

La brecha digital destapada por la pandemia del coronavirus: una investigación sobre profesorado y familias

Javier Fernández-Río¹; Mercedes Lopez-Aguado²; Ángel Pérez-Pueyo³; David Hortigüela-Alcalá⁴; Jesús Manso-Ayuso

Recibido: Febrero 2021 / Evaluado: Junio 2021 / Aceptado: Julio 2021

Resumen. INTRODUCCIÓN. El confinamiento de la población provocado por la pandemia del coronavirus obligó al profesorado y a las familias a hacer una transición casi instantánea de la enseñanza presencial a la enseñanza a distancia. Pero, ¿cómo ha incidido esta transición en la denominada brecha digital? El objetivo del estudio fue conocer el impacto del cierre de los centros educativos en las siguientes tres brechas digitales: de acceso, cognitiva y escolar. Y hacerlo desde la perspectiva del profesorado y de las familias. MÉTODO. Participaron 9567 ciudadanos españoles, 3700 docentes y 5867 progenitores. El estudio siguió un diseño de investigación ex post facto con una metodología cuantitativa de encuesta. El muestreo se realizó con la técnica no-probabilística de “bola de nieve”. La recogida de datos se realizó virtualmente entre el 15 de abril al 8 de mayo del 2020. RESULTADOS. Pusieron de manifiesto una “brecha de acceso” que el profesorado achaca a una conexión deficiente y a un número insuficiente de medios técnicos en las casas, pero que las familias no comparten y señalan las limitaciones impuestas por el teletrabajo como la principal dificultad. DISCUSIÓN. Existe claramente una “brecha cognitiva” reconocida por el profesorado y por las familias y una “brecha escolar” que el primero sitúa en insuficientes recursos puestos a su disposición por las administraciones y los centros y en una insuficiente experiencia en enseñanza online. En conclusión, el confinamiento provocado por la pandemia de la COVID-19 ha sacado a la luz una brecha digital que se creía superada o al menos minimizada, pero que en sus vertientes cognitiva y escolar demanda medidas. **Palabras clave:** enseñanza; aprendizaje; docentes; familias; brecha digital.

[The digital gap uncovered by the coronavirus pandemic: a study on teachers and families]

Abstract. INTRODUCTION. The population confinement caused by coronavirus pandemic forced teachers and families to make an almost instant transition from traditional teaching to on-line teaching. But how did it work regarding the digital gap? The aim of the study was to assess the impact of the schools’ lockdown on the three existing digital gaps, access, cognitive and school, from the teachers and the families’ perspectives. METHOD. 9567 Spanish citizens, 3700 teachers and 5867 parents, agreed to participate. The study followed an ex post facto research design within a questionnaire quantitative methodology. A “snowball” non-probabilistic sampling was used to recruit participants. Data collection was performed virtually from April 15th to May 8th, 2020. RESULTS. They uncovered an “access gap” that teachers blame on a deficient internet connection and not enough resources at home, but families do not share it and point to telecommuting as the main limitation. DISCUSSION. There is a clear “cognitive gap” acknowledged by teachers and families and a “school gap” that teachers blame on insufficient resources provided by the administration and the schools, and an insufficient experience on on-line education. In conclusion, the confinement caused by the COVID-19 pandemic has brought to light a “digital gap” that many believe overcame or at least minimized. However, the cognitive and the school gaps need actions.

Keywords: teaching; learning; teachers; families; digital gap.

¹ Universidad de Oviedo (España).
E-mail: javier.rio@uniovi.es
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1368-3723>

² Universidad de León (España).
E-mail: mmlopa@unileon.es
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4822-6901>

³ Universidad de León (España).
E-mail: angel.perez.pueyo@unileon.es
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3177-2199>

⁴ Universidad de Burgos (España).
E-mail: dhortiguela@ubu.es
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5951-758X>

⁵ Universidad Autónoma de Madrid (España).
E-mail: jesus.manso@uam.es
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1557-3242>

Sumario. 1. Introducción. 2. Método. 3. Resultados. 4. Discusión. 5. Referencias bibliográficas.

Cómo citar: Fernández-Río, J.; Lopez-Aguado; M.; Pérez-Pueyo, Á.; Hortigüela-Alcalá; D.; Manso-Ayuso, J. (2022). La brecha digital destapada por la pandemia del coronavirus: una investigación sobre profesorado y familias. *Revista Complutense de Educación*, 33(2), 351-360.

1. Introducción

Las conocidas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han capitalizado tanto la sociedad actual que han dado lugar a dos nuevos conceptos: las Tecnologías de las Relaciones, la Información y las Comunicaciones (TRIC) (Bernal-Meneses et al., 2019) y las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) (Granado, 2019). Ambos términos inciden en la idea de que las TIC sirven para aprender y adquirir conocimiento, además de para informarse, comunicarse y relacionarse.

En conexión con todas estas visiones de las nuevas tecnologías ha surgido la noción de “brecha digital” (Hoffman et al., 2001) para referirse a las desigualdades existentes entre personas conectadas y desconectadas por distintos motivos (Fernández del Moral, 2012). La “brecha digital”, en una sociedad tan hiperconectada y digitalizada como la actual, identifica con nitidez la exclusión y la marginación social y personal de algunos individuos (Cabero, 2004), con todas las consecuencias que de ello se derivan. Este mismo autor la considera un elemento multidimensional, porque es el resultado de uno o varios factores, entre los que se encuentran la localización, el género, el idioma, la religión o la diversidad funcional.

Los primeros estudios sobre la “brecha digital” y su impacto sobre la exclusión de ciertos grupos poblacionales se centraron en aspectos socioeconómicos que siguen vigentes en la actualidad, pero de manera destacada en sociedades donde existen grandes diferencias económicas entre la población (Granado, 2019). Por lo tanto, se identificaba esa “brecha digital” con un problema de “acceso” a la tecnología (Fryer, 2006) y, por ello, los países dedicaron grandes esfuerzos en invertir recursos humanos y materiales para cerrar esa brecha. Por ejemplo, Claro et al. (2011) encontraron que las escuelas de nueve países latinoamericanos y de El Caribe, en su intento de compensar las desigualdades de acceso a las TIC en el hogar, invirtieron muchos recursos, pero solo lograron alcanzar a la mitad de los hogares del alumnado, además concentrada en aquellos individuos con mayores ingresos. En España, este esfuerzo también ha sido grande y así lo refleja el último estudio realizado a escala nacional por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MECD, 2017) sobre el uso de las TIC en los centros educativos. Este mostró que los datos han mejorado mucho desde el curso 2009-10 al 2014-15: se pasó del 49.8% de los centros escolares con acceso a internet al 82.9%, de 4.3 estudiantes por ordenador a solo 3 por cada uno, del 59.3% del alumnado que usaba internet en los centros a un 67.7% y de un 75.7% que lo usaba en casa a un 89.2%. En esta misma línea, según el Instituto Nacional de Estadística (INE, 2016), en 2016 el 81.9% de los hogares españoles disponían de acceso a internet y el 96% de los adolescentes disponían de un Smartphone. Es de esperar que en estos cuatro años que han pasado desde la realización de estos dos informes las cifras se hayan incrementado, por lo que los datos serán aún mayores. Pero como señalan Claro et al. (2011) a pesar del importante esfuerzo inversor para cerrar la “brecha digital de acceso” y de que se constata que los docentes están promoviendo el uso de las TIC, no se sabe si estaban haciendo un uso efectivo para el aprendizaje de los estudiantes.

Con base en todo lo anterior, se puede decir que la “brecha digital” pone de manifiesto las desigualdades en el acceso, pero también hace referencia a las desigualdades en el propio uso de las herramientas digitales (Alva de la Selva, 2015). Más aún, como señalan Tarango y Lau (2009), la brecha actual en los países occidentales es “cognitiva o intelectual” y no tiene que ver con el acceso a las herramientas digitales sino, mucho más importante, con el desarrollo cognitivo y competencial para poder usarlas de manera adecuada. Granado (2019) habla de la capacidad de las personas para discriminar, procesar, seleccionar, reflexionar y tomar decisiones desde una posición autónoma e independiente para ser crítico. Ninguna de estas capacidades “vienen de serie” y debe ser la escuela la que forme en esas competencias. Más aún, la tecnología no solo debe ser considerada un simple recurso, una herramienta de trabajo, sino un aprendizaje en sí misma para desarrollar las competencias antes mencionadas (De Pablos, 1997). Para autores como Granado (2019, p. 35): “Los dispositivos digitales son recursos constructivistas que deben intervenir en el proceso de enseñanza-aprendizaje”. Así, se habla de la necesidad de evolucionar en el uso de las herramientas digitales, de educar “con” los contenidos curriculares a educar “en” el uso de ellas de forma racional y crítica, desde una perspectiva social y a través de metodologías basadas en el constructivismo, la retroalimentación, la significatividad y la actitud crítica (Granado, 2019).

A las dos brechas anteriores, Fernández-Enguita (2020) añade lo que ha denominado como “brecha escolar” que incluye las habilidades del profesorado, la disponibilidad de recursos y la adecuación de las plataformas online de apoyo a la enseñanza. Autores como Jurica y Webb (2016) señalan un desfase entre las TIC educativas existentes y su uso real en el aula por motivos como una formación inicial docente desactualizada (Elstad & Christophersen, 2017) o sus actitudes conservadoras (Engen, 2019). No obstante, la sociedad en general (administración educativa) y las familias en particular esperan que el profesorado tenga las habilidades necesarias para usar las TIC en sus prácticas de enseñanza (Engen, 2019), mostrando una alta competencia digital profesional (Pettersson, 2018). Las tres brechas

mencionadas constituyen una realidad en nuestras sociedades que la escuela debe abordar; especialmente en tiempos como los actuales del COVID-19, donde se ha tenido que hacer una transición casi instantánea de la enseñanza presencial a la educación a distancia. Una pregunta que nos debemos hacer todos es: ¿cómo ha incidido esta transición en referencia a las tres brechas digitales anteriormente presentadas?

Las generaciones nacidas a partir de la última década del siglo pasado, denominadas Millenials, Generación Y o Generación Z (Atrevia, 2017) han crecido rodeadas de dispositivos digitales para entretenerse, informarse, comunicarse, relacionarse, e incluso para su formación. Todas, a priori, conocen y usan esta tecnología, pero no todos los individuos están preparados “para ser sujetos activos de la misma, de explorar y de crear” (Granado, 2019, p. 29). Milrad et al. (2013) hablan de “ignorantes analógicos” porque muchos miembros de estas generaciones no tienen capacidad intelectual y de análisis para un uso correcto. Todo esto se aplica tanto al profesorado como al estudiantado y a las familias. Además, apunta directamente a la “brecha cognitiva” antes mencionada. No obstante, cada vez existe un menor choque generacional entre el profesorado y el alumnado, ya que un mayor porcentaje del primero pertenece también a las generaciones nativas digitales (Granado, 2019). Esta circunstancia y los datos aportados por el MECD (2017) y el INE (2016) respecto al incremento de la conectividad de los centros educativos y las familias podría llevar a pensar en una disminución de la “brecha digital” y la exclusión y marginalización de una parte de la población que ello conlleva. ¿Es esto cierto?

El 14 de marzo de 2020, los centros educativos fueron cerrados para evitar la propagación del virus COVID-19. Todo el estudiantado y sus familias fueron forzados a permanecer en sus casas (salvo los trabajadores considerados “esenciales”) y el sistema educativo fue conminado a continuar funcionando a distancia. Informes recientes elaborados a partir de esta situación (COTEC, 2020a, 2020b) señalan que la transición a una educación a distancia es compleja y desigual, ya que ni todos los implicados (profesorado, alumnado, familias) parten del mismo punto, ni disponen de los mismos recursos o capacidades, ni existe una única tecnología educativa (hay multitud de recursos y plataformas promovidas por el ministerio, las comunidades autónomas, los centros educativos y las propias empresas tecnológicas). Más aún, a pesar del aumento en el número de recursos digitales de las familias y los centros no se puede asegurar que estos estén disponibles para todo el mundo y en un plazo tan corto, ya que en una misma familia pueden convivir varias personas que necesiten los recursos tecnológicos disponibles en el contexto familiar para realizar su labor diaria y no haya suficientes para un uso simultáneo, con lo que el acceso se vuelve desigual.

En líneas similares se manifiesta el informe publicado por la organización no-gubernamental Save The Children (2020) que señalaba una importante “brecha digital” en España en función del nivel de renta de las familias, el tipo de localidad de residencia (urbana o rural) o el tipo de centro (público, privado, concertado), tanto en el acceso a dispositivos electrónicos como en la alfabetización digital de las familias. Señala también, con base en los datos del informe PISA del 2018 anteriormente mencionado, que un porcentaje importante del profesorado (lo cifra en el 40%) no tenía los conocimientos técnicos y/o pedagógicos necesarios para integrar las TIC en sus clases, ni recibía recursos adecuados para formarse (a juicio de los equipos directivos). Señala el informe la necesidad de que el profesorado se forme, pero también que las familias y el alumnado tenga acceso a un servicio de soporte técnico para dudas y problemas con las tecnologías. Resalta la importancia de crear mecanismos de comunicación entre profesorado y familias para comentar el avance y proporcionar ayuda (Fernández-Cruz et al., 2018; González-Fernández et al., 2018).

Por último, un informe de la OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2020) sugiere establecer canales de comunicación entre todo el personal del mismo centro y entre diferentes centros para compartir el conocimiento adquirido y, además, el informe PISA de 2018 (Ministerio de Educación y Formación Profesional [MEFP], 2019) incorporaba, mucho antes de la crisis provocada por la pandemia, la siguiente pregunta: ¿cómo de preparados consideran los equipos directivos que se encuentran sus centros para la enseñanza online? Las respuestas de los centros educativos españoles señalaban que un 50% disponían de las habilidades técnicas y pedagógicas y de los recursos profesionales para aprender a integrar los dispositivos digitales en este tipo de enseñanza, disponiendo de una plataforma on-line eficaz para dar apoyo a este planteamiento. ¿Se mantendrán estas mismas respuestas tras la emergencia provocada por la COVID-19?

El objetivo fundamental del presente estudio ha sido conocer el impacto del cierre de los centros educativos en las tres brechas digitales existentes, “acceso”, “cognitiva” y “escolar”, desde la perspectiva del profesorado y de las familias. Este objetivo genérico se concreta en los siguientes específicos:

- Conocer el porcentaje de estudiantes que han continuado con el proceso de enseñanza de forma virtual.
- Describir las principales dificultades del estudiantado para el acceso a la enseñanza online.
- Describir la experiencia previa del profesorado en docencia a distancia, así como su competencia percibida.
- Describir la percepción de las familias sobre su grado de preparación para la enseñanza online.

2. Método

El estudio siguió un diseño de investigación ex post facto, simple, prospectivo, transversal (Montero & León, 2007), recogiendo la información en un periodo concreto de tiempo (se señala más adelante). Se ha utilizado una metodología cuantitativa de encuesta, sin intervención ni manipulación por parte del equipo de investigación.

Un muestreo no-probabilístico “bola de nieve” fue usado para reclutar a los participantes (Kosinski et al., 2015). Esta técnica no cumple con el estándar perfecto de muestreo aleatorio, pero representa una alternativa con una calidad adecuada (Baltar & Brunet, 2012). El 15 de abril de 2020, cuatro semanas después de iniciarse el confinamiento, el cuestionario fue distribuido a través de las redes sociales (WhatsApp, Twitter, Facebook, Instagram, Youtube), del correo electrónico y de los medios de comunicación (prensa, radio, televisión) a una primera oleada de participantes de toda España. Se pidió a los que recibieran o leyeran los mensajes que los redistribuyeran entre sus contactos o los publicitaran en sus perfiles para obtener varias oleadas de participantes y lograr una muestra lo más amplia y menos sesgada posible. El cuestionario estuvo activo hasta el 8 de mayo de 2020. En la primera página del cuestionario se informaba a los posibles participantes de que era anónimo y que podían abandonar en cualquier momento del proceso; pidiéndoles a continuación su autorización para el uso de los datos. Por lo tanto, el estudio cumplió con los valores éticos requeridos en cualquier investigación que incluya personas: consentimiento informado escrito, derecho a la información, protección de datos personales, confidencialidad, no-discriminación, gratuidad y opción de abandonar el estudio (McMillan & Schumacher, 2001).

Se solicitó permiso al comité ético de la universidad de los investigadores para llevar a cabo la investigación. El equipo investigador desarrolló dos cuestionarios *ad hoc* con base en su experiencia: uno para el profesorado y otro para las familias. Las primeras versiones fueron sometidas a juicio de expertos totalmente ajenos al estudio, escogidos entre diferentes miembros de la comunidad investigadora y educativa especializada de nuestro país (universidades, centros de investigación, colectivos docentes). En base a sus sugerencias, se desarrollaron las versiones finales de los cuestionarios que fueron planteados para su distribución online. Estos constaban de una primera batería de preguntas de tipo sociodemográfico, una segunda que ponía el foco sobre la respuesta educativa ante la situación provocada por la COVID-19, una tercera que preguntaba sobre la “brecha digital” y una final que focalizaba sobre el modelo de enseñanza empleado por el profesorado.

Un total de 9567 ciudadanos españoles, de los cuáles 3700 eran docentes y 5867 progenitores, accedieron a participar en la investigación. La Tabla 1 muestra toda la información descriptiva muestral. Respecto al profesorado, participaron un número superior de mujeres (71.5%), con más de 10 años de experiencia docente (66.8%), que trabajaban en centros de titularidad pública (84.7%). Respecto a las familias, la mayoría tenía cuatro miembros (55.2%), con descendientes que cursaban Educación Primaria (51.4%) en centros de titularidad pública (83.3%), con estudios universitarios aquellos que ayudaban en las tareas escolares (49.5%) y que no teletrabajaba durante el confinamiento (49.6%).

Tabla 1. Descripción de los participantes

Docentes (n=3700)					
Género	Hombre	Mujer			
	28.5%	71.5%			
Edad	21-31 años	31-41 años	41-50 años	51-60 años	> 60 años
	9.6%	28.9%	34.2%	24.3%	2.9%
Experiencia docente	< 1 año	1-5 años	6-10 años	> 10 años	
	3.3%	17.0%	12.9%	66.8%	
Titularidad del centro al que pertenece	Privado	Concertado	Público		
	3.7%	11.6%	84.7%		
Familias (n=5867)					
Número de personas que conviven en el hogar	1	2	3	4	> 4
	0.2%	4.4%	24.4%	55.2%	15.8%
Número de hijos entre EI y Bachillerato	1	2	3	4	
	38.6%	51.4%	8.5%	1.1%	
Etapas en las que estudian*	Infantil	Primaria	ESO y Bach	FP	Universidad
	29.6%	62.1%	43.7%	3.6%	3.8%
Titularidad del centro escolar de los hijos	Privado	Concertado	Público		
	1.2%	15.5%	83.3%		
Personas que teletrabajan durante el confinamiento	0	1	2	3	4
	49.6%	33.1%	16.6%	0.4%	0.2%

* Pregunta de respuesta múltiple, el total de las respuestas supera el 100%

Todos los datos recogidos fueron analizados mediante el programa estadístico SPSS versión 26.0 (IBM, Chicago, USA). Inicialmente se llevaron a cabo análisis descriptivos con distribuciones de frecuencia relativa para cada una de las categorías de las variables a estudio. Posteriormente, se realizaron análisis inferenciales, pruebas de χ^2 , para establecer las diferencias en las distribuciones conjuntas cuando las dos variables son cualitativas.

3. Resultados

Se presentan agrupados en torno a las principales variables a estudio. En un primer lugar, se trata la “brecha digital” de manera global y posteriormente cada una de las brechas mencionadas en la introducción: “acceso”, “cognitiva” y “escolar”. Las respuestas del profesorado y de las familias se introducen por separado, pero conectadas en torno a las variables comentadas.

Respecto a la “brecha digital global” y la pregunta “¿qué porcentaje aproximado de alumnado de su aula NO ha podido seguir el modelo virtual en la etapa de confinamiento?”, la tabla 2 muestra que más de la mitad del profesorado participante (54.7%) estima que menos del 10% de sus estudiantes no han podido seguir el modelo virtual en la etapa del confinamiento y un 22.5% creen que este porcentaje sería entre el 10-20%. Dicho de otra forma, según el punto de vista del 75% de los profesores, el 80% de los estudiantes han seguido su formación con la enseñanza online.

Tabla 2. Porcentaje de alumnado que no ha podido seguir la enseñanza virtual según el profesorado

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Menos del 10%	2024	54,7	54,7
	Entre el 11% y el 20%	834	22,5	77,2
	Entre el 21% y el 30%	348	9,4	86,6
	Entre el 31% y el 40%	201	5,4	92,1
	Entre el 41% y el 50%	137	3,7	95,8
	Más del 50%	156	4,2	100,0
	Total	3700	100,0	

Respecto a la “brecha digital de acceso”, el porcentaje señalado por el profesorado se aproxima a lo que dicen las familias respecto a su conexión a internet: entre regular y mala el 28.3% o respecto a los medios técnicos para seguir este tipo de enseñanzas: entre poco y nada adecuados el 24.6%. Sin embargo, en prácticamente todos los hogares hay dispositivos con conexión a internet, ya que se declaran 2 o más en el 94% de las familias. Por otro lado, y aquí se destaca la primera incoherencia, casi la mitad del profesorado (49.2%) cree que las familias cuentan con medios escasos (41.4%) o nulos (7.8%) para desarrollar la actividad online. Y también algo más de la mitad piensa que una de las razones por las que el alumnado ha tenido dificultades para seguir el ritmo de aprendizaje virtual tiene bastante (31.2%) o mucho (22.5%) que ver con la falta de medios tecnológicos en el hogar (Tabla 3).

Tabla 3. Acceso a la enseñanza online según familias y profesorado

	Población	1	2	3	4
Conexión a internet	Familias	6.4%	22.0%	50.1%	21.6%
Medios técnicos en el hogar	Familias	3.2%	21.3%	56.0%	19.4%
Medios del alumnado para la actividad online	Profesores	7.8%	41.4%	42.6%	8.2%
La falta de medios tecnológicos es una de las razones para que el alumnado haya tenido dificultades	Profesores	9.3%	36.7%	31.2%	22.5%
Materiales disponibles desde la Administración para la comunidad educativa en esta fase virtual	Profesores	29.1%	46.0%	21.8%	3.1%
Medios de mi centro para el desarrollo de la actividad docente en esta fase virtual	Profesores	8.9%	31.5%	41.0%	18.6%

Nota: 1. Nulo/muy mal/nada de acuerdo; 2. Bajo/regular/en desacuerdo; 3. Medio/bien/de acuerdo; 4. Alto/muy bien/totalmente de acuerdo.

Con respecto a la “brecha digital escolar”, el 75.1% del profesorado considera que los recursos materiales puestos a disposición de la comunidad educativa por las diferentes administraciones educativas son mayoritariamente entre nulos (29.1%) y escasos (46.0%). Porcentaje que mejora un poco cuando lo que se valoran son los medios con los que cuenta el centro educativo; en este caso, el 59.6% considera que son suficientes (41%) u óptimos (18.6%).

Respecto a la “brecha digital cognitiva”, la mayoría del profesorado participante (60.2%) considera que las familias tienen un deficiente conocimiento de las claves del modelo de enseñanza virtual del centro (nulo: 14.8%, escaso: 45.4%) y tan sólo el 32.9% cree que tienen un conocimiento suficiente y el 6.9% que este es óptimo. Por otro lado, poco porcentaje del profesorado que contestó a la encuesta tenía experiencia docente en formación a distancia, ya que una abrumadora mayoría señaló que solo tenía en la modalidad presencial: 89.6%.

La tabla 4 muestra que a pesar de la escasa experiencia docente a distancia, la percepción global de competencia digital por parte del profesorado no es demasiado baja ($=2.33$, rango 1 a 4) y dos terceras partes considera que está suficientemente preparado para abordar la docencia online (66.9%). Sin embargo, nuevamente aparece una incoherencia, el 54.2% opina que el nivel de formación del profesorado de su centro en competencia digital es insuficiente (nulo: 8.9%, escaso: 45.3%). Esto lo explican señalando que la respuesta de la administración educativa en materia de formación digital es, para el 75.7%, deficiente (nula: 28.9%, escasa: 46.8%).

Tabla 4. Competencia digital del profesorado

	1	2	3	4
Tengo una buena competencia digital para afrontar la formación a distancia	5.8%	27.3%	45.3%	21.6%
Formación del profesorado de mi centro en competencia digital para afrontar la enseñanza virtual	8.9%	45.3%	38.1%	7.7%
Respuesta de la Administración en formación digital del profesorado	28.9%	46.8%	21.2%	3.0%

Nota: 1. Nulo/muy mal/nada de acuerdo; 2. Bajo/regular/en desacuerdo; 3. Medio/bien/de acuerdo; 4. Alto/muy bien/totalmente de acuerdo.

Esta percepción sobre la escasa o nula respuesta de la administración en materia de formación digital se refuerza cuando se consulta al profesorado sobre la vía a través de la cual ha adquirido su formación y competencia digital. En un rango de 1 a 4 se señala que se ha adquirido más por formación autodidacta (=3.34) que por medios oficiales de la administración (=2.37) o formación en el centro (=2.33).

Por otro lado, aunque la mayoría del profesorado (63.8%) utiliza para el acceso a la enseñanza online las plataformas facilitadas por la administración educativa, algo más de la tercera parte no lo hace (36.2%) y utiliza otras.

Finalmente, cerca de la mitad del profesorado (48.4%) cree que la falta de formación específica del alumnado explicaría mucho (15.3%) o bastante (33.1) las dificultades para seguir el ritmo de aprendizaje virtual, señalando de manera directa a la “brecha digital cognitiva” de este.

Analizados los resultados en función de distintas variables independientes, el nivel de experiencia en formación a distancia es significativamente diferente entre hombres y mujeres (χ^2 [3, n=3700]=93.84, p<.01). Las mujeres presentan un mayor porcentaje para el nivel nulo (20.0% frente al 11.0% de los hombres; p<.01) y bajo (43.7% frente al 39.9% de los hombres; p<.05). Las diferencias se invierten en los niveles de mayor dominio siendo el porcentaje de hombres significativamente mayor tanto para el nivel medio (36.7% frente al 30.9% de las mujeres; p<.01) como para el alto (12.3% frente al 5.4% de las mujeres; p<.01).

También hay diferencias significativas en función de la titularidad del centro al que pertenece el profesorado (χ^2 [6, n=3700]=39.91, p<.01). Así, el porcentaje que dice tener un nivel medio o alto es significativamente mayor en los centros de titularidad privada (p<.01), mientras que hay un porcentaje significativamente mayor de profesorado de centros públicos con niveles de experiencia nulo y bajo (p<.01).

Uno de los resultados más interesantes hace referencia a la relación significativa que se establece entre el modelo de enseñanza en el que se posiciona el profesorado y el nivel de experiencia en formación a distancia (χ^2 [6, n=3700]=116.90, p<.01). Así, la tabla 5 muestra que los que consideran que su forma de enseñar se acerca más a una modalidad basada en contenidos tiene un nivel significativamente menor de experiencia en formación a distancia que los que se posicionan en un modelo mixto o competencial (p<.01 en ambos casos). Por el contrario, el profesorado que se sitúa en un modelo de enseñanza competencial presenta un nivel significativamente mayor de experiencia en formación a distancia respecto a los del modelo basado en contenidos y al mixto (p<.01 en ambos casos). Por último, el profesorado que se sitúa en un modelo mixto, se mantiene en niveles de experiencia intermedios (p<.01).

Tabla 5. Experiencia docente en formación a distancia

		Nulo	Bajo	Medio	Alto	χ^2
Género	Hombre(A)	11.0%	39.9%	36.7%	12.3%	gl=3, n=3700, $\chi^2=93.84$, p<.01
	Mujer(B)	20.0%	43.7%	30.9%	5.4%	
		A(.000)	A(.040)	B(.001)	B(.000)	
Titularidad del centro	Privado(A)	9.5%	27.7%	46.7%	16.1%	gl=6, n=3700, $\chi^2=39.91$, p<.01
	Concertado(B)	16.1%	44.8%	34.0%	5.1%	
	Público(C)	18.0%	42.9%	31.7%	7.3%	
		A(.032)	A(.001)	B(.022) C(.001)	B(.000) C(.001)	
Modelo de enseñanza	Basado en contenidos(A)	25.7%	52.4%	17.4%	4.5%	gl=6, n=3700, $\chi^2=116.90$, p<.01
	Mixto(B)	18.1%	47.3%	29.8%	4.7%	
	Basado en competencias(C)	15.6%	37.3%	37.1%	10.0%	
				A(.000) B(.000)	A(.006) B(.000)	

Nota 1: los resultados se basan en pruebas bilaterales. Para cada pareja de significación, la clave de la categoría con la proporción de columna menor aparece en la categoría con la proporción de columna más grande.

Nota 2: Nivel de significación para A, B, C: .05

Nota 3: Las pruebas se ajustan para todas las comparaciones por parejas dentro de una fila de cada subtabla más interna utilizando la corrección Bonferroni.

Volviendo sobre las familias, también se aprecia que hay un alto porcentaje que no se sienten preparadas para ayudar a sus hijos e hijas con las tareas (38.7%), aunque este porcentaje disminuye ligeramente cuando se pregunta por el conjunto de la familia (36.0%), lo que parece indicar que hay otros miembros más competentes (hermanos y hermanas). Estos datos vuelven a apuntar a la “brecha digital cognitiva”, en este caso de las familias. Una mayoría de familias (56.5%) se considera incapaz de compaginar el teletrabajo y ayuda a sus infantes en las tareas de enseñanza online, haciendo referencia a la “brecha digital de acceso”. Desde el punto de vista de las familias, la falta de apoyo en el hogar no es una razón con mucho peso (39.9%) para las dificultades del estudiantado en la enseñanza online, señalando a otras fuentes para establecer el origen de dichos problemas.

Finalmente, la tabla 6 muestra que el 48.4% del profesorado considera que la falta de formación específica previa en competencia digital es una de las causas de las dificultades del alumnado para seguir el curso online, porcentaje que sube al 59.1% al culpar a su falta de autorregulación en competencia digital. En ambos casos, el profesorado apunta a la “brecha digital cognitiva” del estudiantado.

Tabla 6. Preparación de familias y alumnado para la enseñanza online

	Población	1	2	3	4
Preparación de los progenitores	Familias	11.4%	27.3%	45.6%	15.7%
Conocimiento sobre herramientas digitales del familiar que ayuda a los infantes	Familias	10.4%	30.2%	43.8%	15.6%
Preparación familias	Familias	8.6%	27.4%	47.8%	16.2%
La falta de formación específica previa del alumnado en competencia digital es una de las razones para que haya tenido dificultades	Profesorado	14.3%	37.3%	33.1%	15.3%
La falta de autorregulación del alumnado en competencia digital es una de las razones para que haya tenido dificultades	Profesorado	12.3%	28.5%	39.6%	19.5%
La falta de apoyo por parte de la familia es una de las razones para que el alumnado haya tenido dificultades	Profesorado	14.2%	45.9%	28.8%	11.1%
Capacidad para compaginar teletrabajo y ayuda a los infantes	Familias	21.8%	34.7%	35.4%	8.1%

Nota: 1. Nulo/muy mal/nada de acuerdo; 2. Bajo/regular/en desacuerdo; 3. Medio/bien/de acuerdo; 4. Alto/muy bien/totalmente de acuerdo.

4. Discusión

El objetivo fundamental del presente estudio fue conocer el impacto del cierre de los centros educativos en las tres brechas digitales existentes: de acceso, cognitiva y escolar, desde la perspectiva del profesorado y de las familias. A nivel global, el profesorado participante considera que en torno a un 20% de su alumnado no ha podido seguir el modelo de enseñanza virtual durante el confinamiento. Esta cifra puede considerarse muy significativa, ya que señala que un porcentaje elevado de ellos ha visto afectado su proceso formativo. La explicación a esta cifra se comprende a partir de las respuestas obtenidas en el estudio a la “brecha digital” en sus diferentes tipos.

Respecto a la “brecha digital de acceso”, los resultados del profesorado muestran que en torno al 25% considera que tanto la conexión a internet de las familias como sus medios técnicos son inadecuados y que esta precariedad ha influido de manera decisiva en las dificultades del alumnado para seguir el ritmo de aprendizaje virtual. Sin embargo, cuando se pregunta a las familias, más del 90% declara dos o más dispositivos con conexión. Es decir, que mientras para el profesorado la “brecha digital de acceso” ha sido una barrera importante, las familias no le dan tanta importancia y las razones para que un porcentaje importante de alumnado no haya podido seguir las clases online parece estar en otras brechas digitales. Las cifras de los últimos estudios publicados parecen dar la razón a las familias, ya que en 2016 el 81.9% de los hogares españoles disponían de acceso a internet y el 96% de los adolescentes disponían de un Smartphone (MECD, 2017). Por otro lado, un amplio porcentaje de las familias participantes aluden a la imposibilidad de compaginar teletrabajo y ayudar en la enseñanza online en sus hogares, lo que vuelve a poner de manifiesto que el confinamiento supuso levantar una barrera nueva en la “brecha digital de acceso” casi desconocida hasta la fecha: el teletrabajo de las familias. Zurita (2021) señala que los progenitores con hijos e hijas en edad escolar tienen una carga pesada, ya que estos necesitan un acompañamiento en las tareas escolares que en ocasiones choca con su actividad laboral. Los resultados del presente estudio muestran que la actividad escolar también se ve afectada.

Respecto a la “brecha digital cognitiva”, casi el 50% del profesorado atribuye a la falta de formación específica del alumnado las dificultades para seguir el ritmo de aprendizaje virtual. Este porcentaje incluso se incrementa cuando se habla de su falta de autorregulación en este tipo de enseñanza, pero ¿quién es el culpable de esta situación? ¿Quizá el profesorado que no se ha preocupado de formar a su alumnado para este tipo de enseñanza? La administración educativa espera que el profesorado tenga las competencias necesarias para usar las TIC en sus prácticas de enseñanza (Engen, 2019), mostrando una alta competencia digital profesional (Pettersson, 2018) para transmitírsela a su alumnado. Este no puede aprender solo, necesita que le guíen en ese proceso de formación digital. Cabero-Almenara y Ruiz-Palmero (2018) señalan la importancia de focalizar sobre las habilidades de los individuos en el empleo de las TIC y no tanto en el acceso a las mismas, implementando programas de formación para el alumnado.

Además, la mayoría del profesorado participante considera que las familias tienen un deficiente conocimiento del modelo de enseñanza virtual del centro. Dos cuestiones se plantean de manera inmediata ante estos datos: ¿es significativo que las familias tengan este conocimiento para una buena marcha de la enseñanza? Si esto fuera cierto, ¿de quién es la culpa de que no estén formadas? Las propias familias reconocen su “brecha digital cognitiva”, ya que se consideran, en un amplio porcentaje, incapaces de ayudar a sus hijos e hijas en las tareas de enseñanza online. Los resultados parecen indicar que otros miembros de la familia más formados en este tipo de herramientas (hermanos y hermanas mayores) sí pueden ayudar más. No obstante, las familias consideran que esta limitación propia no es una razón poderosa que pueda explicar las dificultades del alumnado en la enseñanza online, señalando a otras fuentes como el origen de dichos problemas. De hecho, las familias esperan que el profesorado tenga esas habilidades y las usen en clase (Engen, 2019). Ellos son los expertos en docencia y no las familias.

Respecto a la “brecha digital escolar”, el profesorado cree que los recursos materiales puestos a disposición de la comunidad educativa por las diferentes administraciones son totalmente insuficientes, mientras que consideran que los de sus centros son un poco mejores. Por lo tanto, culpa a las administraciones, pero no a su centro educativo. De hecho, casi un tercio no utiliza plataformas oficiales para dar sus clases online. Estos resultados están en línea con los recogidos en el informe PISA (OECD, 2020) donde se reflejaba esa carencia de los medios disponibles en los centros educativos. Esta idea se refuerza porque el profesorado, mayoritariamente, se han formado de manera autodidacta en la enseñanza online y no a través de las administraciones. Por otro lado, una amplísima mayoría del profesorado participante en el estudio solo tenían experiencia docente en la enseñanza presencial. Por lo tanto, parece imposible poder hacer una transición casi instantánea a la enseñanza online. Se requiere tiempo y esfuerzo. No obstante, consideran que están aceptablemente preparados. Parece una incongruencia que no se tenga experiencia docente en enseñanza online, se considere que los medios a su disposición por parte de administración y centro sean insuficientes, pero se crea estar preparado para usar este tipo de enseñanza. Autores como Claro et al. (2011) se preguntaban si a pesar del importante esfuerzo inversor para cerrar la “brecha digital de acceso” y de que se constata que el profesorado está promoviendo el uso de las TIC, no se sabe si estaban haciendo un uso efectivo para el aprendizaje del alumnado y los resultados del presente estudio indican que no. El primero achaca a la falta de formación del segundo y a la falta de medios de la administración y el resultado es que una gran mayoría manifiesta tener solo experiencia en formación presencial, lo que indica que la inversión que están haciendo las administraciones no llega a la práctica docente de aula. Investigaciones anteriores ya señalaban un desfase entre las TIC educativas existentes y su uso real en el aula (Jurica & Webb, 2016). Entre otras cosas por motivos como una desfasada formación inicial docente (Elstad & Christophersen, 2017) o las actitudes conservadoras del profesorado (Engen, 2019). Los resultados del presente estudio refuerzan estas ideas, mostrando que la realidad no ha cambiado en los últimos cuatro años, desde la publicación de los estudios anteriores.

Los resultados señalan dos colectivos importantes donde las autoridades competentes deben focalizar la formación: el profesorado y la escuela pública. En ambos casos, se indica una clara necesidad de mejora que redundaría en el sistema educativo. Cabero-Almenara y Ruiz-Palmero (2018) señalan la necesidad de planes de capacitación en competencia digital para que el profesorado pueda mejorar sus destrezas digitales. Además, los resultados señalan que la escuela pública está en desventaja en relación a la privada y la concertada, por lo que las administraciones educativas deben hacer un esfuerzo por capacitar a su propia red pública de escuelas con planes de dotación y formación adecuados. Por otro lado, los resultados señalan que aquel profesorado cuyo modelo de enseñanza es el competencial presenta un nivel significativamente mayor de experiencia en formación a distancia respecto a los del modelo basado en contenidos y el mixto. El planteamiento competencial implica el desarrollo de capacidades en el alumnado como reconocimiento de problemas, aplicación de conocimientos, extracción y comunicación de resultados y conclusiones y la aplicación de esa información extraída a otras situaciones (OCDE, 2006). En base a estas ideas, parece que el enfoque competencial impulsa hacia un mayor uso de la formación a distancia y de las TIC, por lo que el profesorado más preparado (especialmente el de la escuela concertada y privada) estaría mejor posicionado para hacer el cambio a la enseñanza online. Nuevamente debemos señalar que las autoridades competentes deben fortalecer el sistema público para fortalecerlo.

En conclusión, el confinamiento en casa provocado por la COVID-19 ha sacado a la luz una “brecha digital” que ha afectado a un porcentaje importante del alumnado de este país y que se creía superada o al menos minimizada. Esta se ha manifestado en una “brecha digital de acceso” que el profesorado achaca a una conexión deficiente y a un número insuficiente de medios técnicos en las casas, pero que las familias no comparten. Estas, sin embargo, señalan a las limitaciones impuestas por el teletrabajo. Existe claramente una “brecha digital cognitiva” reconocida por el profesorado en ellos mismos y en su alumnado por falta de formación, y también por las familias, que no se sienten competentes para ayudar a sus hijos e hijas en la enseñanza online. Finalmente, existe otra clara “brecha digital escolar” que el profesorado sitúa en insuficientes recursos puestos a su disposición por las administraciones y los centros y en una insuficiente experiencia en enseñanza online. No obstante, aquel o aquella con un planteamiento competencial señala una mayor experiencia en este tipo de enseñanza. En definitiva, el confinamiento provocado por la COVID-19 ha sacado a la luz una “brecha digital” que se creía superada o al menos minimizada, pero que en sus vertientes “cognitiva” y “escolar” aún sigue siendo muy evidente.

El presente estudio presenta algunas limitaciones. En primer lugar, su carácter transversal, que hace imposible establecer causa-efecto de los datos obtenidos. Futuros estudios deberían usar modelos longitudinales o experimentales para obtener otro tipo de información. En segundo lugar, la deseabilidad social de las respuestas, que provoca que

parte de la información obtenida puede estar sesgada. Futuras investigaciones podrían usar instrumentos de recogida de información (entrevistas, grupos de discusión) donde no se produjera ese fenómeno. Finalmente, aunque se trata de una muestra amplia, una parte de la población, aquella que no tiene acceso a medios telemáticos, no ha podido participar. Futuros proyectos deberían focalizar sobre este sustrato poblacional para completar la realidad educativa.

5. Referencias bibliográficas

- Alva de la Selva, A. R. (2015). Los nuevos rostros de la desigualdad en el siglo XXI: la brecha digital. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 60(223), 265-285. [https://10.1016/S0185-1918\(15\)72138-0](https://10.1016/S0185-1918(15)72138-0)
- Bernal-Meneses, L., Gabelas-Barroso, J. A., & Marta-Lazo, C. (2019). Las tecnologías de la relación, la información y la comunicación (TRIC) como entorno de integración social. *Interface-Comunicação, Saúde, Educação*, 23, 180-149. <https://10.1590/Interface.180149>
- ATREVEIA (2017). *Generación Z. II Fase. El dilema. Consultoría Global de Comunicación de espíritu latino*. Universidad de Deusto. <https://n9.cl/r8t6>
- Baltar, F., & Brunet, I. (2012). Social research 2.0: Virtua snowball sampling method using Facebook. *Internet Research*, 22(1), 57-74.
- Cabero, J. (2004). Reflexiones sobre la brecha digital y la educación. En Soto, F.J. y Rodríguez, J. (coords.): *Tecnología, educación y diversidad: retos y realidades de la inclusión social* (pp. 23-42). Consejería de Educación y Cultura de la Región de Murcia.
- Cabero-Almenara, J., & Ruiz-Palmero, J. (2018). Las tecnologías de la Información y Comunicación para la inclusión: reformulando la brecha digital. *Revista Internacional de Investigación e Innovación Educativa*, 9, 16-30.
- Claro, M., Espejo, A., Jara I., & Trucco, D. (2011). *Aporte del sistema educativo a la reducción de las brechas digitales. Una mirada desde las mediciones PISA*. Organización de Naciones Unidas. <https://bit.ly/3d88qir>
- COTEC (2020a). *Covid-19 y educación I: problemas, respuestas y escenarios*. COTEC. <https://bit.ly/3hy4Ph5>
- COTEC (2020b). *Covid-19 y educación II: escuela en casa y desigualdad*. COTEC. <https://bit.ly/2URkyhw>
- De Pablos, J. (1997). Tecnología de la educación: una reflexión sobre su identidad científica y académica. *Revista Enseñanza*, 15, 117-132.
- Elstad, E., & Christophersen, K.A. (2017). Perceptions of digital competency among student teachers: Contributing to the development of student teachers' instructional self-efficacy in technology-rich classrooms. *Education Sciences*, 7(1). <https://10.3390/educsci7010027>
- Engen, B. K. (2019). Comprendiendo los aspectos culturales y sociales de las competencias digitales docentes. [Understanding social and cultural aspects of teachers' digital competencies] *Comunicar*, 61, 9-19. <https://10.3916/C61-2019-01>
- Fernández-Cruz, F.J., Fernández-Díaz, M.J., & Rodríguez Mantilla, J.M. (2018). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos madrileños. *Educación XXI*, 21(2), 395-416. <https://10.5944/educXXI.17907>
- Fernández del Moral, J. F. (2012). La tercera y definitiva brecha digital. *Telos: Cuadernos de comunicación e innovación*, 91, 6-8.
- Fernández-Enguita, M. (2020). Una pandemia imprevisible ha traído la brecha previsible. *Cuaderno de Campo* (31 marzo). <https://bit.ly/2N7Imcs>.
- Fryer, W. (2006). *Beyond the digital native / immigrant dichotomy*. <https://bit.ly/2oZpikG>.
- González-Fernández, N.; Ramírez-García, A., & Salcines-Talledo, I. (2018). Competencia mediática y necesidades de alfabetización audiovisual de docentes y familias españolas. *Educación XXI*, 21(2), 301-321. <https://10.5944/educXXI.16384>
- Granado, M. (2019). Educación y exclusión digital: los falsos nativos digitales. *Revista de Estudios Socioeducativos*, 7, 27-41. https://10.25267/Rev_estud_socioeducativos.2019.i7.02
- Hoffman, D. L., Novak, T. P., & Schlosser, A. E. (2001). The evolution of the digital divide: Examining the relationship of race to Internet access and usage over time. En B. M. Compaine (Ed.), *The digital divide* (pp. 47-97). MIT Press.
- Instituto Nacional de Estadística (INE, 2016). *Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares*. <https://bit.ly/1LJt9dw>
- Jurica, J., & Webb, L. (2016). *The use of technology in K-12 classrooms*. The Society for Information Technology & Teacher Education International Conference. <http://bit.ly/2EaMMez>.
- Kosinski, M., Matz, S. C., Gosling, S. D., Popov, V., & Stillwell, D. (2015). Facebook as a research tool for the social sciences: Opportunities, challenges, ethical considerations, and practical guidelines. *American Psychologist*, 70(6), 543-556. <https://10.1037/a0039210>
- McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2001). *Research in Education. A Conceptual Introduction*. Longman
- Milrad, M., Wong, L.-H., Sharples, M., Hwang, G.-J., Looi, C.-K., & Ogata, H. (2013). Seamless learning: An international perspective on next generation technology-enhanced learning. En Z. L. Berge & L. Y. Muilenburg (Eds.), *Handbook of mobile learning* (pp. 95-108). Routledge.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MECD, 2017). *Datos y cifras del curso 2017/18*. Secretaría General técnica del MECD. <https://bit.ly/2YHVPNz>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional (MEFP, 2019). *Informe PISA 2018*. MEFP. <https://bit.ly/3d22V4Q>
- Montero, I., & León, O. G. (2007). A guide for naming research studies in psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7, 847-862.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2006). *Marco de la evaluación. Conocimientos y habilidades en Ciencias, Matemáticas y Lectura*. PISA. En: <https://www.oecd.org/pisa/39732471.pdf>
- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD, 2020). *A framework to guide an education response to the COVID-19 Pandemic of 2020*. OECD. <https://bit.ly/2NgR48J>.
- 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://10.1007/s10639-017-9649-3>

- Save The Children (2020). *Covid-19: Cerrar la brecha. Impacto educativo y propuestas de equidad para la desescalada*. <https://bit.ly/2Y5JrI8>.
- Tarango, J., & Lau, J. (2009). *Brecha más cognitiva que digital: papel de las habilidades informativas en países emergentes*. II Conferencia Internacional sobre Brecha Digital e Inclusión Social (Leganés, Madrid, 28-30 de octubre de 2009). <https://bit.ly/2x5wrnh>
- Zurita, A. A. (2021). *Balance vida familiar y laboral: Experiencias de padres en teletrabajo*. Universidad Casa Grande.