

Necesidades de formación docente para superar la brecha digital durante la pandemia por Covid-19

Teacher training needs to overcome the digital divide during the Covid-19 pandemic

Luis Armería Zavala

Secretaría de Educación Michoacán
armeriazavala@gmail.com

Daniela Arias Torres

Secretaría de Educación Michoacán
ariastorresdaniela@gmail.com

Recepción: 08 de noviembre de 2020

Aceptación: 10 de diciembre de 2020

Resumen

En diversos sectores de la sociedad, las Tecnologías de la Comunicación y la Información favorecen las actividades, propician mejores condiciones de vida y contribuyen al desarrollo, asumiendo que los beneficios de la tecnología alcanzan a toda la población. Sin embargo, hay evidencias que muestran el efecto contrario. En el sector educativo se observó esto al cerrar las escuelas como medida para preservar la salud durante la pandemia por Covid-19, adoptándose las clases a distancia y en línea. Para conocer el efecto de esta disposición oficial, se realizó un estudio exploratorio con 87 estudiantes y profesores de tres instituciones formadoras de docentes, y una muestra aleatoria de 1572 alumnos de educación primaria, de zonas urbanas y rurales de Michoacán. Los resultados muestran condiciones de inclusión y exclusión, necesidades de formación docente como adquisición del idioma inglés, educación socioemocional y uso de TIC, necesarias para superar la brecha digital.

Palabras clave: Brecha digital, desigualdad social, implicaciones sociales de la tecnología, TIC, formación docente.

Abstract

ommunication and Information Technologies enhance activities of different sectors of modern society, promote better living conditions and contribute to its development, assuming that the benefits of technology reach the entire population. However, there is evidences to show the opposite effect. In the learning process, this was observed when schools were closed as a policy to preserve health

during the Covid-19 pandemic, adopting distance and online classes. To find out the effect of this official provision, an exploratory study was carried out with 87 students and teachers from three teacher training institutions, and a random sample of 1,572 primary school students from urban and rural areas of Michoacán, México. The results show conditions of inclusion and exclusion, teacher training needs such as acquisition of the English language, socio-emotional education and digital abilities to use of ICT, necessary to avoid the digital gap.

Keywords: Digital gap, digital inequality, social implications of technology, ICT, teacher training.

Introducción

El acelerado desarrollo de las Tecnologías de la Comunicación y la Información (TIC), trae consigo la necesidad de desarrollar nuevas competencias para el uso de éstas, nuevas prácticas laborales y políticas orientadas acordes a las demandas de la ciudadanía en la sociedad del conocimiento (Chai et al., 2015; Ilomäki et al., 2016), como la educación en línea, el gobierno digital, la medicina digital y el trabajo voluntario en línea, siendo estas prácticas características de la sociedad del conocimiento (Phillips et al., 2017).

La educación desempeña un rol decisivo al ser parte de esta transformación social. Entre los principios de la educación en la sociedad del conocimiento se encuentra impulsar el desarrollo social y crecimiento cognitivo de las personas, en las que se capacita para la creación de nuevo conocimiento, su tecnologización e inclusión en la vida en sociedad (Karpov, 2018). Al respecto, Ilomäki et al., (2016) señalan que, en general, se asume que entre las competencias que son importantes para cada ciudadano, están las competencias digitales, deben enseñarse en la escuela.

Esto se confirma en el caso de México, donde la Secretaría de Educación Pública (SEP) establece que “el egresado de educación básica ha de demostrar habilidades digitales, que desarrollará en la escuela en las asignaturas de los tres Campos de Formación Académica” (SEP, 2017: 133), siendo la escuela la encargada de crear las condiciones a partir de las cuales los alumnos desarrollarán las habilidades necesarias para manejar y procesar la información, y para el uso intencionado y responsable de las TIC. Formalmente se reconoce el rol de la escuela en la formación de alumnos y el desarrollo de las competencias que les permitan integrarse a la sociedad del conocimiento, haciendo uso de las herramientas digitales.

Las Instituciones Formadoras de Docentes (IFD), por lo tanto, al ser la instancia responsable de la formación de profesores de educación primaria, con un perfil que permita su desempeño profesional y a su vez formen alumnos con conocimientos, principios y valores, pero también como habilidades, algunas de ellas orientadas al manejo y procesamiento de la información a través de las TIC, conocido esto como habilidades digitales. De ahí que la SEP, determinó el cierre de escuelas para hacer frente a la pandemia por Covid-19; y asumiendo la existencia de la infraestructura informática, el desarrollo de las habilidades digitales de alumnos y docentes, así como el acceso a internet, se consideró factible continuar con el proceso de enseñanza aprendizaje, a distancia y en forma virtual.

El desarrollo de las actividades educativas, a distancia y en línea, durante la segunda parte del ciclo escolar 2019-2020, resultó ser una medida institucional sin precedentes, y con el propósito de identificar en qué condiciones se realizó el proceso de enseñanza aprendizaje durante el cierre de escuelas, se llevó a cabo la presente investigación. Durante ésta, se consultó a 87 estudiantes y docentes de tres IFD, y 1572 alumnos

de educación primaria, distribuidos en comunidades urbanas y rurales del Estado de Michoacán. En las siguientes secciones se describen las características básicas de la investigación realizada, los resultados obtenidos y se discuten algunos de los factores que propician la inclusión y exclusión, así como su efecto en la brecha digital.

Revisión de la literatura

El uso de las TIC trajo consigo cambios en la forma de realizar las actividades en diferentes sectores de la sociedad, pero también dio lugar a diferentes posturas derivadas del acceso a estas o formas de uso. García-Crespo et al., (2014) señalan que en el medio sensorial y físico en que nos desenvolvemos, existen diversas barreras de las que adquirimos conciencia cuando nos afectan, entre estas se encuentran las barreras físicas, a las que se incorporan las barreras tecnológicas, mismas que dan lugar a la brecha digital o estratificación digital. Desde otra perspectiva se afirma que, entre los cambios asociados al uso de las TIC, se encuentra la adquisición del conocimiento y las habilidades necesarias para desempeñarse en la sociedad del conocimiento, referidas éstas como habilidades digitales (Pettersson, 2018), a partir esto se infiere que las TIC son un factor de inclusión y que generan condiciones para mejorar los procesos en diferentes actividades.

Estos son dos referentes del debate sobre la interpretación de la disponibilidad y acceso a las TIC, y su impacto en el desarrollo de las sociedades. En el fondo del debate se encuentra la tesis de la Brecha Digital, mediante la cual se considera que los cambios derivados del uso de las TIC son factores de división social. Un análisis conceptual de la brecha digital permitirá contextualizar el beneficio y efecto del acceso a las TIC, o de la carencia de estas.

Conceptualización de la brecha digital

Las definiciones sobre la brecha digital, en general, se inscriben en torno a la disposición de recursos asociados a las TIC y el acceso al internet, los efectos de inclusión y exclusión que se desprenden de estos, así como los saberes y prácticas con apoyo o ausencia de la tecnología. En este sentido, Willis & Tranter (2006) acotan la definición de brecha digital en función del acceso al internet, afirmando que es factor de división social al beneficiar a grupos considerados privilegiados, y marginar a quienes no cuentan con este.

Posteriormente Hargittai & Hsieh (2013) señalan que más que pensar en términos binarios sobre la brecha digital y limitarla a las personas que tienen o no acceso a internet, o si lo utilizan o no, se debe reconocer que los individuos, organizaciones y sociedades pueden ser diferenciadas por las experiencias en línea o por las habilidades técnicas que subyacen a éstas. Sin embargo, para Liao et al., (2016), la conceptualización de la brecha digital en términos binarios, puede ser limitada para describir el complejo y multidimensional fenómeno de la desigualdad asociada a las habilidades y usos de las TIC, de lo que se desprenden nuevas conceptualizaciones de brecha digital, en términos de desigualdad digital o exclusión digital.

Así, para Van Dijk, 2006, citado en Gómez Navarro et al., (2018), la brecha digital es una forma de hacer referencia a la desigualdad existente entre quienes utilizan las TIC y quienes carecen de acceso a las mismas. Después esta definición se amplió al considerar las dimensiones tecnológica, socioeconómica, sociocultural y política, entre otras, como categorías para analizar la desigualdad derivada de la brecha digital.

Las definiciones anteriores son referentes conceptuales de los cuales se desprenden coinci-

dencias. Es factible señalar que la brecha digital se manifiesta en personas, organizaciones y países; contempla la disponibilidad y acceso a la infraestructura informática; la capacidad de uso de las TIC y el acceso al internet. Sobre estos elementos, los autores anteriores coinciden al afirmar que las TIC son factor de inclusión y proporcionan beneficios a diferentes sectores de la sociedad.

Perspectiva de la brecha digital como factor de exclusión

En su momento, se consideró que la brecha digital afecta el desarrollo de los países que adolecen de los recursos financieros y tecnológicos para garantizar a la población el acceso a las TIC (Abascal et al., 2016), afectando también al sector educativo y la integración social. Sin embargo, esta exclusión va más allá si se analizan los diferentes grupos sociales que constituyen la base de la población de un país, entre estos los inmigrantes, quienes por su situación de residencia enfrentan dificultades para acceder a estos servicios.

Debido a que diversas actividades se realizan en forma digital, las TIC constituyen un elemento integral de la sociedad, pero en ocasiones son un aspecto invisible de la vida rural, por lo que la brecha digital y el uso de la tecnología es el centro de muchos debates en el ámbito rural (Roberts et al., 2017). Aunado a esto, es necesario considerar que las condiciones geográficas de las comunidades rurales derivan en pérdida de iniciativas comerciales y dificultan la conexión a internet a través de fibra óptica.

De ahí, que las reflexiones de Cernadas et al., (2017), señalen que las personas, comunidades y colectivos socialmente excluidos, o en riesgo de serlo, también se encuentran digitalmente excluidos a consecuencia del acceso inadecuado a las TIC, y aunque el optimismo que se tiene so-

bre la forma en que estas tecnologías favorecen la inclusión social, podría estar propiciando el efecto contrario al fomentar la exclusión más que la reducción de la misma.

De estas definiciones se infiere, en forma similar, que la brecha digital se manifiesta en personas y sociedades, en función de la limitación o imposibilidad de acceder a las TIC, ya sea por adolecer de estas, desconocimiento de la forma de uso, o las limitantes asociadas a la ubicación geográfica. En consecuencia, estos factores propician situaciones de exclusión y distanciamiento de quienes cuentan con dicha infraestructura y hacen uso de la misma.

Perspectivas en común sobre la brecha digital

Sobre las TIC y las tecnologías asociadas a éstas, Njoki & Wabwoba (2013) señalan que hacen posible el desarrollo de nuevas habilidades, considerando que mejoran la inclusión en diferentes sectores, como el educativo, donde la incorporación de las TIC reduce la brecha en educativa, mediante la educación a distancia, al permitir a los profesores impartir clases a estudiantes que se encuentran en diferentes lugares.

En forma similar se reconoce, como una consecuencia de la brecha digital, la exclusión derivada del uso de las TIC, al afectar en mayor medida a personas con discapacidad. Por lo que, como una forma de hacer frente a esta exclusión, surge la filosofía orientada a desarrollar recursos y aplicaciones que contemplen las condiciones de estas personas, conocida bajo el término "Accesibilidad Universal" (Abascal et al., 2016). En general, el término accesibilidad universal hace referencia a una condición que deben cumplir los entornos, recursos y servicios, para permitir que las personas accedan, utilicen y disfruten de los mismos.

La investigación de Shala & Grajcevc (2018), permitió identificar la relación que existe entre el nivel de competencias digitales con la inclusión y exclusión de los estudiantes en contextos escolares, de ahí que los estudiantes que informaron estar incluidos en contextos académicos son aquellos que poseen niveles elevados de competencias digitales, y por el contrario, los estudiantes que se consideraron excluidos de los contextos académicos, poseen niveles bajos de competencias digitales.

Los referentes anteriores permiten caracterizar a la brecha digital como un constructo de la sociedad de conocimiento, derivado de las habilidades digitales para el uso de las TIC, en función de la disponibilidad de la infraestructura informática y el acceso al internet, condicionado por el acceso y entorno geográfico en que se localizan la infraestructura informática. De esta disponibilidad y forma de uso se desprende la inclusión a servicios digitales o exclusión de estos, y los beneficios o efectos se identifican en personas, culturas y países, contribuyendo o limitando su desarrollo.

Es importante, por lo anterior, estudiar en qué condiciones se realizaron las clases durante el cierre de las escuelas, y el efecto de las IFD en la contribución de las docentes en el desarrollo de las habilidades digitales de los alumnos de educación primaria, a través de las cuales lograr los aprendizajes esperados a través de la educación en línea y a distancia.

Planteamiento del problema

Si bien, la educación en línea constituye una alternativa que se considera adecuada en la sociedad del conocimiento, y debido a que "el profesor ha de aprovechar las TIC disponibles como medio para trascender las fronteras del aula, potenciar el trabajo colaborativo, vincularlo con la

realidad local, nacional y mundial" (SEP, 2017: 132), es necesario investigar el qué forma el uso de las TIC, el acceso al internet, y las habilidades digitales de los estudiantes y docentes de las IFD, propiciaron situaciones de aprendizaje, en alumnos de educación primaria, durante el cierre de escuelas adoptado como medida para preservar la salud durante la pandemia, y en qué forma esta medida propició condiciones de inclusión o exclusión, y su relación con la brecha digital.

Es necesario analizar si la solución a este problema se encuentra en la formación de los alumnos de educación primaria y los procesos de aprendizaje que utilizan, o en la formación de los profesores de los estudiantes de las IFD y las estrategias de enseñanza que utilizan durante su praxis, o en la disponibilidad de la infraestructura informática o las habilidades requeridas para el uso de las misma. Esta es una problemática que demanda el desarrollo de un proyecto de investigación, para identificar las necesidades de formación de los estudiantes de las IFD, y su efecto en las condiciones de inclusión y exclusión, y a partir de estas orientar el quehacer educativo hacia el rumbo esperado por la sociedad.

Metodología

El desarrollo de la investigación se realizó desde un enfoque cuantitativo, adoptando un diseño no experimental de alcance exploratorio (Creswell, 2014; Hernández Sampieri et al., 2014). Debido al objetivo de la misma, esto es, el estudio de las necesidades de formación de los estudiantes y docentes egresados de las generaciones 2016-2020, de tres Instituciones Formadoras de Docentes en el estado de Michoacán.

Para conocer la opinión se diseñó un instrumento de investigación compuesto por cuatro categorías de análisis: contexto, asociada a información

general de estudiantes y docentes egresados de las IFD; aspectos académicos, relacionada con el plan de estudios de la educación normal; y efectos de la contingencia sanitaria en la formación de los estudiantes.

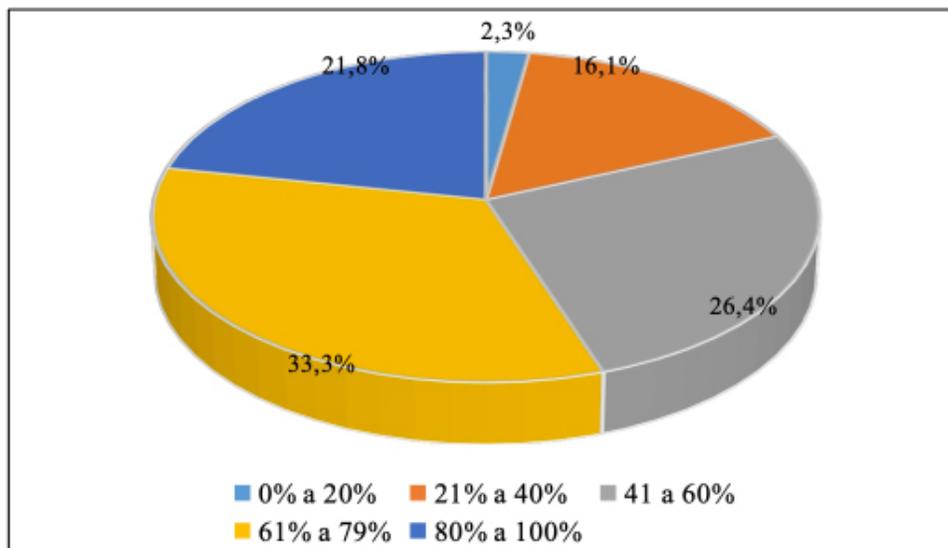
Se elaboraron dos instrumentos de investigación, uno dirigido a alumnos de educación primaria, que se aplicó durante el mes de mayo de 2020 y, otro a estudiantes y docentes egresados de 3 escuelas normales del estado de Michoacán, cuyo periodo de captura fue durante el mes de junio de 2020. Los instrumentos de investigación se difundieron en línea, con principalmente a través del teléfono móvil y computado. La participación fue de 1572 alumnos de educación primaria y de 87 estudiantes y docentes egresados de tres IFD en Michoacán.

Resultados

Análisis de la percepción de los estudiantes y docentes egresados de las IFD

Con la aplicación del instrumento de investigación, se obtuvo que solo el 21.8% conoce el plan y programa de estudios de los diferentes grados de educación básica entre el 80% al 100%. El 33.33% de los estudiantes y docentes egresados tiene un conocimiento del plan y programa de estudios entre el 61 y 79%. Lo anterior indica que casi la mitad de los estudiantes y docentes egresados (44.8%) tienen poco conocimiento de los contenidos que se abordan en los diferentes grados de educación básica (véase gráfica 1).

Gráfica 1.
Conocimiento del plan y programa de estudios de los diferentes grados de educación básica



Fuente: elaboración propia.

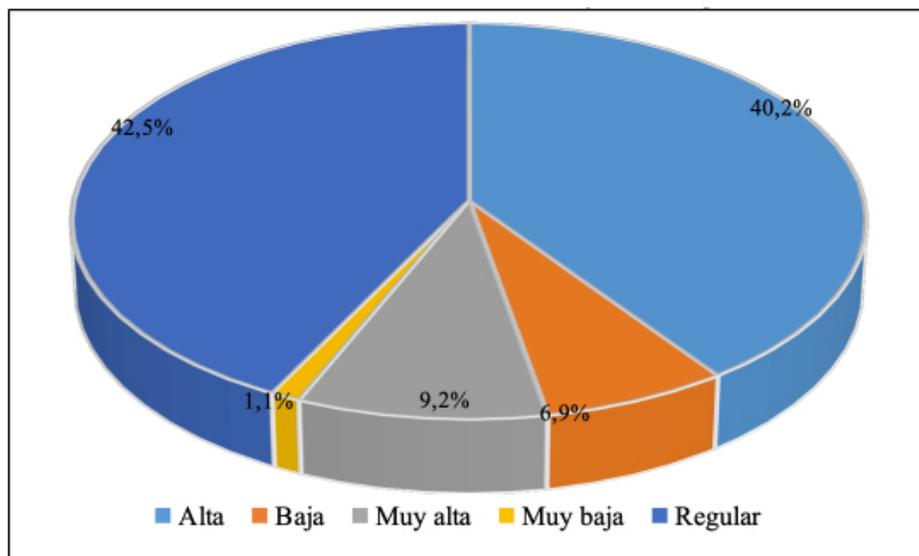
El 40.2% de los estudiantes y docentes egresados consideran que las asignaturas que cursaron durante la carrera proporcionaron en alta medida los conocimientos para desarrollar en sus alumnos una educación científica y tecnológica y el

9.2% contestó que en una medida muy alta. Sin embargo, si consideramos el porcentaje de respuestas de muy baja, baja y regular, tenemos que el 50.6% reconoce que dichos conocimientos fueron insuficientes, como se muestra en la gráfica 2.

Es conveniente reflexionar en el efecto que puede derivarse del hecho de que sólo el 40.2% de los futuros docentes haya adquirido los conocimientos necesarios para desarrollar en los alumnos una educación científica y tecnológica, pues evidencia un aprovechamiento parcial de las TIC en los términos que establece la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2017), disminuyendo la posibilidad de que los alumnos logren el perfil establecido al término de la educación básica. Implícitamente conlleva la reducción en las oportunidades de vinculación de los alumnos

de educación primaria con la realidad local, nacional y mundial. De esta situación, identificada por diferentes autores (Liao et al., 2016; Cernadas et al., 2017; Shala & Grajcevcic, 2018), se infiere que el desarrollo parcial de las habilidades tecnológicas de los docentes, además de incidir en la formación de los alumnos de educación primaria, propicia la brecha digital como consecuencia del conocimiento limitado para utilizar las TIC.

Gráfica 2.
Adquisición de conocimientos para desarrollar en sus alumnos una educación científica y tecnológica

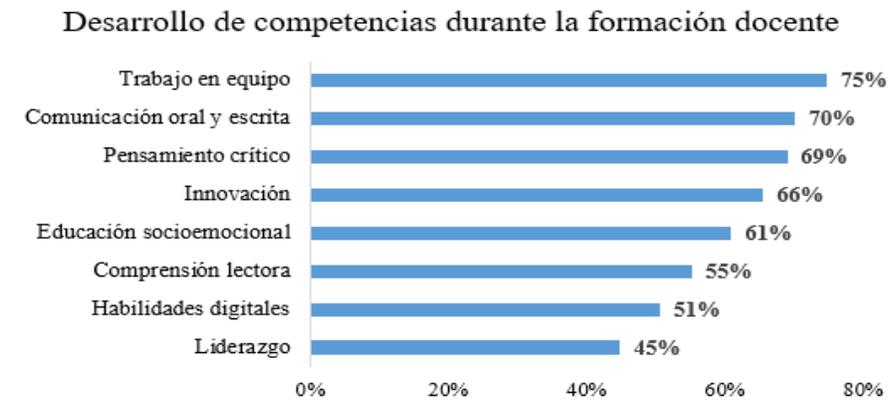


Fuente: elaboración propia.

Los encuestados reconocen que el liderazgo (45%), las habilidades digitales (51%) y la comprensión lectora (55%) son las competencias

docentes que desarrollaron en menor medida durante su formación (véase gráfica 3).

Gráfica 3.
Desarrollo de competencias durante la formación docente



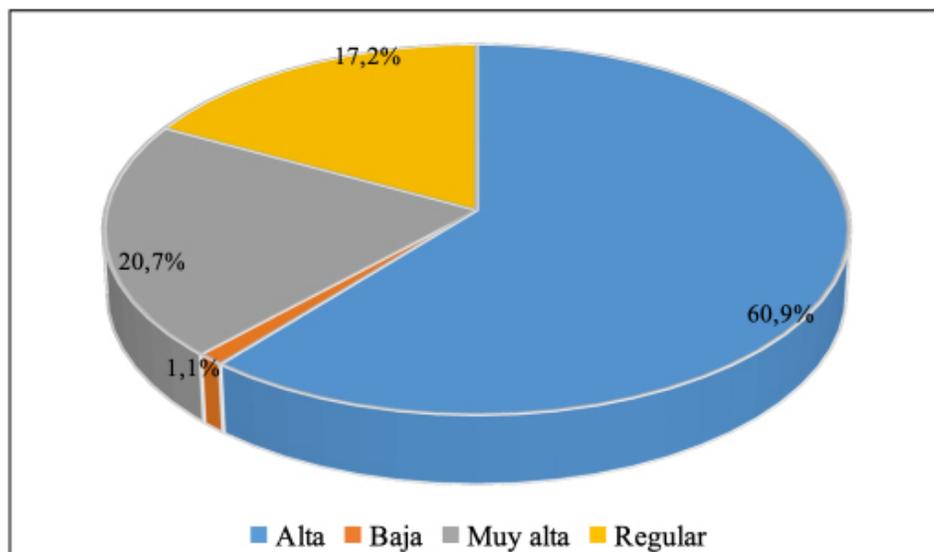
Fuente: elaboración propia.

El 19.54% de los encuestados señala que durante su formación docente adquirieron en una medida muy alta conocimientos para identificar las necesidades de aprendizaje de sus alumnos, el 50.57% en una medida alta y el 28.74% en forma regular. Aunado a ello, el 60.92% de estudiantes y docentes egresados de las IFD considera en una medida alta que su formación le

permite planear, organizar, mediar y evaluar el proceso de enseñanza aprendizaje, el 20.69% en una medida muy alta y el 17.24% de forma regular, tal como se observa en el gráfica 4.

Gráfica 4.

Grado en que su formación le permite planear, organizar, mediar y evaluar el proceso de enseñanza aprendizaje

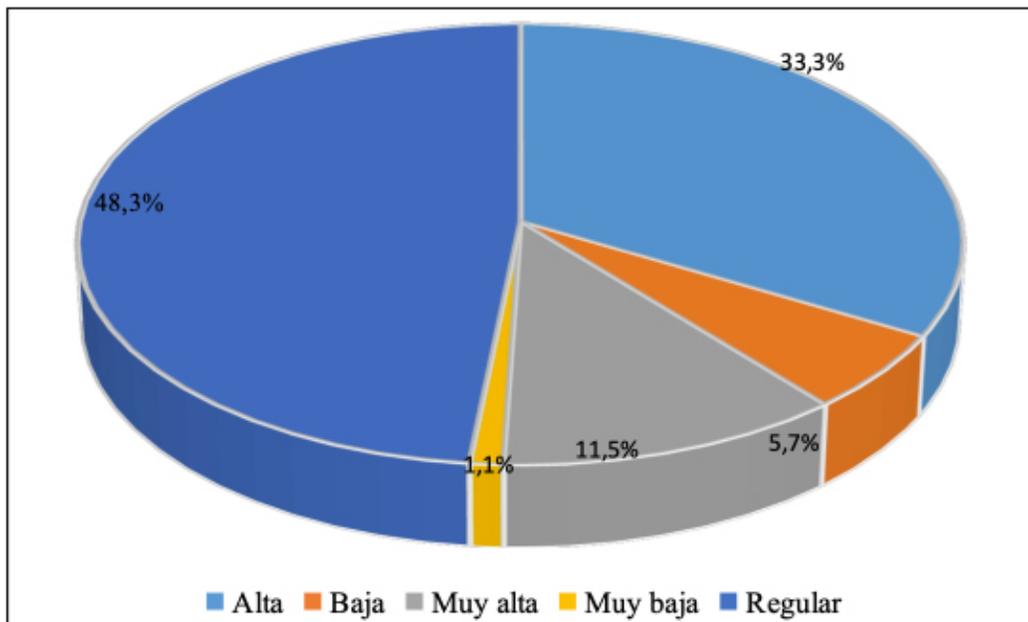


Fuente: elaboración propia.

Durante la carrera, el 48.28% de los encuestados opinan que adquirieron, en una medida regular, habilidades tecnológicas para realizar el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de entornos virtuales; 33.3% considera que fue en una medida alta y solo el 11.49% en una medida muy alta; el restante (6.93%) señala que la adquisición de dichos conocimientos fue baja o muy baja (véase gráfica 5). Si bien los egresados señalan poseer habilidades digitales, no

hay una referencia de que esas habilidades digitales se relacionen con el uso de las TIC con un enfoque didáctico. Esto se puede confirmar con las respuestas que dieron los estudiantes y docentes egresados, al señalar que una de las competencias docentes que desarrollaron en menor medida durante la carrera fueron las habilidades digitales.

Gráfica 5.
Adquisición de habilidades tecnológicas para realizar el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de entornos virtuales



Fuente: elaboración propia.

Con relación a las necesidades de formación de los docentes egresados de las escuelas normales, el estudio permitió identificar que son 15 áreas del conocimiento las que concentran el 65% de las opiniones. Como se observa en la tabla 1, destaca con un 14% la necesidad de los estudiantes y docentes egresados de las IFD participantes en la investigación, de adquirir el idioma inglés como segunda lengua; así mismo,

la formación en educación socioemocional y la capacitación en el uso de las tecnologías de la información y comunicación, figuran en un segundo y tercer lugar, con un 8% y 5%, respectivamente. La actualización en temas de psicología educativa, planeación y planeación educativa, también destacan, con un 5% cada una, en la opinión de los egresados.

Tabla 1.
Necesidades de formación de los docentes

Área del conocimiento	%
Inglés	14%
TIC	9%
Educación socioemocional	8%
Psicología educativa	5%
Planeación y planeación didáctica	5%
Evaluación	4%
Estrategias didácticas	3%
Matemáticas y pensamiento matemático	3%
Educación física y entrenamiento deportivo	3%
Educación artística	2%
Español	2%
Lenguaje y comunicación	2%
P'urhépecha	2%
Pedagogía y ciencias de la educación	2%

Fuente: elaboración propia.

Como se observa en la tabla 1, las opiniones de los estudiantes y docentes de las IFD participantes en el estudio, reflejan poca necesidad de formación en áreas del conocimiento relacionadas con las TIC, tecnología, matemáticas y pensamiento matemático, las cuales forman parte de las habilidades digitales como refieren varios autores (Ilomäki et al., 2016; Karpov, 2018; Pettersson, 2018). Sin embargo, estas áreas del conocimiento también se encuentran estrechamente relacionadas con el desarrollo del pensamiento crítico de los alumnos, por lo que es conveniente reflexionar si la falta de necesidad de formación en este ámbito del saber, impactará de alguna forma el aprendizaje de los alumnos.

Así mismo, las estrategias para atender los problemas de aprendizaje del lenguaje, así como mejorar la lectoescritura, y el conocimiento del

modelo educativo de la Nueva Escuela Mexicana, también constituyen opciones en las cuales los egresados desean recibir actualización para fortalecer sus competencias docentes. Este análisis constituye una oportunidad de mejorar la formación de los estudiantes y los docentes egresados de las IFD.

El 12.64% de los encuestados opinan que la contingencia sanitaria afectó en un grado alto o muy alto su formación como docente, mientras que el 41.38% considera un grado regular y el 45.98% en un grado bajo o muy bajo. Así mismo, el 59.77% de los docentes egresados considera que el confinamiento obligatorio por la pandemia de Covid-19 produjo algún efecto negativo en su estado de ánimo y el 58.62% expresó que le gustaría recibir ayuda profesional para revertir el efecto emocional negativo.

Por otra parte, el 49.42% considera que la crisis económica derivada del confinamiento obligatorio afectará su inserción al ámbito laboral en alto o muy alto grado; el 36.78% de forma regular, el 13.8% en un grado bajo o muy bajo.

Análisis de la percepción de alumnos

El distanciamiento de los estudiantes y docentes egresados de las IFD, de los espacios escolares y de los alumnos de educación primaria, trajo consigo un cambio en la continuidad del servicio educativo, al adoptar la educación en línea y a distancia, como modalidad educativa acorde al distanciamiento social para preservar la salud durante la pandemia. En este contexto se esperaba que el uso de las TIC, en el ámbito educativo, favoreciera el desarrollo de los aprendizajes escolares, con base en el uso de las habilidades digitales de los alumnos y docentes, y la disposición de acceso a la infraestructura tecnológica.

El acceso a internet, como una de las dimensiones de estudio de la brecha digital, muestra una diferencia notoria entre los alumnos de educación primaria que radican en el medio urbano

donde el 84% cuenta con este servicio, mientras sólo el 16% de los alumnos que radican en el medio rural acceden al internet. Esta condición, de acuerdo a diversos autores (Abascal et al., 2016; Cernadas et al., 2017; Hargittai & Hsieh, 2013; Roberts et al., 2017), es la causa de la exclusión social característica de la brecha digital, pues la disposición de infraestructura informática y acceso a internet favorece a una grupos de personas y limita a otro, lo que incide en el desarrollo social.

Lo anterior, de acuerdo a diferentes autores (Cernadas et al., 2017; Roberts et al., 2017), constituye un factor de división social y limita el acceso a oportunidades educativas con base en el uso de recursos tecnológicos. Esto se observó durante el uso de la plataforma Classroom, gestionada para desarrollar las actividades educativas en un entorno virtual. Sin embargo, la falta de acceso al internet, impidió el uso de este recurso tecnológico. Aun en zonas urbanas, el 80% de los alumnos no utilizaron Classroom para realizar sus actividades de aprendizaje y en las zonas rurales el 20% tampoco hizo uso de esta plataforma.

Tabla 2.
Utilización de Classrom para realizar actividades de aprendizaje

Zona	NC	No lo utilizo	Solo un poco	Algunas veces	Muchas veces	Total
Urbano	33	886	103	167	82	1271
Rural	4	222	17	40	18	301
Total	37	1108	120	207	100	1572

Fuente: elaboración propia.

En relación a la comunicación durante la contingencia, el 84% de los alumnos o sus papás, tanto de zonas rurales como urbanas, socializaron mucho con sus maestras(os) para dejar actividades o tareas y continuar con el proceso de aprendizaje de los alumnos de primaria, véase tabla

3. Sin embargo, en esta comunicación, el mayor porcentaje (64%) corresponde a los alumnos de zonas urbanas y el 16% a las rurales, respecto al total de los alumnos que participaron en el estudio.

Tabla 3.

Comunicación con maestro (a) para actividades y tareas que debes realizar durante la contingencia

Zona	NC	No tuvo comunicación	Solo un poco	Algunas veces	Muchas veces	Total
Urbano	2	33	37	137	1062	1271
Rural	2	9	8	28	254	301
Total	4	42	45	165	1316	1572

Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, el 54% de los alumnos no tuvo interacción con sus compañeros durante el confinamiento por la pandemia Covid-19, para apoyarse en la realización de actividades y/o tareas, tal como se observa en la tabla 4.

Tabla 4.

Comunicación compañeras (os) para apoyarse a realizar las tareas

Zona	NC	No tuvo comunicación	Casi no	Poco	Mucho	Total
Urbano	2	684	283	245	57	1271
Rural	0	156	75	53	17	301
Total	2	840	358	298	74	1572

Fuente: elaboración propia.

La comunicación entre los profesores y alumnos, y entre alumnos y alumnos, como base del aprendizaje en un contexto social, también se vio afectada durante las clases en línea, debido a las diferentes condiciones de uso de los recursos informáticos y el acceso al internet, identificándose en mayor medida esta limitación en las zonas rurales con respecto a las zonas urbanas.

Los referentes anteriores presentan condiciones ambivalentes de inclusión y exclusión, asociados estos con la brecha digital, y marcan una distinción entre el desarrollo de las actividades de aprendizaje en el medio rural respecto al contexto urbano. Sin embargo, también denotan áreas de fortaleza como la continuidad en el servicio educativo, la comunicación entre docentes y padres de familia y un mayor involucramiento de estos últimos en las actividades educativas de los

hijos, a pesar de las condiciones de aislamiento derivado de la pandemia y las condiciones de desigualdad social.

Conclusiones

El distanciamiento de los alumnos de educación primaria, con los docentes en formación y los profesores, trajo consigo un cambio en la continuidad del servicio educativo, al adoptar la educación en línea y a distancia para preservar la salud durante la pandemia. En este contexto se esperaba que el uso de las TIC favoreciera el desarrollo de los aprendizajes escolares, con base en el uso de las habilidades digitales de los alumnos y docentes, la disponibilidad de infraestructura tecnológica y el acceso a internet.

Sin embargo, los resultados obtenidos captan la atención en aspectos específicos. Dado que los estudiantes y docentes egresados de las IFD participantes en el estudio, consideran como poco necesario la formación en el uso de las TIC, es conveniente reflexionar, si como docentes frente a grupo estarán en condiciones de desarrollar en los alumnos las habilidades para el uso intencionado y responsable de las TIC. Se observa, así mismo, poca necesidad de formación en el campo de las matemáticas y el pensamiento matemático, necesarios para el análisis y procesamiento de la información, asociados al pensamiento crítico, el cual es una habilidad indispensable durante el siglo XXI.

También se identifican condiciones que permiten inferir un incremento en la brecha digital, presentes en las localidades que, por su ubicación geográfica y el grado de marginación social asociada a éstas, carecen de la infraestructura informática y el acceso a internet. En consecuencia, se dificulta la adopción de la educación en línea, el uso de herramientas y contenidos digitales, la interacción entre alumnos y docentes, así como la evaluación, elementos que en conjunto constituyen la base del aprendizaje mediado por tecnología. Esto ocasiona un distanciamiento respecto al aprendizaje alcanzado por los alumnos en las escuelas de zonas urbanas, lo que ocasiona el distanciamiento educativo y social entre ambas.

Lo anterior es un llamado a la reflexión para valorar el rol de la escuela en el desarrollo de las competencias que requieren los alumnos para integrarse a la sociedad del conocimiento, haciendo uso de las herramientas digitales, como establece la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2017), o por el contrario, representaría un riesgo latente de incrementar la brecha digital que nos separa de otras sociedades y países. Esta es un área de oportunidad para que las instancias educativas, en el ámbito de sus facultades,

diseñen e implementen acciones orientadas a fortalecer las habilidades digitales en alumnos y docentes, así como proveer la infraestructura tecnológica adecuada al logro de los aprendizajes esperados, y contribuir a la disminución de la brecha digital.

Referencias

- Abascal, J., Barbosa, S. D. J., Nicolle, C., & Zaphiris, P. (2016). Rethinking universal accessibility: A broader approach considering the digital gap. *Universal Access in the Information Society*, 15(2), 179-182. <https://doi.org/10.1007/s10209-015-0416-1>
- Cernadas, A., Mahou-Lago, X., & Bouzas-Lorenzo, R. (2017). Social Inclusion, E-Exclusion and Re-Directing Digital Development Policies. *En Proceedings of the 17th European Conference on Digital Government: Military Academy Lisbon Portugal 12-13 June 2017*. (pp. 163-168). Militar Academy.
- Chai, C. S., Deng, F., Tsai, P.-S., Koh, J. H. L., & Tsai, C.-C. (2015). Assessing multidimensional students' perceptions of twenty-first-century learning practices. *Asia Pacific Education Review*, 16(3), 389-398. <https://doi.org/10.1007/s12564-015-9379-4>
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed). SAGE Publications.
- García-Crespo, A., Ruiz-Mezcua, B., González-Carrasco, I., López-Cuadrado, J. L., Hernández, Z., Barahona, R., & de Topin, L. H. (2014). Accessibility Services and Interactive Digital Television: An Opportunity to Reduce the Digital Gap. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías*

- Del Aprendizaje*, 9(1), 8-16. <https://doi.org/10.1109/RITA.2014.2301887>
- Gómez Navarro, D. A., Alvarado López, R. A., Martínez Domínguez, M., & Díaz de León Castañeda, C. (2018). La brecha digital: Una revisión conceptual y aportaciones metodológicas para su estudio de México. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 6(16). <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2018.16.62611>
- Hargittai, E., & Hsieh, Y. P. (2013). Digital Inequality. En *Handbook of Internet Studies*. (Edited by William H. Dutton, pp. 129-150). Oxford University Press.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Education.
- Illomäki, L., Paavola, S., Lakkala, M., & Kantosalo, A. (2016). Digital competence - an emergent boundary concept for policy and educational research. *Education and Information Technologies*, 21(3), 655-679. <https://doi.org/10.1007/s10639-014-9346-4>
- Karpov, A. O. (2018). Fundamentals of Education in Knowledge Society: Theoretical Forecast. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*, 10(1), 171. <https://doi.org/10.18662/rrem/27>
- Liao, P.-A., Chang, H.-H., Wang, J.-H., & Sun, L.-C. (2016). What are the determinants of rural-urban digital inequality among schoolchildren in Taiwan? Insights from Blinder-Oaxaca decomposition. *Computers & Education*, 95, 123-133. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.01.002>
- Njoki, M., & Wabwoba, F. (2013). The Role of ICT in Social Inclusion: A Review of Literature. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 4(12), 8.
- Pettersson, F. (2018). On the issues of digital competence in educational contexts - a review of literature. *Education and Information Technologies*, 23(3), 1005-1021. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9649-3>
- Phillips, F., Yu, C.-Y., Hameed, T., & El Akhdary, M. A. (2017). The knowledge society's origins and current trajectory. *International Journal of Innovation Studies*, 1(3), 175-191. <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2017.08.001>
- Roberts, E., Anderson, B. A., Skerratt, S., & Farrington, J. (2017). A review of the rural-digital policy agenda from a community resilience perspective. *Journal of Rural Studies*, 54, 372-385. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2016.03.001>
- SEP. (2017). *Aprendizajes Clave para la Educación Integral. Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación* (Primera edición.). Secretaría de Educación Pública.
- Shala, A., & Grajevci, A. (2018). Digital competencies among student populations in Kosovo: The impact of inclusion, socioeconomic status, ethnicity and type of residence. *Education and Information Technologies*, 23(3), 1203-1218. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9657-3>
- Willis, S., & Tranter, B. (2006). Beyond the 'digital divide': Internet diffusion and inequality in Australia. *Journal of Sociology*, 42(1), 43-59. <https://doi.org/10.1177/1440783306061352>