción de las competencias adquiridas y la integración de esas tecnologías en su práctica educativa (Garzón Clemente, 2012).

## 6. CONCLUSIONES

En términos de una investigación descriptiva, el estudio identifica elementos que permiten definir rasgos recurrentes de comportamiento en el acceso, uso y apropiación de las TIC por parte del profesorado de las escuelas primarias públicas estudiadas. Sin embargo, dado el dinamismo propio de la educación y la sociedad actuales, tales situaciones podrían cambiar de forma sustancial, tanto de manera positiva como negativa.

Las experiencias reales manifiestas por los docentes, según el análisis de datos, demuestran que, al tratarse del uso de las TIC, se da mayor importancia a su aplicación para resolver asuntos personales (tanto de solución de problemas, como de ocio y entretenimiento), por encima de asuntos didácticos. Por tanto, los docentes no se ven en la necesidad de cambiar sus prácticas pedagógicas, ya que consideran que los procesos electrónicos no son determinantes para contribuir al cambio de su práctica pedagógica. Esto significa que los estudiantes

conciben el aprendizaje como un ámbito más amplio y, en consecuencia, los docentes siguen cavilando como prioritarias las acciones surgidas dentro del aula, al seguir utilizando recursos convencionales.

La carencia de que los docentes participantes en el estudio mostraran dificultad o precisión en las conceptualizaciones específicas hacia el propósito de las TIC pareciera ser una condición de su poco acercamiento a ellas. Esta problemática no es limitativa de este estudio, sino que se manifiesta en todos los ámbitos, ya que incluso la propia literatura científica observa tal condición, donde las definiciones en torno a las TIC suelen ser muy generales y nada precisas, existiendo únicamente una idea de que son solo un medio para transformar la información, usar los equipos de cómputo y formas concretas de almacenar información.

El subdesarrollo cognitivo, estudiado en esta investigación, se centra en particular en identificar el concepto que tienen los docentes sobre su nivel de competitividad en el uso y manejo de las TIC en relación con sus estudiantes. Para el caso, se valora el bajo nivel de subdesarrollo cognitivo observado a través de la recolección de los datos, sin embargo, este se vuelve marcado en relación con los años de experiencia dentro de la docencia y conforme aumenta el nivel de edad del profesorado.

Un aspecto esencial se centra en la marcada diferencia de resultados entre el sexo femenino y el masculino, favoreciendo al primero de manera amplia. Este aspecto, más que vincularse con cuestiones de estudios de género, se fundamenta en la naturaleza propia de las características de los hombres y las mujeres en relación con la docencia y con el acercamiento a las TIC. Debe reconocerse que la educación básica mexicana, en general, está atendida preponderantemente por personal docente del sexo femenino.

La investigación ofrece la limitante de haber recolectado datos de una muestra reducida y de mantenerse a nivel de descripción de resultados basados en la autopercepción de los docentes. Sin embargo, clarifica de forma precisa la condición que se experimenta en el entorno, así como logra los objetivos propues-

tos. Si bien, a nivel metodológico no se llegó a procesos experimentales, así como en ámbitos variados y de dimensión geográfica amplia, sería recomendable considerarlo para investigaciones futuras, siempre y cuando, esto se avale con la presencia de lineamientos y políticas públicas al respecto del tema de estudio.

## REFERENCIAS

- Arcos-Vega, J., Ramiro, F., & Algravez, J. (2017). Information and communication technologies (ICT) and their relation to academic results indicators in state public universities in Mexico. *Higher Education Studies*, 7(2), 1-6.
- Asociación Latinoamericana de Integración (2003). *La Brecha digital y sus repercusiones en los países miembros de la ALADI*. [http://www.itu.int/wsis/newsroom/coverage/publications/docs/aladi\\_brecha\\_digitales.pdf](http://www.itu.int/wsis/newsroom/coverage/publications/docs/aladi_brecha_digitales.pdf)
- Avendaño Porra, V.C. (2015). *Implementación y uso escolar de las tecnologías de la información y la comunicación en la Meseta Comitéca Tojolabal del estado de Chiapas*. Centro Regional de Formación Docente e Investigación Educativa.
- Castro, S., Guzmán, B., & Casado, D. (2007). Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Laurus*, 13(23), 213-234.
- Cheng, S., & Loke, H. (2018). The impact of mobile technology on the learning of management science and the development of problem-solving skills. En Li, K., Yuen, K., & Wong, B. (Eds.). *Innovations in open and flexible education* (pp. 133-139). Springer. [http://doi.org/10.1007/978-981-10-7995-5\\_12](http://doi.org/10.1007/978-981-10-7995-5_12)
- Coll, C. (2017). Aprender y enseñar con las TIC: Expectativas, realidad y potencialidades. En Carneiro, R., Toscano, J., & Díaz, T. (Coord.). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (pp. 113-126). Organización de Estados Iberoamericanos, Fundación Santillana.
- Cruz Pérez, M.A., Pozo Vinuesa, M.A., Aushay Yupangui, H.R., & Arias Parra, A.D. (2019). Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación estudiantil. *e-Ciencias de la Información*, 9(1), 2-15. <https://doi.org/10.15517/eci.v1i1.33052>
- Díaz, F. (2017). TIC y competencias docentes del siglo XXI. En Carneiro, R., Toscano, J., & Díaz, T. (Coord.). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (pp. 139-154). Organización de Estados Iberoamericanos; Fundación Santillana.



- Esping-Andersen, G. (2008). *El Estado de bienestar en el siglo XXI. En Encuentro 'La participación de la sociedad en el Estado de bienestar del siglo XXI'*, organizado por el Forum Europa, 19-21 de marzo de 2008, Barcelona, España.
- European Training Foundation (2018). *Digital skills and competence, and digital and online learning*. UTF. [https://unevoc.unesco.org/pub/etf\\_digital\\_competencies\\_english.pdf](https://unevoc.unesco.org/pub/etf_digital_competencies_english.pdf)
- García, C., Días, P., Sorte, A., Díaz Pérez, J., Rita Leal, A., & Gandra, M. (2014). El uso de las TIC y herramientas de la Web 2.0 por maestros portugueses de la educación primaria y educación especial: la importancia de las competencias personales. *Profesorado: Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 18(1)1, 241-255.
- García Guevara, P. (2005). Género, Educación y Política Pública. *La Ventana: Revista de Estudios de Género*, (21), 70-89.
- Garzón Clemente, R. (2012). Alfabetización digital del profesor universitario mexicano: apuntes iniciales. *Revista de Pedagogía*, 33(92), 273-288.
- González, C., & Ugalde, C. (2016). Inequality in ICT access and its influence on media competency. *Ubiquitous Learning: An International Journal*, 9(4), 1-14. <http://doi.org/10.18848/1835-9795/CGP/v09i04/41-54>
- Hardman, J. (2019). Towards a pedagogical model of teaching with ICTs for mathematics attainment in primary school: A review of studies 2008–2018. *Heliyon*, (5), 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e01726>
- Londoño, S., Mora, Y., & Valencia, M. (2018) Modelos estadísticos sobre la eficacia del marketing digital. *Revista Escuela de Administración y Negocios*, 84, 1-25. <http://doi.org/10.21158/01208160.n84.2018.1923>
- López, M. (2017). *Buscar, evaluar y seleccionar información digital: Una experiencia didáctica en educación secundaria obligatoria*. [Tesis doctoral. Universidad de Mondragón, España]. <http://academica-e.unavarra.es/handle/2454/26022>
- Matamala Riquelme, C. (2016). Uso de las TIC en el hogar: entre el entretenimiento y el aprendizaje informal. *Estudios Pedagógicos*, XLII(3), 293-311.
- Mlambo, S., Rambe, P., & Schlebusch, L. (2020). Effects of Gauteng province's educators' ICT self-efficacy on their pedagogical use of ICTS in classrooms. *Heliyon*, (6), 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03730>
- Mouza, C. (2008). Learning with laptops: Implementation and outcomes in an urban, under-privileged school. *Journal of Research on Technology in Education*, 40(4), 447-472.
- Olsson, B., & Hallaberg, M. (2018). FinTech in Sweden Will policymakers' (in) action nurture or starve its growth? En Teigland, R., Siri, R., Larsson, A., Moreno, A., & Bogusz, C. (Eds.). *The rise and development of FinTech accounts of disruption from Sweden and beyond*. (pp. 66-84). Routledge.

- Organisation for Economic Co-operation and Development (2019a). *Latin American Economic Outlook 2019: Development in Transition*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/g2g9ff18-en>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (2019b). *The Role of Education and Skills in Bridging the Digital Gender Divide: Evidence from APE Economies*. OECD. <http://www.oecd.org/sti/education-and-skills-in-bridging-the-digital-gender-divide-evidence-from-apec.pdf>
- Ovejero Bernal, A. (2008). Desigualdad, sudesarrollo y pobreza en la actual globalización ultraliberal. *Eikasia: Revista de Filosofía*, 3(18), 107-177.
- Pérez, M., & Telleria, M. (2012). Las TIC en la educación: Nuevos ambientes de aprendizaje para la interacción educativa. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, 18, 83-112.
- Piscitelli, A. (2017). Nativos e inmigrantes digitales: Una dialéctica intrincada pero indispensable. En Carneiro, R., Toscano, J., & Díaz, T. (Coord.). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (pp. 71-78). Organización de Estados Iberoamericanos; Fundación Santillana.
- Rodríguez Armenta, C.E., & Padilla Muñoz, R. (2007). La alfabetización digital en los docentes de la Universidad de Guadalajara. *Apertura*, 7(6), 50-62.
- Song, Y., & Siu, C. (2017). Affordances and constraints of BYOD (Bring Your Own Device) for learning and teaching in higher education: Teachers' perspectives. *Internet and Higher Education*, 32(1), 39-46. <http://doi.org/10.1016/j.iheduc.2016.08.004>
- Sunkel, G., Trucco, D., & Andrés, E. (2013). *La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe Una mirada multidimensional*. ONU; CEPAL.
- Tarango, J., & Marzal, M. (2011). Funcionalidad de la alfabetización informativa y sus ámbitos de actuación: aproximaciones a los entornos mexicanos y españoles. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 34(3), 283-299.
- Trejo Sirvent, M.L., Llaven Coutiño, G., & Pérez y Perez, H.C. (2015). El enfoque de género en la educación. *Atenas*, 4(32), 49-61.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2013). *UNESCO Handbook on Education Policy Analysis and Programming*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000221189>
- Vivanco, G. (2015). Educación y tecnologías de la información y la comunicación. ¿Es posible valorar la diversidad en el marco de la tendencia homogeneizadora? *Revista Brasileira de Educação*, 20(61), 297-315. <http://doi.org/10.1590/S1413-24782015206102>
- Wilson, N. (2016). Sociotechnical and pedagogical barriers to technology integration. En Grassetti, M., & Brookby, S. (Eds.). *Advancing next-generation teacher education through digital tools and applications* (pp. 19-37). IGI Global. <http://doi.org/10.4018/978-1-5225-0965-3.ch002>