

ISSN: 0210-1696

DOI: <https://doi.org/10.14201/scero202354228945>

COVID-19, COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES Y EDUCACIÓN ESPECIAL EN MÉXICO

COVID-19, Educational Digital Competences and Special Education in Mexico

Luis-Alan ACUÑA-GAMBOA
Universidad Autónoma de Chiapas. México
luis.gamboa@unach.mx
<https://orcid.org/0000-0002-8609-4786>

Yliana MÉRIDA-MARTÍNEZ
Universidad Autónoma de Chiapas. México
<https://orcid.org/0000-0001-9168-2585>

Leticia PONS-BONALS
Universidad Intercultural de Chiapas. México
<https://orcid.org/0000-0001-6323-6297>

Recepción: 3 de mayo de 2022

Aceptación: 22 de junio de 2022

RESUMEN: Los retos que enfrentó el profesorado durante el confinamiento causado por la covid-19 se acrecentaron para quienes atienden a estudiantes con necesidades educativas especiales o barreras para el aprendizaje, a causa de la escasez de herramientas tecnológicas especializadas y el incipiente desarrollo de competencias digitales. El objetivo de este artículo es analizar las condiciones en las que este profesorado que labora en educación básica y media superior en México trabajó durante el período abril 2020-diciembre 2021. Se realizó una investigación atributiva estructural de alcance explicativo que empleó la encuesta como técnica de recuperación de información. Participaron 140 docentes cuyas respuestas fueron analizadas estadísticamente y cartografiadas utilizando el Sistema de Información Geográfica y el programa ArcGIS, con la finalidad de destacar diferencias y carencias regionales. Los resultados se centran en dos ejes del Marco Común de Competencia Digital Docente (Creación de contenidos y Seguridad), y evidencian la persistencia de brechas socioeducativas, siendo

docentes de zonas urbanas quienes expresan haber desarrollado estas competencias, destacando quienes tienen menos años de servicio, mayores grados académicos y buscan estabilidad laboral, lo que lleva a concluir en la necesidad de fortalecer procesos formativos diferenciados que respondan a las necesidades específicas de los contextos educativos.

PALABRAS CLAVE: Educación básica; educación especial; competencias del docente; tecnología educacional; México.

ABSTRACT: The challenges faced by teachers during the confinement caused by Covid-19 were more severe for those who look after students with special needs or learning barriers, particularly in a context marked by the scarcity of specialized technological tools and an incipient development of digital skills among both teachers and students. The paper analyzes the conditions in which teachers who work in basic and upper secondary education in Mexico carried out their jobs from April 2020 - December 2021. The analysis is based upon a structural attributive research of explanatory scope that retrieved information through a survey. 140 teachers participated in the process; their responses were statistically analyzed and mapped out using the Geographic Information System and the ArcGIS program, in order to highlight regional differences and shortcomings. The results presented focus on two axes of the Common Framework for Digital Teaching Competence (Content Creation and Security) and show the persistence of socio-educational gaps. Those who express that to have developed these competences are teachers from urban areas, particularly those who have less years of service, higher academic degrees, and are in the seek of job stability. This leads to the conclusion that there is a need to strengthen differentiated training processes that respond to the specific needs of educational contexts.

KEYWORDS: Basic education; special needs education; teacher qualifications; educational technology; Mexico.

1. Introducción

Los hallazgos que aquí se presentan son producto de una investigación realizada con docentes de educación especial en México, la cual tuvo por objetivo determinar las condiciones tecnopedagógicas y socioeducativas en las que docentes de educación especial que laboran en el nivel de educación básica y media superior dieron consecución a los ciclos escolares marcados durante el confinamiento establecido a causa de la covid-19 en México (abril de 2020 a diciembre de 2021).

Trasladar la educación presencial a modalidades virtuales de enseñanza y aprendizaje por la covid-19 fue un reto para los sistemas educativos, que lo enfrentaron durante veinte meses de confinamiento que trajo consigo esta pandemia. Basta decir que 1.600 millones de estudiantes a nivel mundial abandonaron las escuelas para dar consecución a sus estudios desde sus hogares (World Bank, 2020), lo que ha despertado el interés de investigadores que abordan las condiciones edilicias,

formativas y materiales con las que la comunidad educativa (directivos, docentes, padres de familia y alumnos) hicieron y aún hoy día hacen frente a este gran reto. Sin embargo, existe un servicio educativo al que poco se ha prestado atención y sobre el cual se acrecientan los problemas, tanto de rezago como de inequidad educativa, ya que concentra a la población estudiantil que, por sus condiciones, se encuentra en mayor situación de riesgo durante el confinamiento obligado: la educación especial.

En México existe una población aproximada de quinientos ochenta mil niños, niñas y adolescentes que presentan alguna discapacidad, entre las que destacan los trastornos específicos del aprendizaje, de control de impulsos, conductas disruptivas y de lenguaje; así como discapacidad visual, auditiva y motriz (INEGI, 2020). Para la inclusión de estos estudiantes a la educación básica, el Sistema Educativo Nacional (SEN) cuenta con el apoyo de diversas instancias como los Centros de Atención Múltiple (CAM), las Unidades de Servicio de Apoyo a la Educación Regular (USAER), así como las Unidades de Orientación al Público (UOP) y los Centros de Recursos e Información para la Integración Educativa (CRIE), los cuales brindan atención especializada. Si la llegada del SARS-CoV-2 al SEN dejó al descubierto, de inicio, grandes deficiencias en materia de conectividad y brechas sociodigitales entre entidades federativas, así como al interior de los estados de la República (Cervantes Holguín y Gutiérrez Sandoval, 2020; Lloyd, 2020; Mérida Martínez y Acuña Gamboa, 2020), sus efectos repercutieron aún más en las poblaciones vulnerables.

Desde esta perspectiva se hizo necesario analizar las acciones pedagógicas sobre las que descansa la consecución de las actividades escolares en la educación especial mexicana, en términos de las competencias digitales que los docentes que brindan este servicio ostentan o han desarrollado durante el confinamiento para alcanzar los aprendizajes esperados de parte sus estudiantes.

2. Revisión sistemática de la literatura

Como resultado de la revisión de la literatura especializada sobre educación y covid-19 se abordan en este trabajo dos ejes de reflexión: educación virtual y Competencias Digitales Docentes. En cuanto a la educación virtual, hay autores que aseveran que la práctica docente debe acompañarse de programas complementarios de desarrollo socioemocional para los principales actores educativos, puesto que el cambio de modalidad les está generando ansiedad, estrés y depresión (Acuña Gamboa, 2020; Cáceres Piñaloza, 2020; Gil Antón, 2020; Tapia, 2020). Relacionado con la anterior, hay autores que enfatizan que la covid-19 genera incertidumbre ante los escenarios presentes y futuros de la educación a nivel mundial, lo que lleva a replantear las formas en que se ejecuta la educación escolarizada y la propia estructuración del sistema educativo (Andriano, 2020; Elizarraras Baena, 2020; Monasterio y Briseño, 2020).

Por otro lado, las CDD adquirieron relevancia al ser planteadas como requisito indispensable para replantear los procesos de enseñanza y aprendizaje y motivar

el desempeño escolar de los estudiantes. Investigaciones como las de Cabero-Almenara *et al.*, (2021), Díaz-Arce y Loyola-Illescas (2021) y Sánchez-Caballé *et al.*, (2020) hacen hincapié en el análisis de los niveles de CDD en momentos de confinamiento considerándolos como factores que acrecientan o disminuyen la brecha digital que se presenta entre diversas regiones y sectores de la población, tanto en países desarrollados como en desarrollo, marcando las posibilidades de acceso a una educación virtual de calidad para todos (Cabrera Rodríguez, 2013; Martínez Virto y Azcona Martínez, 2020; Mérida Martínez y Acuña Gamboa, 2020; Montenegro *et al.*, 2020; Pérez-Narváez y Tufiño, 2020; Villela Cortés y Contreras Islas, 2021).

En cuanto a la aún incipiente pero relevante producción de conocimientos que vincula la educación especial y la covid-19, se evidencian problemas formativos que enfrentan las personas con Barreras para el Aprendizaje y la Participación (BAP) a causa de la escasez de herramientas tecnológicas especializadas que contribuyan al desarrollo de aprendizajes y ofrezcan alternativas de participación en espacios educativos virtuales a estudiantes con diversas condiciones físico-motrices (Anderson, 2020; Cabero-Almenara, 2016; ONU, 2020; Peña-Estrada *et al.*, 2020). Por otro lado, existe preocupación acerca de las brechas sociodigitales que se presentan entre el estudiantado con BAP para dar continuidad a sus estudios durante el confinamiento, las cuales son determinadas por las posibilidades que les brinda la educación recibida a la fecha y los recursos económicos de las familias para acceder a internet y a bienes tecnológicos. Se avizora que estas brechas van a repercutir aún más en el aprovechamiento escolar y en el estado emocional de esta población, así como en el aumento de las desigualdades socioeducativas (Agudelo *et al.*, 2020; Ayuda en Acción, 2020; Fundación Mis Talentos, 2020; González-Montesino, 2020; Lloyd, 2020; Meresman y Ullmann, 2020; ONU, 2020; Peña-Estrada *et al.*, 2020; Plena inclusión, 2020; Sociedad Argentina de Pediatría, s. f.; Unicef, 2020).

Desde otra perspectiva, hay investigaciones que exponen las carencias formativas, de materiales y aplicaciones educativas inadecuadas, e ínfimo apoyo familiar con las que los docentes de educación especial están laborando durante el confinamiento por la covid-19, carencias que imposibilitan el logro de los aprendizajes esperados en sus estudiantes con BAP (Anderson, 2020; Fundación Mis Talentos, 2020; González-Montesino, 2020; Karasel Ayda *et al.*, 2020; Murillo y Duk, 2020; Berástegui Pedro-Viejo, 2020; Plena inclusión, 2020; Sociedad Argentina de Pediatría, s. f.). Relacionado con la familia, hay autores que exponen los gastos que significa tener un integrante con BAP en los contextos familiar y escolar, lo que está haciendo más difícil dotar de las herramientas necesarias a esta población para la consecución de las clases a distancia (Plena inclusión, 2020; Unicef, 2020).

Desde una mirada diferente, existe un estudio que sugiere que el alumnado con BAP (o Necesidades Educativas Especiales-NEE) está desarrollando mayores aprendizajes durante el confinamiento por la covid-19, por el hecho de que los padres brindan una atención personalizada y los infantes no deben mediar con la

discriminación y la exclusión de docentes y estudiantes que comúnmente se presenta en la educación presencial (Rodríguez del Rincón, 2020).

En cuanto a la relación entre las CDD y la educación especial para atender a la diversidad, la producción de conocimiento es limitada: por un lado, se encuentran investigaciones que evidencian carencias significativas en el desarrollo de CDD para la atención de población en situaciones de riesgo, observándose que, en la mayoría de los casos, la formación docente en la materia alcanza la ofimática como el nivel más alto, y que son los profesores con mayor antigüedad los más interesados en mejorar esta situación profesional (Cabero-Almenara, 2016; Muñoz Pérez y Cubo Delgado, 2019); por otro lado, hay trabajos que exponen diferencias significativas entre contextos rurales y urbanos en cuanto al desarrollo de competencias digitales básicas (ofimática y búsquedas sencillas de información en internet), tanto de docentes como de estudiantes, así como en cuanto al interés y la motivación del profesorado para potencializar sus CDD (Cano Ruiz y Vaca Uribe, 2013; Wang *et al.*, 2021). Por último, se encuentra una investigación que asevera que la formación profesional de los docentes de educación especial debe ser holística (más allá de las CDD) puesto que hay muchas deficiencias en la atención que se brinda a la población con BAP en los sistemas educativos (Ninlawan, 2015).

Con base en la revisión de la literatura, resulta evidente que las CDD para la atención de la población con BAP (o Necesidades Educativas Especiales) es un campo de estudio poco explorado; empero, en los escenarios educativos marcados por el confinamiento por la covid-19, el tema retoma mayor relevancia y nos lleva a explorar las estrategias tecnopedagógicas con las que los docentes responsables de brindar este servicio educativo están dando durante los ciclos escolares marcados durante el confinamiento, a la vez que inciden en la calidad, equidad e inclusión educativa de esta población.

3. Método

La presente investigación tiene por objetivo determinar las condiciones tecnopedagógicas y socioeducativas en las que docentes de educación especial que laboran en el nivel básico y medio superior dieron consecución a los ciclos escolares durante el confinamiento (abril de 2020 a diciembre de 2021) establecido por la covid-19 en México. Para ello, se adoptó una perspectiva de investigación atributiva estructural de alcance explicativo, que empleó la encuesta como técnica de recuperación de información y el análisis de datos cuantitativos relevantes (Hernández Sampieri *et al.*, 2003; López-Roldán y Fachelli, 2015). El cuestionario fue diseñado tomando como base dos líneas principales: primera, veinte preguntas de elaboración propia (abiertas, cerradas y de opción múltiple) que permitieron obtener información profesiográfica y datos sobre la labor profesional de los participantes. Segunda, se diseñaron veintidós reactivos (abiertos, de opción múltiple y de escala numérica) tomando como base los cinco ejes del Marco Común de Competencia

Digital Docente (MCCDD) (INTEF, 2017), con la intención de evaluar el nivel de CDD que tiene el profesorado adscrito al servicio de educación especial en México.

El análisis estadístico de la información recabada mediante el cuestionario se completó con cartografías que fueron diseñadas utilizando Sistemas de Información Geográfica (SIG) y el programa ArcGIS, con la finalidad de graficar variables y procesos que dan cuenta de las diferencias y carencias regionales relacionadas con las CDD de educación especial. A continuación, se detallan el instrumento y el proceso seguido para seleccionar la población y llevar a cabo el análisis de la información.

3.1. *Instrumento y variables*

Como se mencionó anteriormente, el instrumento diseñado y empleado para la recuperación de información fue un cuestionario con distintos tipos de reactivos que se aplicó a través de la plataforma de *Google Forms*, el cual fue sometido a validación por especialistas y piloteado de manera previa para garantizar la correcta estructura y comprensión de cada uno de los reactivos. El cuestionario está conformado por 43 reactivos con los cuales se recuperaron datos importantes de las variables de estudio: 1) Datos profesiográficos; 2) Población atendida y recursos educativos con los que cuenta; 3) Competencias Digitales Docentes accionadas; y 4) Alcances, obstáculos y retos de la práctica docente en tiempos de confinamiento.

Para el caso de la primera variable se diseñaron un total de 12 reactivos, cuatro preguntas abiertas, seis de opción múltiple y dos cerradas sobre las cuales se solicitó información relacionada con la entidad federativa en la que laboran, grado máximo de estudios, años de servicio profesional en educación especial, modalidad de adscripción, entre otros. Para la segunda variable (*Población atendida y recursos educativos con los que cuenta*) se presentaron cinco reactivos (cuatro de opción múltiple y uno abierto), sobre los que se obtuvo información referente a la cantidad y características de la población estudiantil con BAP atendida durante el confinamiento, así como los recursos educativos con los que contaron los docentes participantes para el desarrollo de sus actividades.

En cuanto a la tercera variable (*Competencias Digitales Docentes accionadas*) se diseñaron 22 preguntas con base en el MCCDD, las cuales fueron adecuadas al contexto mexicano; de esto se obtuvieron cuatro reactivos para el eje *Información y alfabetización digital* (tres de opción múltiple y uno abierto); cuatro en el eje *Comunicación y colaboración digital* (todos de opción múltiple); cuatro para el eje *Creación de contenidos digitales* (todos de escala); seis para el eje *Seguridad* (todos de escala); y cuatro en el eje *Resolución de problemas* (todos de escala), donde se consiguió evaluar el nivel de competencia digital con el que los docentes de educación especial participantes desarrollaron sus actividades académicas durante el confinamiento socioeducativo comprendido entre los meses de abril de 2020 a diciembre de 2021. Por último, para la variable *Alcances, obstáculos y retos de la práctica docente en tiempos de confinamiento* se diseñaron cuatro reactivos (tres abiertos y uno de opción múltiple), donde se recuperan las principales problemáticas

afrontadas por los participantes dentro de su práctica docente entre abril de 2020 a diciembre de 2021, así como los alcances y caminos por transitar en la consecución del siguiente ciclo escolar.

3.2. Población y muestra

Al año 2017 el Sistema Educativo Mexicano (SEM) contaba con una planta docente para el nivel de educación especial de 40.671 especialistas, distribuidos en las 6.038 unidades de atención directa a la población estudiantil con BAP en el país (USAER y CAM) (INEE, 2019). La investigación comenzó mediante una invitación abierta a docentes de educación especial, ofreciéndoles un ciclo de talleres virtuales gratuitos sobre temáticas alusivas al desarrollo de habilidades para la implementación de la gamificación tecnopedagógica y la mejora de la inteligencia emocional en alumnos con BAP durante el confinamiento por la covid-19. Los talleres fueron impartidos por los investigadores y llevados a cabo los días 19 y 20 de agosto de 2021 a través de la plataforma de videoconferencias Zoom. Dentro del programa de registro en línea se solicitó la participación voluntaria en esta investigación, para quienes cumplieran con los siguientes criterios de inclusión: 1) ser docente mexicano de educación especial activo; 2) haber trabajado de manera directa (sincrónica y/o asincrónica), al menos seis meses consecutivos, con alumnos con BAP entre los meses de abril de 2020 y diciembre de 2021; y 3) que el trabajo docente se hubiera realizado dentro del horario de clases de los alumnos y no como apoyo extracurricular (consultas, terapias u otros).

La difusión y el registro de los asistentes a los talleres virtuales se realizó a través de campañas pagadas en *Facebook* e *Instagram*, así como de manera orgánica en redes sociodigitales como *Twitter* y *LinkedIn*; con base en lo anterior, se obtuvo una muestra intencional de 140 participantes de 897 docentes de educación especial inscritos a los talleres.

La exclusión del 84.39 % (757) de los inscritos se dio por los siguientes motivos: 1) 475 docentes de educación especial (62.75 %) fueron contratados de manera interina por un período menor a seis meses y a la fecha de la solicitud ya no se encontraban laborando; 2) 172 especialistas (22.72 %) únicamente trabajaron de manera extracurricular con alumnos con BAP; 3) 54 docentes (7.13 %) no desearon participar en la investigación; 4) 32 asistentes (4.23 %) eran docentes de educación especial jubilados; 5) 14 especialistas (1,85 %) no eran mexicanos; y 6) 10 docentes (1.32 %) tenían comisión por estudios de posgrado o dentro de la administración de la Secretaría de Educación Pública (SEP).

A pesar de que la muestra pueda considerarse representativa dado el tamaño de la población (Leguía-Cerna *et al.*, 2012; López, 2004); es necesario aclarar que, "... de acuerdo al procedimiento de muestreo, los resultados deberán tomarse como orientativos..." (Montenegro *et al.*, 2020, p. 322) para determinar las condiciones tecnopedagógicas y socioeducativas en las que docentes de educación especial dieron consecución a las actividades escolares con los alumnos con BAP entre abril

de 2020 y diciembre de 2021, considerando las especificaciones contextuales tales como tipo de localidad, acceso a bienes y servicios, por mencionar algunas. De esta manera, la muestra da cuenta de la heterogeneidad socioeducativa y tecnopedagógica que representa migrar la educación presencial a escenarios virtuales de educación.

3.3. *Análisis de datos*

Los datos obtenidos a través de *Google Forms* en archivo Excel permitieron el procesamiento de la información de cada una de las variables de estudio. En una primera fase, a través del análisis de frecuencia y promedio, se obtuvieron gráficos representativos para analizar y demostrar el comportamiento de la población en cuanto a los niveles de competencias digitales de los participantes, así como las relaciones existentes entre dichos niveles y el grado de escolaridad, así como el tipo de población atendida, permitiendo un análisis comparativo entre los distintos indicadores.

En una segunda fase, se emplearon los Sistemas de Información Geográfica (SIG) con la finalidad de representar, de manera gráfica, variables y procesos que dan cuenta de las diferencias y las carencias relacionadas con las CDD. Este análisis resultó relevante para cartografiar relaciones espaciales entre las variables de estudio: Datos profesiográficos, Población atendida y recursos educativos con los que cuenta, CDD accionadas; y Alcances, obstáculos y retos de la práctica docente en tiempos de confinamiento. El programa de SIG utilizado en la investigación fue ArcGIS.

El procesamiento de la información con esta herramienta siguió la siguiente ruta: en primer lugar, se anexó una clave o identificador único a cada una de las respuestas obtenidas, con la intención de que fueran únicas e irrepetibles. Posteriormente, se realizó un catálogo de datos, debido a la extensión de cada uno de los encabezados de las preguntas, los cuales fueron cambiados por una nomenclatura corta y precisa, mejor conocida como los metadatos de la encuesta. Finalmente, se asignó el tipo de dato a cada uno de los indicadores obtenidos para su migración al SIG. Con base en este trabajo de análisis estadístico y espacial, se lograron evidenciar los niveles de competencias digitales de las y los docentes de educación especial, y la traducción de estos en obstáculos y retos para el desarrollo de su quehacer profesional durante el confinamiento socioeducativo a nivel nacional.

4. Resultados

Los resultados obtenidos de la participación de 140 docentes de educación especial muestran que el confinamiento socioeducativo a causa de la covid-19 evidenció tanto aspectos positivos como negativos. Si bien esto es común a todos los sistemas educativos a nivel internacional, en los países en desarrollo, como México, la pandemia ha incrementado las ya marcadas desigualdades educativas regionales

que se gestan al interior de estas naciones (Cervantes Holguín y Gutiérrez Sandoval, 2020; IISUE, 2020; Mérida Martínez y Acuña Gamboa, 2020).

A continuación, se presentan los hallazgos más importantes de la investigación, los cuales dan cuenta de dos de los cinco ejes del MCCDD que resultaron ser los más representativos y permiten una comprensión holística de la temática: Eje 3. Creación de Contenidos Digitales y Eje 4. Seguridad.

4.1. Condiciones formativas y laborales de la educación especial en México

El profesorado de educación especial en México es tan diverso como complejo, puesto que la propia estructura del SEN extiende su campo de acción a poblaciones estudiantiles con BAP y regiones económicas muy diferentes. Con base en los datos obtenidos, se evidencia que las y los docentes especialistas participantes del país cuentan con una antigüedad de 0 a 15 años (68.57 %), mientras que un tercio supera los 16 años de servicio dentro del SEN (31.43 %); son en su mayoría mujeres (86.43 %), y, en cuanto a su grado de estudios, van desde la licenciatura (55 %), pasando por especialidad y maestría (35 %), hasta el doctorado y posdoctorado (10 %); en cuanto al sistema de contratación, existe una predominancia significativa en las plazas basificadas (74 %). Por otro lado, se observa que el 54.29 % de los participantes brindan sus servicios en una USAER, el 22.14 % en CAM, el 2.86 % en CRIE y el 20.71 % restante en instituciones públicas y privadas del país. En su mayoría (97.30 %), las y los participantes realizan funciones docentes y brindan apoyos técnicos especializados para la atención de estudiantes con BAP (ver Tablas 1 y 2).

Nivel de estudios	TOTAL		Sexo			
			Mujeres		Hombres	
	Abs	%	Abs	%	Abs	%
Licenciatura	77	55.0	65	46.4	12	8.6
Especialidad	6	4.3	6	4.3	0	0
Maestría	43	30.7	40	28.6	3	2.1
Doctorado	12	8.6	8	5.7	4	2.9
Posdoctorado	2	1.4	2	1.4	0	0
TOTAL	140	100	121	86.4	19	13.6

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en la investigación.

TABLA 2. Distribución de docentes participantes por nivel de estudios y tipo de contratación

Nivel de estudios	TOTAL		Tipo de contratación							
			Plaza base		Plaza comisión		Plaza interina		Ninguna	
			Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%
Licenciatura	77	55.0	57	40.7	3	2.2	13	9.2	4	2.85
Especialidad	6	4.3	5	3.6	1	0.7	0	0	0	0
Maestría	43	30.7	36	25.7	0	0	3	2.2	4	2.85
Doctorado	12	8.6	10	7.2	1	0.7	0	0	1	0.7
Posdoctorado	2	1.4	2	1.4	0	0	0	0	0	0
TOTAL	140	100	110	78.6	5	3.6	16	11.4	9	6.4

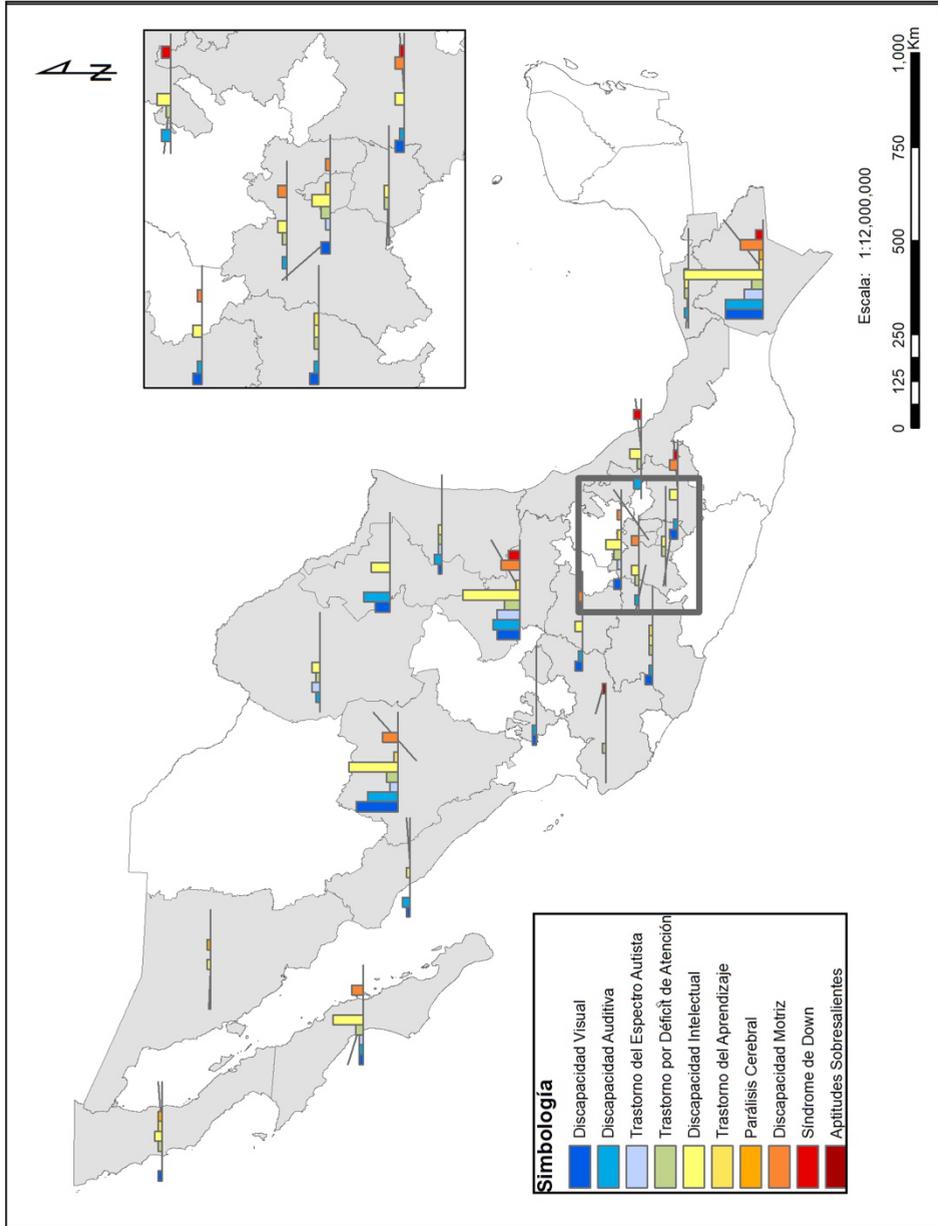
Fuente: Elaboración propia con información obtenida en la investigación.

La población estudiantil a la que los docentes de educación especial debieron brindar apoyos de manera remota durante la pandemia fue diversa y requirió de estrategias didácticas, modelos pedagógicos y herramientas tecnopedagógicas específicas para atender condiciones de trastorno del espectro autista, discapacidad intelectual, discapacidad visual y auditiva, así como parálisis cerebral, entre otras (ver Figura 1).

El 24,29 % de las y los participantes desarrollan su ejercicio profesional en zonas rurales que se encuentran en las entidades federativas con mayor rezago en la educación nacional y con los niveles más altos de pobreza, tal es el caso de los estados de Chiapas, Michoacán y Veracruz (CONEVAL, 2021; Mérida Martínez y Acuña Gamboa, 2020).

En relación con la población atendida, por ley es necesario que las y los docentes de educación especial cuenten con materiales para los apoyos educativos del alumnado con BAP (SEP, 2006); sin embargo, solo el 12,86 % de los participantes contaron con libros en macrotipo, regletas, punzones, ábacos Cranmer y otros sistemas alternativos de comunicación para trabajar con sus estudiantes durante la pandemia; el 23.57 % refieren haber contado con material concreto, juegos educativos físicos y apoyo de especialista en casa; mientras que el 63.57 % no contaron con ningún material de apoyo durante la pandemia. Con estos datos, se exponen las diferentes condiciones formativas y laborales en las que las y los docentes de educación especial en México han dado respuesta educativa durante los ciclos escolares 2020-2021 y 2021-2022.

FIGURA I. Población atendida durante la pandemia, por entidad federativa participante



Fuente: Elaboración propia.

4.2. CDD de Educación Especial en México

Sin duda la competencia digital, entendida como “el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de información y comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, tiempo libre, la inclusión y la participación en sociedad” (INTEF, 2017, p. 12), se ha convertido en uno de los campos de estudio más importantes a partir del cambio de modalidad educativa marcada por la covid-19, puesto que se obligó a las y los docentes de todos los niveles educativos a migrar a escenarios educativos virtuales y remotos que no formaban parte de su cotidiano profesional, esto con la finalidad de dar respuesta a las demandas y necesidades educativas del estudiantado.

Ante esto, uno de los objetivos principales de la investigación fue evaluar los niveles de CDD desarrollados por docentes durante la pandemia para atender estudiantes con BAP (cohorte abril 2020-diciembre 2021); para ello, se tomaron como referencia los niveles de concreción que establece el Marco Común de Competencias Digitales Docentes (MCCDD) del INTEF para cada uno de sus cinco ejes: 1. Información y alfabetización informacional, 2. Comunicación y colaboración digital, 3. Creación de contenidos digitales, 4. Seguridad y 5. Resolución de problemas (ver Tabla 3).

Nivel	Descripción
A1	Se posee un nivel de competencia básico y requiere apoyo para poder desarrollar su competencia digital.
A2	Se posee un nivel de competencia básico, aunque con cierto nivel de autonomía y con un apoyo apropiado, puede desarrollar su competencia digital.
B1	Se posee un nivel de competencia intermedio, por lo que, por sí misma y resolviendo problemas sencillos, puede desarrollar su competencia digital.
B2	Se posee un nivel de competencia intermedio, por lo que, de forma independiente, respondiendo a sus necesidades y resolviendo problemas bien definidos, puede desarrollar su competencia digital.
C1	Se posee un nivel de competencia avanzado, por lo que puede guiar a otras personas para desarrollar su competencia digital.
C2	Se posee un nivel de competencia avanzado, por lo que, respondiendo a sus necesidades y a las de otras personas, puede desarrollar su competencia digital en contextos complejos.

Fuente: Elaboración propia a partir del INTEF (2017).

A continuación, se presentan los resultados obtenidos del análisis de la información correspondiente a los Ejes 3. Creación de Contenidos Digitales y 4. Seguridad del MCCDD, los cuales resultaron los más representativos dentro de la investigación, así como la relación que guardan con las condiciones formativas y laborales del profesorado de educación especial (ver *Condiciones formativas y laborales de la educación especial en México*), retomando los niveles mayores y menores de concreción; o bien, de mayor representatividad de las entidades federativas participantes.

4.3. Eje 3. Creación de contenidos digitales

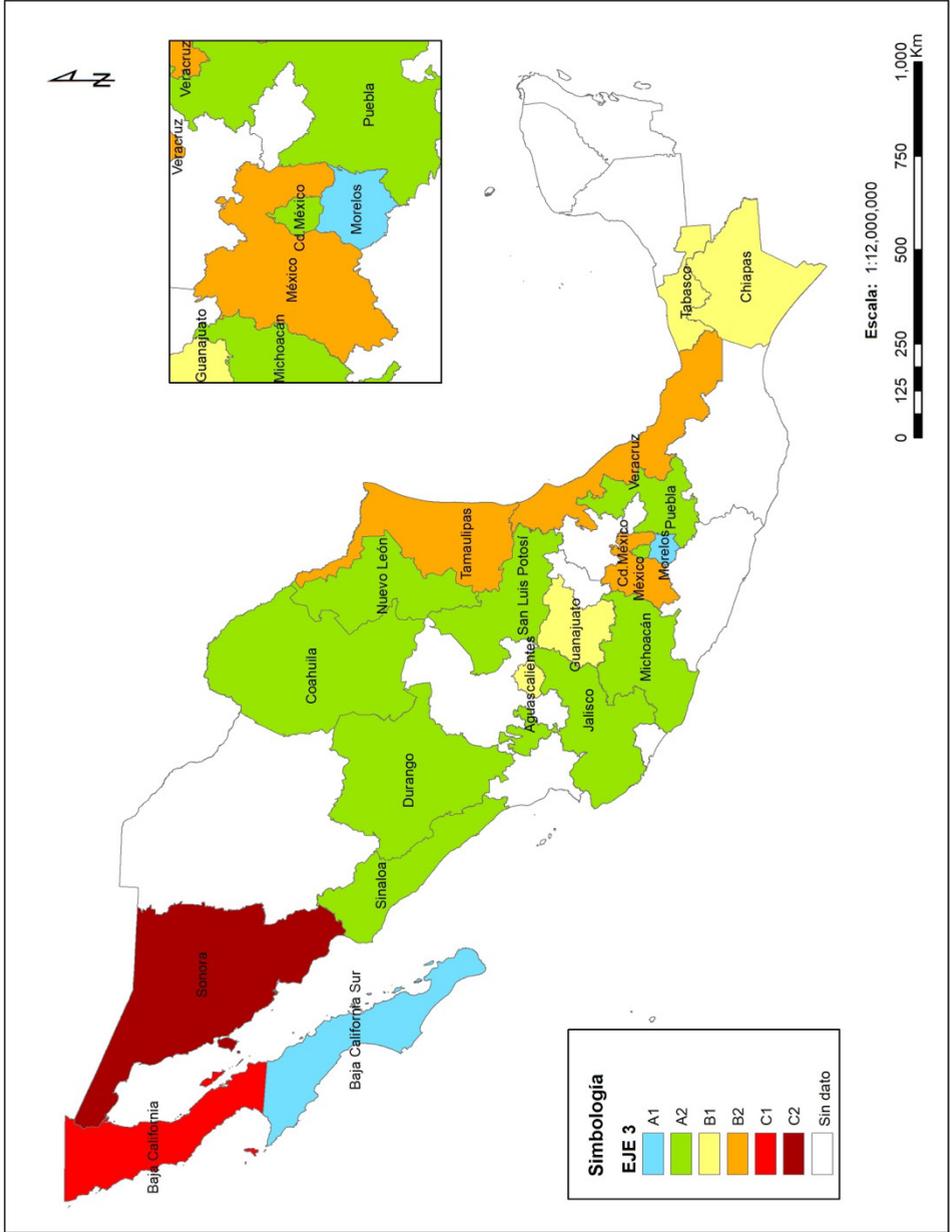
La creación de contenidos digitales se refiere a la competencia que permite al profesorado “crear y editar contenidos digitales nuevos, integrar y reelaborar conocimientos y contenidos previos, realizar producciones artísticas, contenidos multimedia y programación informática, saber aplicar los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso” (INTEF, 2017, p. 37). En este eje se evidencia una relación asimétrica entre las entidades federativas de México. Como se aprecia en la Figura 2, los estados cuyos docentes presentan los niveles de concreción mayores en esta competencia son Sonora y Baja California.

En estos estados la comunidad docente no sobrepasa los 15 años de antigüedad (100 %) y en su mayoría cuentan con estudios de maestría y superiores (75 %). Asimismo, el 75 % de los participantes ostentan una plaza base y laboran en una USAER, mientras que el 25 % están inmersos en la educación privada. En cuanto a la población atendida, el 100 % de los participantes brindó apoyo a más de 10 estudiantes con BAP en contextos urbanos durante la pandemia; barreras asociadas a discapacidad intelectual, trastorno por déficit de atención y trastorno del espectro autista.

Estos docentes obtuvieron niveles C1 y C2 en este eje porque en el desarrollo de contenidos digitales diseñaron presentaciones interactivas en plataformas como Canva, Geanilly, Prezy, entre otras de manera recurrente; asimismo, en cuanto a la integración y reelaboración de contenidos digitales, en la práctica profesional en pandemia se crearon, desarrollaron y mantuvieron espacios digitales (*blogs* y plataformas educativas principalmente) que fueron compartidos con estudiantes y padres de familia para facilitar la realización de actividades interactivas específicas enfocadas a la necesidad educativa de cada alumno; en relación con los derechos de autoría y licencias, los maestros y las maestras hicieron uso de aplicaciones y *softwares* libres de derechos; o bien, cuidaron los derechos sobre los materiales utilizados en clase. Con base en esto, se utilizaron plataformas como Prezy Video, Powtoon y Canva para el diseño de videos originales; para el caso de la programación, se utilizó h5p como herramienta para crear videos interactivos tomando como base material de Youtube, Apple Podcast, el cual salvaguarda los derechos de autoría.

En cuanto a los estados con niveles menores de concreción de la CDD Creación de contenidos digitales (Baja California Sur, Sinaloa, Durango, Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí, Jalisco, Michoacán, Ciudad de México, Morelos y Puebla), prevalece una planta docente con 15 años de servicio como máximo (68.97 %), aunque

FIGURA 2. Nivel de concreción del Eje 3 del MCCDD, por entidad federativa participante



Fuente: Elaboración propia.

resulta representativa la población con 16 años o más de antigüedad (31.03 %) dentro del SEN. En cuanto al nivel máximo de estudios, el 64.37 % cuenta con licenciatura y el 35.63 % con estudios de posgrado (alta predominancia en maestría); en cuanto al tipo de plaza, el 82.76 % del personal docente es basificado, el 10.34 % interino, 3.45 % por comisión y el otro 3.45 % están en el servicio educativo privado. En relación con la población atendida durante la pandemia, el 67.82 % de los docentes brindaron apoyo a más de 10 alumnos, el 17.24 % entre seis y 10 y el 14.94 % entre uno y cinco estudiantes, estudiantado con un 86.21 % de predominancia en las BAP relacionadas con las discapacidades visual, auditiva, intelectual y motriz. De este grupo de docentes y estudiantes, el 71.26 % se encuentra ubicado en zonas urbanas y el resto (28.74 %) en zonas rurales.

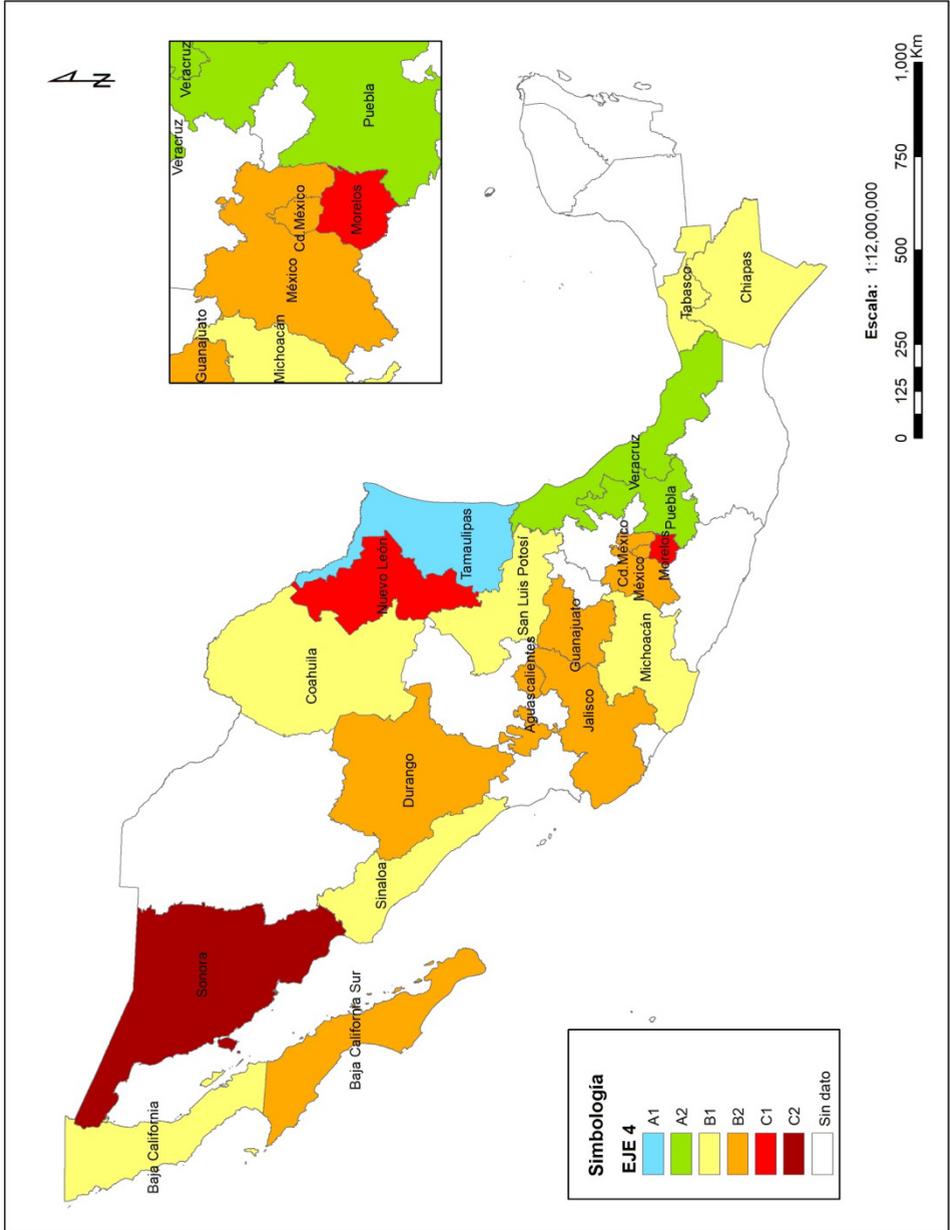
Con base en los niveles de concreción obtenidos por estos estados en el Eje 3 (A1 y A2), se observó que en el desarrollo de contenidos digitales se limitaron al empleo de aplicaciones como *Microsoft Word* y *Power Point* y archivos escaneados desde los inicios laborales de los participantes; asimismo, en cuanto a la integración y reelaboración de contenidos digitales, se emplearon medios como correos electrónicos y mensajería de *WhatsApp* para compartir los materiales antes mencionados; en relación con los derechos de autoría y licencias, así como a la programación, los participantes argumentan no utilizar aplicaciones ni softwares durante la pandemia por no estar formados ni capacitados para la implementación de estas herramientas en su práctica profesional.

4.4. Eje 4. Seguridad

Se ha demostrado que la seguridad es primordial en las sociedades hiperconectadas del siglo XXI (Ávila González y Covarrubias Corona, 2018); en este sentido, el MCCDD busca evaluar esta competencia con la finalidad de estimar cómo las y los docentes “[protegen su] información y datos personales, protección de la identidad digital ... de los contenidos digitales, medidas de seguridad y uso responsable y seguro de la tecnología” (INTEF, 2017, p. 47). En la investigación realizada se encontró que en lo relacionado con la CDD relativa a la Seguridad existe una amplia heterogeneidad.

En la Figura 3 destaca el nivel de concreción B1, detectado en los estados de Baja California, Sinaloa, Coahuila, San Luis Potosí, Chiapas, Michoacán y Tabasco. Como se ha expuesto anteriormente, en estas entidades federativas el magisterio tiene 15 años de servicio profesional como máximo (70 %). En cuanto al nivel máximo de estudios la planta docente está dividida, puesto que el 51.43 % cuenta con estudios de licenciatura y el 48.57 % con posgrados (con mayor énfasis en el nivel de maestría); a diferencia de lo antes mencionado, el 84.29 % ostenta una plaza basificada, mientras que el resto (15.71 %) cubre interinatos, están comisionados o laboran en instituciones privadas. De estos docentes, el 67.14 % laboran en una USAER, el 21.43 % en un CAM y/o CRIE, y el 11.43 % en otras instituciones públicas o privadas del país. En cuanto al tipo y número de población atendida

FIGURA 3. Nivel de concreción del Eje 4 del MCCDD, por entidad federativa participante



Fuente: Elaboración propia.

durante la pandemia, el 84.29 % brindaron apoyos a estudiantes con discapacidad visual, auditiva, intelectual y trastorno por déficit de atención, y el resto (15.71 %) trabajaron con BAP asociadas a síndrome de Down, trastorno por déficit de atención y discapacidad motriz; por otro lado, el 60 % atendió a más de 10 estudiantes durante la pandemia y el 40 % entre uno y 10, los cuales se radicaron en su mayoría (82.86 %) en zonas urbanas.

En relación con el nivel de concreción del Eje 4, se evidenció que, en la protección de los dispositivos, los docentes de educación especial gestionan de manera adecuada medidas de protección de la tecnología utilizada para su práctica docente tal como generación de contraseñas seguras para aplicaciones y plataformas educativas como Kahoot, Canva, entre otras. Para el caso de la protección de datos personales e identidad digital, se comprueba que los participantes utilizan páginas gratuitas de análisis de datos personales en líneas tales como *password.kaspersky*; en cuanto a la protección de la salud, se comprenden los riesgos para la salud asociados al uso de la tecnología, tal como los tiempos y posturas frente a los equipos electrónicos, así como el cuidado de sus datos para no ser víctimas del ciberacoso (en Chiapas, por ejemplo, varios docentes refieren utilizar la aplicación *No te enganches, cuelga y denuncia* del Gobierno del Estado para hacer denuncias por ciberacoso y/o extorsión). Por último, en relación con la protección del entorno, se desarrollaron actividades con padres, madres y estudiantes para analizar las repercusiones ambientales del uso desmedido de los equipos electrónicos a través de charlas y pequeños talleres sobre la temática.

Por otro lado, relacionados con los niveles de concreción más altos en esta CDD (C1 y C2) se encuentran los estados de Sonora y Nuevo León, en los que la mayor parte de la planta docente tiene entre 6 y 15 años de servicio (88.89 %); el 55.56 % cuentan con estudios de licenciatura y el 44.44 % con maestría principalmente. Asimismo, el 88.89 % ostenta una plaza basificada y solo el 11.11 % labora en la iniciativa privada; en los mismos porcentajes se evidencia que las y los participantes laboran en USAER o CAM, y en su minoría en una institución de educación privada. En relación con la población atendida, el 100 % trabajaron con BAP asociadas a discapacidad visual, auditiva e intelectual, y brindaron el apoyo a más de 10 alumnos durante la pandemia que viven en zonas urbanas (88.89 %).

Estos estados obtuvieron los niveles C1 y C2 porque se evidenció que los participantes comprueban, revisan y actualizan sus dispositivos para evitar problemas de seguridad (tales como mantener antivirus con licencia en sus equipos, hacer uso de páginas como *haveibeenpwned.com* y *virustotal.com* para revisar si la información personal y profesional no ha sido atacada por malwares); por otro lado, para la protección de la salud los docentes han expuesto que mantienen horarios para las jornadas de trabajo digital y su vida personal, así como el cuidado físico (ejercicios de estiramiento y respiración principalmente) ante las jornadas extensas frente a los equipos electrónicos, iniciando un proceso de toma de conciencia en los padres de familia y estudiantes sobre los problemas a la salud que pueden generar las extensas jornadas de trabajo en línea, y cómo evitarlos o contrarrestarlos en esta nueva modalidad educativa que trajo consigo la pandemia.

Los estados con los niveles más bajos de concreción de esta CDD (A1 y A2) son Veracruz, Tamaulipas y Puebla. La mayor parte de la comunidad docente en estas entidades tiene una antigüedad entre 1 y 15 años (76.92 %), el 15.38 % más de 26 años y solo el 7.7 % entre 16 y 25 años; en relación con los niveles de estudio, por primera vez los docentes que pertenecen a este nivel de concreción cuentan con altos grados de estudio (76.92 %) y solo el 15.38 % tiene licenciatura. Por su parte, el 46.15 % tienen una plaza basificada, el 30.77 % son interinos o comisionados y el 23.08 % trabajan en el sistema educativo privado. En cuanto a la población atendida, el 68.54 % de los participantes apoyaron a estudiantes con BAP asociadas a discapacidad intelectual, visual y auditiva, y el 31.46 % a alumnos con trastornos del espectro autista, por déficit de atención y del aprendizaje, quienes fueron desde una USAER (38.46 %), un CAM (30.77 %) o alguna institución educativa pública o privada (30.77 %). En cuanto al número de estudiantes atendidos durante la pandemia, el 53.85 % reporta haber tenido a más de 10 alumnos, el 30.77 % entre 1 y 5, y el 15.38 % entre 6 y 10; docentes que laboraron en su mayoría en zonas urbanas dentro de estos estados (76.92 %).

Los niveles A1 y A2 fueron obtenidos porque los participantes refieren no dominar aspectos básicos en el cuidado de sus dispositivos electrónicos, tales como el desconocimiento en la asignación de contraseñas para carpetas con información relevante, cuidado y seguimiento de sus equipos a través del escaneo con programas de antivirus gratuitos o con licencia, así como en el cuidado de la batería de computadoras y celulares (algunos participantes refieren que mantienen sus celulares conectados hasta por más de 14 horas mientras los utilizan); en cuanto a la protección de datos personales e identidad digital, aunque se tiene conciencia de los peligros que se corren por ciberataques, las y los participantes no realizan monitores de sus contraseñas y enlaces que abren por correo electrónico, redes sociales y otros. En cuestión de la salud, se evidencia que no se contemplan tiempos para el esparcimiento fuera de los dispositivos, ya que, al terminar las actividades laborales, casi la totalidad de los participantes refirieron mantenerse hasta cuatro o cinco horas más viendo videos, series y escuchando música o jugando en línea, sin el cuidado de la postura corporal para estas y otras actividades con sus equipos electrónicos.

5. Discusión y conclusiones

Los niveles de concreción de las CDD permiten analizar los problemas educativos y tecnopedagógicos presentados durante el confinamiento causado por la pandemia de covid-19 a nivel mundial. Además evidencian el incremento de las brechas educativas, sociodigitales y el logro de los aprendizajes en los grupos más vulnerables del Sistema Educativo Mexicano (SEM), como son los alumnos y las alumnas con BAP (Cervantes Holguín y Gutiérrez Sandoval, 2020; Lloyd, 2020; Mérida Martínez y Acuña Gamboa, 2020); en este sentido, el presente trabajo constata, en primer lugar, la diversidad de condiciones socioeducativas y tecnopedagógicas en las que se han desarrollado los procesos de enseñanza y aprendizaje durante la

pandemia, lo que obliga el replanteamiento del ser y quehacer de la escuela y la docencia en escenarios, como este, marcados por la incertidumbre (Acuña Gamboa, 2022; Andriano, 2020; Elizarraras Baena, 2020; Monasterio y Briseño, 2020).

En este sentido, solo el 1.43 % de los participantes no utilizaron ningún recurso durante la pandemia para el fortalecimiento de su práctica profesional; el 30.43 % aseguraron haber desarrollado sus actividades académicas, casi en su totalidad, con recursos sincrónicos, programas de televisión y radio, uso de la página de internet de la Secretaría de Educación y materiales educativos diseñados ex profeso, así como por llamadas telefónicas con padres, madres o tutores de los alumnos en atención; asimismo, otro 30.43 % utilizaron medios digitales como correos electrónicos, almacenamiento en la nube (Google drive y Dropbox principalmente) y YouTube; redes sociodigitales tales como WhatsApp, grupos de Facebook, Telegram, entre otros; y espacios sincrónicos de diálogo (Zoom, Google meet, videollamadas de WhatsApp, Skype y Facetime). Por último, el 37.71 % emplearon modelos y estrategias tecnopedagógicas más complejas pero benéficas para las y los estudiantes tales como Kahoot, Wordwall, Socrative, Educaly, Educaplay, por citar algunas; a su vez, emplearon aplicaciones y plataformas educativas para diseñar objetos de aprendizajes más interactivos y atractivos para el estudiantado tal es el caso de Canva, Genially, Prezi, Prezi Video, Apple Podcast y Powtoon.

Como se aprecia en la literatura existente y en los resultados de esta investigación, los docentes de educación especial que laboran en educación básica y media superior cuentan con niveles de competencias digitales básicos/intermedios que no logran ser suficientes para la óptima adecuación de los escenarios educativos virtuales a las características del estudiantado (Anderson, 2020; Cabero-Almenara, 2016; ONU, 2020; Peña-Estrada *et al.*, 2020), así encontramos al 55 % (11) de las entidades federativas de México con promedio de nivel B1 en los cinco ejes de CDD, un 20 % con nivel B2, otro 20 % en nivel de concreción A2 y solo el 5 % (1) en el nivel C1; con esto es altamente probable que no se logren obtener los aprendizajes esperados, disminuya la calidad de los mismos y se gesten procesos de exclusión educativa al interior de los estados como entre instituciones educativas del sector público y privado.

En este sentido, se comprobó que los docentes no contaron con los apoyos familiares y materiales educativos para la consecución de los objetivos, lo que ha sido expuesto en investigaciones realizadas a nivel nacional e internacional (Anderson, 2020; Fundación Mis Talentos, 2020; González-Montesino, 2020; Karasel Ayda *et al.*, 2020; Murillo y Duk, 2020; Berástegui Pedro-Viejo, 2020; Plena inclusión, 2020; Sociedad Argentina de Pediatría, s. f.), lo que posiciona a los sistemas educativos en la necesidad de plantearse nuevos mecanismos para el diseño y la entrega de materiales educativos específicos para las distintas regiones y tipos de BAP que se presentan en la población estudiantil nacional. A su vez, queda claro que los padres de familia fueron convertidos en docentes y los hogares en microescuelas de un momento a otro; sin embargo, queda la tarea pendiente para proponer mecanismos colaborativos para tejer mejores puentes entre los docentes y la familia del estudiantado en atención de educación especial.

A pesar de encontrar puntos de encuentro entre esta investigación y la revisión de la literatura, también existen diferencias relevantes en el campo de estudio. Por un lado, algunos autores mencionan que las CDD se limitan, en la mayoría de los casos, a la ofimática, y que son los profesores de mayor antigüedad los más interesados y abiertos a la formación en esta materia (Cabero-Almenara, 2016; Muñoz Pérez y Cubo Delgado, 2019); esto se contrapone con los hallazgos antes expuestos, ya que los docentes más jóvenes (entre uno y 15 años de servicio) y con mayores grados académicos (maestría principalmente) son los que mejores niveles de concreción en sus CDD obtuvieron (intermedio), yendo más allá de la ofimática (ver Resultados), pero por debajo de lo necesario para una óptima inclusión educativa durante la pandemia.

Por otro, algunas investigaciones enfatizan sobre la injerencia que tiene el contexto territorial (urbano o rural) en el desarrollo de CDD y la implementación de la tecnología educativa por parte de docentes y estudiantes (Cano Ruiz y Vaca Uribe, 2013; Wang *et al.*, 2021); so pena de esto, aquí se evidencia que tanto los docentes con niveles mayores como menores en ejes de concreción de las CDD analizadas se encuentran en zonas urbanas y en condiciones socioeducativas asimétricas dentro de sus estados (ver el caso de Chiapas en Mérida Martínez y Acuña Gamboa, 2020). Por último, autores como Wang *et al.*, (2021) y Ninlawan (2015) hacen hincapié en que la motivación es el elemento principal para la mejora de la práctica de los docentes de educación especial; empero, aquí queda claro que más allá de la motivación, los resultados y la formación integral mejorarán a medida que se eleve el nivel máximo de estudios, así como el diseño de estrategias para la incorporación de los docentes con mayores años de servicio (más de 26) a la actualización permanente de la práctica profesional, la cual puede haberse estancado por la estabilidad laboral que representa el ostentar una plaza basificada dentro del SEM.

Por otro lado, quedan abiertas líneas futuras y apremiantes de investigación para profundizar en esta temática: primero, resulta importante analizar las estrategias de enseñanza y aprendizaje accionadas con el estudiantado de educación especial durante la modalidad educativa emergente; segundo, se precisa dar cuenta de las actividades o ejercicios de autorregulación de los pensamientos, emociones, e incluso duelo, que se desarrollaron en docentes, estudiantes, padres y madres de familia para continuar con la vida personal y educativa durante el confinamiento socioeducativo; por último, altamente probable es que el Aprendizaje Basado en Incertidumbre (ABI) (Acuña Gamboa, 2022), en cuanto modelo pedagógico, pueda servir de sustento para la mejora de la práctica docente en contextos sociales mediados por la incertidumbre, donde formar al profesorado como conocedores de la realidad social, más creadores y menos consumidores de contenidos educativos en escenarios mediados por las Tecnologías de la Información, la Comunicación, el Conocimiento y el Aprendizaje Digital, permitirá pensar o repensar el ejercicio profesional de la docencia en educación especial y el desarrollo y/o consolidación de CDD *ad hoc* a las necesidades de la población con BAP en México.

6. Referencias bibliográficas

- ACUÑA GAMBOA, L. A. (2020, 21 de abril). Covid-19, burnout y educación: el rostro que no se ve. *Educación Futura*. <https://bit.ly/3qHoT61>
- ACUÑA GAMBOA, L. A. (2022). Aprendizajes basados en la incertidumbre: ¿Hacia dónde transitar la educación Post-Covid en México? *Revista Multiversidad Management*, feb.-mar., 44-52. <https://bit.ly/3vGXq6O>
- AGUDELO, M., CHOMALI, E. y SUNIAGA, J. (2020). *Las oportunidades de la digitalización en América Latina frente al Covid-19*. Corporación Andina de Fomento y Naciones Unidas. <https://bit.ly/3zuew9K>
- ANDERSON, B. (2020, 08 de agosto). El privilegio de regresar a clases: SEP deja fuera a alumnos con discapacidad. *Animal Político*. <https://bit.ly/3EPnHCK>
- ANDRIANO, J. (2020, 12 de abril). La brecha digital en la educación ante el Covid-19. *Educación Futura*. <https://bit.ly/3sTL0Zu>
- AYUDA EN ACCIÓN. (2020). Educación inclusiva y de calidad frente al Covid-19. <https://bit.ly/3p5YnWM>
- BERÁSTEGUI PEDRO-VIEJO, A. (2020). La educación especial en tiempos de la COVID-19. Sostener el aprendizaje de un hijo con discapacidad intelectual durante el confinamiento. *Padres y Maestros*, 382, 19-24. <https://doi.org/10.14422/pym.i382.y2020.003>
- CABERO-ALMENARA, J. (2016). La educación a distancia como estrategia de inclusión social y educativa. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 8(15), 138-147. <https://doi.org/10.22201/cuaed.20074751e.2016.15.57384>
- CABERO-ALMENARA, J., BARROSO-OSUNA, J. y PALACIOS-RODRÍGUEZ, A. (2021). Estudio de la competencia digital docente en Ciencias de la Salud. Su relación con algunas variables. *Educación Médica*, 22(2), 94-98. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2020.11.014>
- CABRERA RODRÍGUEZ, L. J. (2013). Desigualdad social, rendimiento y logros educativos en España (1990-2012): los desequilibrios regionales aumentan. *Revista de Estudios Regionales*, 98, 15-49. <https://bit.ly/3mSrkl6>
- CÁCERES PIÑALOZA, K. F. (2020). Educación Virtual: creando espacios afectivos de convivencia y aprendizaje en tiempos de Covid-19. *CienciaAmérica*, 9(2), 1-7. <https://doi.org/10.33210/ca.v9i2.284>
- CANO RUIZ, A. y VACA URIBE, J. (2013). Usos iniciales y desusos de la estrategia “Habilidades digitales para todos” en escuelas secundarias de Veracruz. *Perfiles Educativos*, XXXV(142), 8-26. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2013.142.42572>
- CERVANTES HOLGUÍN, E. y GUTIÉRREZ SANDOVAL, P. R. (2020). Resistir la Covid-19. Intersecciones en la educación de Ciudad Juárez, México. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(3), 7-23. <https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.001>
- CONSEJO NACIONAL DE EVALUACIÓN DE LA POLÍTICA DE DESARROLLO SOCIAL [CONEVAL]. (2021, 05 de agosto). *Nota técnica sobre el rezago educativo, 2018-2020*. <https://bit.ly/3KPOVwz>
- DÍAZ-ARCE, D. y LOYOLA-ILESCAS, E. (2021). Competencias digitales en el contexto de COVID-19: una mirada desde la educación. *Revista Innova Educación*, 3(1), 120-150. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.01.006>
- ELIZARRARAS BAENA, S. (2020, 12 de abril). Pertinencia de la Educación Virtual en México: un primer acercamiento a sus alcances y posibilidades. *Educación Futura*. <https://bit.ly/3qHdtPO>

- FUNDACIÓN MIS TALENTOS. (2020). *Educación en tiempos de pandemia. Parte 4: Recomendaciones para gestionar la diversidad*. <https://bit.ly/3EQ4v7C>
- GIL ANTÓN, M. (2020, 06 de abril). Las escuelas cerradas. *Educación Futura*. <https://bit.ly/3zm65NA>
- GONZÁLEZ-MONTESINO, R. H. (2020). Barreras en la enseñanza universitaria virtual durante el confinamiento por la COVID-19: el caso del alumnado sordo. En R. MORENO RODRÍGUEZ, A. TEJEDA CRUZ y M. DÍAZ-VEGA, *COVID-19. Educación inclusiva y personas con discapacidad: fortalezas y debilidades de la teleeducación* (pp. 145-161). Ciudad Habitabile y Habitabile. <https://bit.ly/3pP7XLH>
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ COLLADO, C. y BAPTISTA LUCIO, P. (2003). *Metodología de la Investigación* (3.ª ed.). Mc Graw Hill.
- INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOBRE LA UNIVERSIDAD Y LA EDUCACIÓN [IISUE]. (2020). *Educación y pandemia. Una visión académica*. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://bit.ly/3JA9z2u>
- INSTITUTO NACIONAL PARA LA EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN [INEE]. (2019). *Principales cifras nacionales. Educación básica y media superior. Inicio del ciclo escolar 2016-2017*. <https://bit.ly/3t9XWef>
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA [INEGI]. (2020, 28 de abril). *Estadísticas a propósito del Día del Niño. Datos nacionales*. <https://bit.ly/32YKG0B>
- INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS Y DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO [INTEF]. (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente octubre 2017*. <https://bit.ly/2QK5weN>
- KARASEL AYDA, N., BASTAS, M., ALTINAY, F., ALTINAY, Z. y DAGLI, G. (2020). Distance education for students with special needs in Primary Schools in the period of Covid-19 Epidemic. *Propósitos y Representaciones. Revista de Psicología Educativa*, 8(3), e587. <https://bit.ly/3pNoyiX>
- LEGUÍA-CERNA, J. A., PUESCAS-SÁNCHEZ, P. R. y DÍAZ-VÉLEZ, C. (2012). Importancia del cálculo del tamaño muestral en las investigaciones. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almazor Aguinaga Asenjo*, 5(2), 38. <https://bit.ly/3nB9rL3>
- LLOYD, M. (2020). Desigualdades educativas y la brecha digital en tiempos de Covid-19. En H. CASANOVA CARDIEL (Coord.), *Educación y pandemia: una visión académica* (pp. 115-121). Universidad Nacional Autónoma de México. <https://bit.ly/3sTED8A>
- LÓPEZ, P. L. (2004). Población, muestra y muestreo. *Punto Cero*, 09(08), 69-74. <https://bit.ly/3JI1wIE>
- LÓPEZ-ROLDÁN, P. y FACHELLI, S. (2015). La encuesta. En P. LÓPEZ-ROLDÁN y S. FACHELLI, *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa* (pp. 5-34). Universitat Autònoma de Barcelona. <http://ddd.uab.cat/record/163567>
- MARTÍNEZ VIRTO, L. y AZCONA MARTÍNEZ, A. (2020). Escuela Post-Covid: la oportunidad de repensar la educación en clave inclusiva. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(3), 1-7. <https://bit.ly/3JyB7Xn>
- MÉRIDA MARTÍNEZ, Y. y ACUÑA GAMBOA, L. A. (2020). Covid-19, pobreza y educación en Chiapas: Análisis a los programas educativos emergentes. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(3), 61-82. <https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.004>
- MONASTERIO, D. y BRISEÑO, M. (2020). Educación mediada por las tecnologías: un desafío ante la coyuntura del Covid-19. *Revista Observador del Conocimiento*, 5(1), 100-108. <https://bit.ly/3zmEUIB>

- MONTENEGRO, S., RAYA, E. y NAVARIDAS, F. (2020). Percepciones docentes sobre los efectos de la brecha digital en la Educación Básica durante el Covid-19. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(3), 317-333. <https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.017>
- MUÑOZ PÉREZ, E. y CUBO DELGADO, S. (2019). Competencia digital, formación y actitud del profesorado de educación especial hacia las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 23(1), 209-241. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i1.9151>
- MURILLO, F. J. y DUK, C. (2020). Editorial: el Covid-19 y las brechas educativas. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 14(1), 11-13. <https://doi.org/10.4067/S0718-73782020000100011>
- NINLAWAN, G. (2015). Factors which affect teachers' professional development in teaching innovation and educational technology in the 21st century under the bureau of special education, Office of the Basic Education Commission. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 197, 1732-1735. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.228>
- ONU. (2020). *Policy brief: a disability-inclusive response to COVID-19*. <https://bit.ly/3sQynOT>
- PEÑA-ESTRADA, C. C., VAILLANT-DELIS, M., SOLER-NARIÑO, O., BRING-PÉREZ, Y. y DOMÍNGUEZ-RUIZ, Y. (2020). Personas con discapacidad y aprendizaje virtual: retos para las TIC en tiempos de Covid-19. *Revista Internacional Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(2), 204-211. <https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.165>
- PÉREZ-NARVÁEZ, M. V. y TUFIÑO, A. (2020). Teleeducación y COVID-19. *CienciAmérica*, 9(2), 1-7. <https://doi.org/10.33210/ca.v9i2.296>
- PLENA INCLUSIÓN. (2020). *El derecho a la educación durante el COVID-19. Análisis, propuestas y retos para la educación del alumnado con discapacidad intelectual o del desarrollo durante el confinamiento*. <https://bit.ly/3t1sJcK>
- RODRÍGUEZ DEL RINCÓN, P. (2020). Alumnos de necesidades educativas especiales, en casa por el Covid-19. Experiencias que nos descubren vidas. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(3), 1-13. <https://bit.ly/3EPTL9t>
- SÁNCHEZ-CABALLÉ, A., GISBERT-CERVERA, M. y ESTEVE-MON, F. (2020). The digital competence of university students: a systematic literature review. *Aloma: Revista de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 38(1), 63-74. <https://bit.ly/31kdi42>
- SOCIEDAD ARGENTINA DE PEDIATRÍA. (s. f.). *La educación de los niños y niñas con discapacidad en época de pandemia*. <https://bit.ly/3pPkezN>
- TAPIA, I. (2020, 24 de marzo). Home office durante el coronavirus ¿Estás preparado? *Educación Futura*. <https://bit.ly/32Og9Tz>
- UNICEF. (2020). *All Means All – How to support learning for the most vulnerable children in areas of school closures*. <https://bit.ly/3FSqlZG>
- VILLELA CORTÉS, F. y CONTRERAS ISLAS, D. S. (2021). La brecha digital como una nueva capa de vulnerabilidad que afecta el acceso a la educación en México. *Revista Academia y Virtualidad*, 14(1), 169-187. <https://doi.org/10.18359/ravi.5395>
- WANG, J., TIGELAAR, D. E. H. y ADMIRAAL, W. (2021). Rural teachers' sharing of digital educational resources: From motivation to behavior. *Computer and Education*, 121, 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104055>
- WORLD BANK. (2020, 27 de abril). *Cómo educar a los niños durante la pandemia de COVID-19 (coronavirus)* [Video]. Youtube. <https://bit.ly/3sRkkc3>