



# Opiniones de las familias sobre corporaciones tecnológicas, plataformas digitales educativas y derechos de la infancia: validación psicométrica de un instrumento

Diego Calderón-Garrido, Lluís Parcerisa, Pablo Rivera-Vargas & Ainara Moreno-González  
Universidad de Barcelona

Recibido: 2022-06-25

Aceptado: 2022-09-21

doi: 10.51698/aloma.2023.41.1.141-148

## Opiniones de las familias sobre corporaciones tecnológicas, plataformas digitales educativas y derechos de la infancia: validación psicométrica de un instrumento

**Resumen.** Desde la irrupción de la COVID-19, la presencia de la tecnología educativa en las escuelas se ha intensificado. La adopción de tecnologías y plataformas digitales educativas está transformando los procesos de enseñanza-aprendizaje, sumando nuevas complejidades en términos de vinculación escolar, derechos y equidad. Si bien es cierto que en las últimas décadas se ha producido un creciente interés por los derechos de la infancia (y el derecho a la privacidad en particular) en relación con el uso de redes y plataformas digitales, aún existe escasa evidencia sobre las percepciones de las familias acerca del uso en contextos educativos. Por ello, este artículo presenta el diseño y la validación psicométrica de un instrumento que permite ahondar en las opiniones y preocupaciones de las familias respecto a la presencia de corporaciones tecnológicas (Big Tech) en la escuela y acerca del uso de las plataformas digitales educativas por parte de sus hijos e hijas. Su construcción se informó con una revisión de la literatura sobre la temática y con entrevistas a expertos y expertas en este campo de estudio. El diseño del cuestionario se enriqueció con los comentarios y recomendaciones de especialistas y familias almacenados a partir de tres procesos de validación. El instrumento fue implementado de forma remota con una muestra representativa de las familias de Cataluña con hijos e hijas escolarizados en escuelas públicas de primaria y secundaria de Cataluña. El análisis de los resultados muestra tanto la adecuación de las dimensiones propuestas como la fiabilidad del instrumento.

**Palabras clave:** plataformas digitales educativas; educación pública; corporaciones tecnológicas; cuestionario; derechos de la infancia

## Families' perceptions of ed-tech corporations, digital educational platforms and children's rights: Psychometric validation of an instrument

**Abstract.** Since the start of the COVID-19 pandemic, the presence of educational technology in schools has intensified. The adoption of digital educational technologies and platforms is transforming teaching-learning processes, adding new complexities in terms of school linkage, rights and equity. While there has been a growing interest in children's rights (and the right to privacy in particular) in relation to the use of digital networks and platforms in recent decades, there is still little evidence as to the perceptions of families of the use of these technologies in educational contexts. Therefore, this article presents the design and psychometric validation of an instrument that allows us to delve into the opinions and concerns of families with regard to the presence of technological corporations (BigTech) in schools and the use of digital educational platforms by their children. The instrument was designed after a review of the literature on the subject and interviews with experts in this field of study. The design of the questionnaire was enriched with the comments and recommendations of specialists and families gathered via three validation processes. The instrument was implemented online to a representative sample of families with children enrolled in primary and secondary public schools in Catalonia. The analysis of the results shows the suitability of the proposed dimensions and the reliability of the instrument.

**Keywords:** digital education platforms; public education; ed-tech corporations, questionnaire; children's rights

Correspondencia

Diego Calderón-Garrido

ORCID: 0000-0002-2860-6747

dcalderon@ub.edu

## Introducción

En el año 2020 se produjo una abrupta disrupción a nivel internacional que intensificó la presencia y el uso de las tecnologías educativas y de las plataformas digitales en los sistemas escolares (Castañeda & Williamson, 2021). Desde entonces, la disrupción generada por la COVID-19 ha acelerado la digitalización de los sistemas educativos en países de todo el mundo. Para sortear las limitaciones impuestas por los confinamientos sanitarios, y con el objetivo de poder continuar avanzando con los procesos educativos del alumnado, la enseñanza se ha visto cada vez más mediada por el uso de plataformas digitales educativas (PDE) (Jacovkis et al., 2022).

Por otra parte, las presiones económicas que ya desde hace tiempo experimentan los países en el marco de una economía del conocimiento y globalizada, han hecho que muchos decisores políticos apuesten por reformar los sistemas escolares con el objetivo de incrementar su eficacia y la competitividad del país (Verger et al., 2019). En este sentido, según Zancajo et al. (2022), las características y las capacidades institucionales de cada país, y de sus sistemas educativos en particular, son elementos clave que miden estratégicamente las presiones externas y condicionan sus impactos en las políticas públicas.

Sin lugar a duda, la crisis generada por la pandemia ha abierto una ventana de oportunidad para que las corporaciones tecnológicas (tales como Google, Amazon o Microsoft) expandan sus tentáculos en los sistemas educativos públicos (Williamson & Hogan, 2021; Saura et al., 2021). Estas corporaciones no solo han visto incrementar sustancialmente sus beneficios empresariales, sino que también han aumentado de forma significativa su poder e influencia sobre la educación de la infancia, jóvenes y adolescentes (Williamson, 2021).

En los últimos años, las tecnologías educativas y la datificación han ganado centralidad en la denominada agenda educativa global (Selwyn, 2015; Williamson & Hogan, 2021). Ante el contexto actual, no resulta para nada sorprendente que tanto los gobiernos como los expertos se pregunten si estas tecnologías digitales, y especialmente las PDE, podrían convertirse en una especie de solución híbrida frente a escenarios complejos y/o de crisis como la que hemos experimentado recientemente. De hecho, algunas investigaciones señalan que, efectivamente, tales tecnologías podrían representar una oportunidad en este sentido (Srinivasan et al., 2021), aunque también identifican la necesidad de reinventar y repensar las formas actuales de educación *online* para afrontar los retos inherentes a la digitalización y que se vislumbran en las primeras décadas de este siglo XXI (Starkey et al., 2021).

En el escenario actual, las PDE se han convertido en herramientas muy importantes en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Selwyn & Facer, 2014; Williamson, 2017; Cobo-Romani & Rivera-Vargas, 2022), así como también para articular nuevas formas de gobier-

no de la educación (Landri, 2018; Díez-Gutiérrez, 2021). No obstante, el desarrollo del proceso de plataformaización de la educación genera incertidumbres, inseguridades y miedos asociados a los usos que se le pueden dar. En otras palabras, las comunidades educativas, a pesar de percibir múltiples beneficios en el uso de las PDE, temen que estas puedan conllevar vulneraciones de la privacidad y de los derechos de los niños, niñas y adolescentes, y nuevas formas de desigualdad (Eynon, 2013; Selwyn, 2015; Livingstone & Sefton-Green, 2016; Williamson, 2017; Williamson, 2021).

Estas corporaciones tecnológicas transnacionales están penetrando en la educación pública vendiendo plataformas y dispositivos digitales que transforman los procesos de enseñanza-aprendizaje (Díez-Gutiérrez, 2021; Saura et al., 2021). Sin embargo, ya hace muchos años que las plataformas digitales han entrado en los hogares de las familias y han generado cierto interés sobre aspectos vinculados a los derechos de la infancia como la privacidad. De este modo, algunas encuestas han profundizado en las percepciones de los padres/madres y sus hijos e hijas respecto a la publicación de información y fotografías en plataformas digitales (Moser et al., 2017) y su confianza respecto a tales tecnologías (Xie & Kang, 2015). Otra encuesta que compara distintos países como Australia, Indonesia, Japón, Corea y Taiwán señala que los niños tienden a postear contenido más provocativo que las niñas (Mullen & Hamilton, 2016). Paradójicamente, son las niñas las que tienden a experimentar en mayor proporción casos de acoso a través de las redes y plataformas digitales (Youn & Hall, 2008). Asimismo, una investigación reciente sobre la influencia de los estilos parentales en la privacidad de los niños y niñas en Estados Unidos muestra que la mayoría de las familias (más del 80%) están preocupadas por el derecho a la privacidad de sus hijos e hijas durante el uso de plataformas digitales (Wisniewski et al., 2015).

A pesar del auge de las PDE, todavía existe una falta de conocimiento sobre los efectos de tales tecnologías en la educación y en los derechos de los niños, niñas y adolescentes. Dado este contexto, en el presente artículo nos planteamos las siguientes preguntas: en relación con el instrumento y su validez (1), ¿es fiable y consistente el instrumento aquí presentado a la hora de dar a conocer las opiniones de las familias? En relación con los resultados de la aplicación de la encuesta (2), ¿qué opinan las familias de las PDE? (3) ¿Hasta qué punto las familias confían en la escuela a la hora de proteger los derechos de sus hijos durante el uso de las PDE? (4) ¿Cuáles son sus principales preocupaciones respecto al uso de las PDE? (5) ¿Hasta qué punto las familias se sienten preparadas para acompañar a sus hijos e hijas en el uso de las PDE y otras tecnologías digitales? Y, por último y como hilo conductor de este artículo:

De cara a responder estas preguntas, y en el marco de la ejecución de una investigación cuyo objetivo ha sido explorar los saberes, opiniones, preocupaciones, actitudes y prácticas de las familias y de sus hijos e

hijas en el uso de plataformas digitales en las escuelas e institutos públicos de enseñanza obligatoria de Cataluña, se ha considerado necesario diseñar, validar psicométricamente e implementar un instrumento que permita medir dichos saberes, opiniones y preocupaciones de las familias respecto a las corporaciones tecnológicas y al uso de las PDE en los centros educativos.

De manera complementaria, la investigación también pretende indagar acerca de los potenciales efectos de estos usos sobre los derechos de la infancia, especialmente en la niñez y en la adolescencia, con perspectiva de género.

El instrumento que se presenta a continuación fue elaborado a partir de la revisión de literatura sobre el ámbito de estudio, entrevistas a expertos y expertas nacionales e internacionales, entrevistas exploratorias y cuestionarios con preguntas abiertas a familias, además de la ejecución de seis estudios de caso en centros educativos públicos de Cataluña. El instrumento cuyo proceso de validación se presenta en este artículo se ha organizado basándose en las siguientes cuatro dimensiones de contenido:

- 1) Conocimientos sobre las PDE y su uso en la escuela: esta dimensión trata de indagar sobre los conocimientos de las familias en relación con las PDE utilizadas en la escuela y sus usos para el aprendizaje.
- 2) Opiniones sobre las corporaciones tecnológicas y las PDE: esta dimensión pretende captar las opiniones de las familias respecto a las PDE y al uso de datos por parte de las corporaciones tecnológicas.
- 3) Preocupaciones de las familias sobre las PDE y la gestión y destino de los datos generados con su uso: esta dimensión indaga sobre las principales preocupaciones de las familias respecto al uso de las PDE y el derecho a la privacidad de los niños, niñas y adolescentes (Agaton & Cueto, 2021).
- 4) Acompañamiento parental en el uso de las PDE: esta dimensión explora los tipos de vinculación y acompañamiento de las familias en el uso de PDE (Osorio-Sáez et al., 2021).

Estas cuatro dimensiones de contenido tuvieron como aspecto transversal el profundizar sobre las percepciones de las familias en torno al uso de las PDE en la escuela y sus implicaciones sobre los derechos de la infancia. En la siguiente sección presentamos el método empleado para la validación psicométrica del instrumento de medición. Seguidamente, se detallan los resultados y las principales conclusiones del artículo.

## Método

### Instrumento

Para el diseño del instrumento se partió de las cuatro dimensiones descritas anteriormente (conocimiento sobre las PDE, opiniones sobre las PDE, preocupaciones acerca del uso de los datos generados por la utilización de las PDE y acompañamiento parental en

el uso de las PDE), a las que se añadieron dos dimensiones sociodemográficas (una de la persona que respondía al instrumento y otra referida al niño o adolescente). Así pues, el instrumento final quedó dividido en seis dimensiones, con un total de 23 ítems, 16 de ellos compuestos por varias preguntas. Muchas de estas fueron desencadenantes, por lo que no existió un único itinerario en el instrumento. En cualquier caso, finalmente, se formularon un total de 72 preguntas<sup>1</sup>. Previamente, se incluyó una pregunta dicotómica en la que se solicitó el consentimiento informado de los informantes (padres, madres o tutores legales).

Respecto al contenido, todo se distribuyó en una única pantalla con preguntas emergentes en función de la evolución de las respuestas de cada participante. En el caso de la categorización sociodemográfica del informante, constó de nueve ítems con un total de hasta 12 preguntas (tres dicotómicas, cuatro politómicas y cinco abiertas). Por lo que se refiere al perfil sociodemográfico del niño o adolescente, se incluyeron dos ítems que recogieron un total de hasta seis preguntas.

En relación con la dimensión referida al conocimiento sobre las PDE, constó de tres ítems divididos en un total de hasta nueve preguntas (una dicotómica, cinco politómicas y tres abiertas). Por lo que se refiere a la dimensión relacionada con las opiniones sobre las PDE, se compuso de 2 ítems donde se desarrollaron un total de diez preguntas, todas ellas en formato escala Likert con un rango de amplitud de seis niveles. Respecto a la dimensión referida a las preocupaciones acerca del uso de los datos generados por la utilización de las PDE, estuvo compuesta por siete ítems, dentro de los cuales se recogieron un total de hasta 24 preguntas (seis dicotómicas, dos politómicas, seis abiertas y diez en formato escala Likert con un rango de respuesta de seis niveles). En el caso de la dimensión referida al acompañamiento parental, se empleó un único ítem compuesto por las nueve preguntas referidas a dicho acompañamiento que recoge el *International COVID-19 Impact on Parental Engagement Study* (ICIPES) (Osorio-Sáez et al., 2021).

### Participantes

Una vez diseñado el primer borrador del instrumento por parte de los investigadores del estudio, este se envió a un primer panel de 6 personas expertas nacionales e internacionales especializadas en métodos de investigación social cuantitativos y en el estudio de las PDE. El *feedback* que se obtuvo de esta fase fue clave para desarrollar y/o reestructurar algunos constructos y para mejorar la claridad de algunas preguntas del cuestionario. Posteriormente, se envió a un total de 18 expertos/as, de los cuales 12 eran académicos de 10 uni-

<sup>1</sup> Dicho cuestionario se puede consultar en: Parcerisa, L., Rivera-Vargas, P., & Calderón, D. (2022). Cuestionario sobre percepciones en familias. *Documents de treball / Informes (Grup ESBINA, Subjectivitats i Entorns Educatius Contemporanis)*. <http://hdl.handle.net/2445/185700>

versidades españolas diferentes y 6 especialistas que trabajaban en diferentes instituciones relacionadas con la temática a estudiar. Para garantizar la paridad de género, este panel de expertos estuvo conformado por nueve personas de género masculino y nueve de género femenino.

Tras la revisión del borrador, se organizó un segundo panel conformado por 10 personas pertenecientes al colectivo que se pretendía estudiar. Con las aportaciones que aquí se realizaron se elaboró el instrumento final.

En el posterior proceso de validación se contó con una muestra representativa, con un margen de error del 2.43% y un intervalo de confianza del 95% de la población diana de estudio. La muestra fue de tipo probabilístico y se accedió a ella a través de diferentes redes sociales, sin tener en cuenta su conocimiento previo sobre las plataformas educativas. Todos los casos aceptaron el consentimiento informado. Dicha muestra estuvo compuesta por 1621 personas (81.7% de género femenino, 17.6% de género masculino y .7% de género no binario). La edad media fue de 44.41 años ( $dt= 5.18$ ). Las 1621 personas eran padres, madres o tutores legales de un número igual de niños o adolescentes (51.5% de género masculino, 48% de género femenino y .5% de género no binario) con una edad media de 10.76 años ( $SD= 2.73$ ) matriculados tanto en educación primaria (el 64.2% de los casos) como en educación secundaria (35.8%). El instrumento se aplicó entre el 18 de mayo y el 9 de junio del 2022.

### Procedimiento

Se llevó a cabo un estudio de diseño y posterior validación del instrumento “Cuestionario sobre percepciones a familias” mediante el proceso de juicio de expertos en su diseño y, posteriormente, mediante el análisis de su fiabilidad y validez (de constructo, convergente y discriminante) a través del análisis psicométrico de la herramienta (Abad et al., 2011).

En un primer proceso y tras su construcción, en la cual participaron los autores de esta investigación, el borrador definitivo estuvo compuesto por 22 ítems, con un total de 50 preguntas. Dichas preguntas se

distribuyeron en seis dimensiones: 1) perfil sociodemográfico del informante, 2) perfil sociodemográfico del niño o adolescente, 3) conocimiento sobre las PDE, 4) opiniones sobre las PDE, 5) preocupaciones acerca del uso de los datos generados por la utilización de las PDE, y 6) acompañamiento parental en el uso de las PDE.

Posteriormente, en el proceso de diseño, se recurrió a un primer panel de expertos, en el que cada uno de los jueces recibió una invitación para participar en el proceso de validez del diseño a través de un formulario de Formsite con acceso restringido. Después del proceso evaluativo por parte de los jueces, el cuestionario inicial se modificó tanto en forma como en contenido. Se realizaron ajustes en el número de ítems y en el enunciado de algunos de ellos.

Tras esta primera versión, se acudió a un segundo panel, compuesto por representantes de las personas a las que se dirigió el instrumento. En esta fase se buscó evaluar, en especial, la adecuación de los enunciados y de las expresiones utilizados. Tras dicho proceso se ajustaron y se incluyeron explicaciones sobre algunas de las terminologías que se usaban, además de simplificar algunas cuestiones de uso.

### Análisis de datos

En el diseño del instrumento enviado al primer panel de expertos, cada uno de los ítems planteados se acompañó de una propuesta de valoración según cuatro características (univocidad, pertinencia y relevancia de la pregunta, y adecuación de la escala usada) y de una rúbrica numérica tipo escala Likert de cuatro niveles, mostrada en la Tabla 1, así como de una opción de respuesta abierta en la que cada juez pudo incluir sus comentarios.

Una vez recopiladas las valoraciones de todos los expertos, se procedió al análisis de las respuestas, tanto de forma cuantitativa como cualitativa. Por lo que se refiere a la parte cuantitativa, se siguieron los principios establecidos por Carrera (2003) y Calderón-Garrido et al. (2020) teniendo en cuenta, por un lado, un criterio en función del nivel de calidad de cada una de las características de cada pregunta y, por otro, la des-

**Tabla 1.** Características y puntuación de los indicadores de cada ítem

	Valor asignado			
	0	1	2	3
<b>Univocidad del enunciado</b>	El ítem es susceptible de no ser entendido o de ser interpretado con sentidos muy diferentes o contrarios.	El ítem es susceptible de ser entendido en sentidos diversos sin que sean antagónicos.	El ítem es susceptible de interpretación, pero puede ser entendido mayoritariamente o en general de una sola manera.	El ítem es susceptible de ser entendido o interpretado inequívocamente de una sola y única manera.
<b>Pertinencia del enunciado</b>	El ítem es susceptible de no adecuarse al objeto de estudio.	El ítem es susceptible de adecuarse poco al objeto de estudio.	El ítem es susceptible de adecuarse mayoritariamente al objeto de estudio.	El ítem es susceptible de adecuarse inequívocamente al objeto de estudio.
<b>Relevancia del enunciado</b>	El ítem es susceptible de no ofrecer información significativa respecto al objeto de estudio.	El ítem es susceptible de ofrecer información poco significativa respecto al objeto de estudio.	El ítem es susceptible de ofrecer información mayormente significativa respecto al objeto de estudio.	El ítem es susceptible de ofrecer información inequívocamente significativa respecto al objeto de estudio.
<b>Pertinencia de la escala de respuesta</b>	La escala de respuesta es susceptible de no ser nada adecuada en relación con la pregunta formulada.	La escala de respuesta es susceptible de ser poco adecuada en relación con la pregunta formulada.	La escala de respuesta es susceptible de ser mayoritariamente adecuada en relación con la pregunta formulada.	La escala de respuesta es susceptible de ser inequívocamente adecuada en relación con la pregunta formulada.

**Tabla 2.** Criterios de conservación, modificación o eliminación de cada ítem en función de cada indicador

Nivel de calidad	Desviación estándar	Desviación estándar		
		≤.70	≤ .85 > .70	>.85
≥1.5	Conservar	Modificar	Eliminar	
= .75 < 1.5	Modificar	Modificar	Eliminar	
< .75	Eliminar	Eliminar	Eliminar	

viación estándar de la puntuación otorgada por los jueces. Así pues, en el caso de la puntuación de cada característica, el cálculo obedeció a la siguiente fórmula:

$$\text{Nivel de calidad (NC)} = \text{suma de las puntuaciones de cada juez/puntuación máxima posible}$$

En este sentido, se establecieron tres rangos de puntuación ( $<1$ ;  $1 < 1.5$ ;  $\geq 1.5$ ). Por lo que se refiere a la desviación estándar, igualmente se establecieron tres rangos de puntuación ( $\leq .70$ ;  $\leq .85 > .70$ ;  $>.85$ ). Por tanto, para conocer si se conservaba, modificaba o eliminaba cada ítem se estableció el doble criterio mostrado en la Tabla 2.

Respecto al análisis cualitativo de los resultados, se procedió a la discriminación de las opiniones y comentarios emitidos por los expertos. Tras las correcciones realizadas, tal como se ha descrito anteriormente, el instrumento pasó a estar compuesto por 23 ítems con un total de 72 preguntas.

Posteriormente, se procedió a la administración del protocolo a una muestra de informantes con características parecidas a las del público objetivo. Este segundo panel se realizó de forma presencial ya que se pretendió depurar el lenguaje utilizado en el instrumento.

Posteriormente el cuestionario se administró a una muestra representativa de 1621 informantes. Los resultados obtenidos con el cuestionario final se analizaron con la medida de adecuación Kaiser, Meyer y Olkin (KMO), la prueba de Bartlett, así como con un análisis factorial exploratorio. Para ello, el método de extracción fue el de mínimos cuadrados genéricos y la rotación oblimin directa, estableciendo un máximo de 30 interacciones. Posteriormente se analizaron la fiabilidad y la consistencia interna a través del índice alfa de Cronbach.

## Resultados

Por lo que se refiere a la parte del instrumento centrada en el conocimiento sobre las PDE, los datos que se obtuvieron fueron de tipo descriptivo. Respecto a la dimensión referida a las opiniones sobre las PDE, para que el análisis tuviese una justificación adecuada se realizó, en primer lugar, un análisis para verificar la medida de adecuación Kaiser, Meyer y Olkin (KMO) y la prueba de Bartlett, las cuales mostraron su ajuste (KMO= .903;  $X^2= 6426.353$ ;  $p <.001$ ).

El análisis factorial exploratorio expuso la adecuación de esta dimensión, recogiendo los dos factores expuestos en el marco teórico de las dos dimensiones planteadas (bondades y amenazas), mostrando el peso de los dos factores propuestos y explicando un total del 50.598% de la varianza (Stevens, 2002). Tal como se muestra en la Tabla 3, la matriz de estructura quedó configurada de la siguiente forma:

Los resultados de fiabilidad y consistencia interna mostrados por el índice alfa de Cronbach cumplieron igualmente en todos los casos con el criterio propuesto por Nunnally y Bernstein (1994), tanto para el total de las escalas como para las cuatro dimensiones propuestas. En todos ellos, tal como se muestra en la Tabla 4, los valores superaron el estándar considerado como óptimo de .8.

En relación con la dimensión referida a la preocupación acerca de los datos generados por la utilización de las PDE, para garantizar la adecuada justificación del análisis, en primer lugar, se llevó a cabo un análisis de verificación a través de la medida de adecuación Kaiser, Meyer y Olkin (KMO) y la prueba de Bartlett, las cuales mostraron dicha adecuación (KMO= .878;  $X^2= 6637.521$ ;  $p <.001$ ).

En el análisis factorial exploratorio de esta dimensión, se puso de manifiesto la adecuación de esta, re-

**Tabla 4.** Valores alfa de Cronbach referidas a las opiniones sobre las PDE

Factores	Valor alfa de Cronbach
Bondades	.888
Amenazas	.832
Total	.839

**Tabla 3.** Matriz de estructura referida a las opiniones sobre las PDE

	Factor	
	1	2
Las PDE han mejorado el proceso de enseñanza-aprendizaje	.833	
Las PDE favorecen el trabajo cooperativo entre el alumnado	.788	
Las PDE son clave para garantizar el derecho a la educación del alumnado	.760	
Las PDE son muy intuitivas, lo que facilita que los padres/madres o tutores/as legales puedan acompañar mejor en el proceso de aprendizaje	.747	
Las PDE favorecen que mi hijo/a o tutelado/a disfrute durante su uso	.737	
Las PDE facilitan la comunicación entre familia y escuela	.673	
La colaboración entre el sector público y las corporaciones tecnológicas es necesaria para promover la mejora de la educación	.554	.307
El uso de las PDE provistas por las corporaciones tecnológicas en los centros educativos pone en riesgo la gestión pública de la educación		.669
Las PDE comprometen los principios democráticos de la educación pública		.635
Las PDE tienen un diseño y/o un lenguaje que reproduce roles y estereotipos tradicionales de género		.509

**Tabla 5.** Matriz de estructura referida a las preocupaciones acerca del uso de los datos generados por la utilización de las PDE

	Factor 1
Que se vulnere el derecho a la privacidad de los/as niños/as y/o adolescentes	.830
Que condicionen las preferencias, las elecciones y el comportamiento de los/as niños/as y adolescentes	.800
Que se utilicen y comercialicen datos personales del alumnado por parte de las corporaciones tecnológicas	.794
Que los datos que se obtengan sirvan para crear perfiles de usuario que reproduzcan diferencias, roles y estereotipos de género	.755
Que no exista un uso suficientemente supervisado de la plataforma por parte del profesorado	.637
Que se reduzca la socialización presencial de los/as niños/as y/o adolescentes	.620
Que las plataformas educativas digitales solo sean una fuente de distracción	.595
Que los/as usuarios/as deban pagar dinero por sus servicios	.563
Que se utilicen para mejorar la experiencia de los/as usuarios/as en el uso de las plataformas digitales	.079
Que se utilicen para la creación de perfiles para usos comerciales	.061

cogiendo el factor anteriormente expuesto en el marco teórico, exponiendo el peso del factor propuesto y explicando un total del 51.269% de la varianza. A continuación, en la Tabla 5 se muestra la configuración final de la matriz de estructura.

Respecto a los resultados de fiabilidad y consistencia interna estudiados mediante el índice alfa de Cronbach, superaron el estándar óptimo, con un resultado de .808.

Por lo que se refiere a la dimensión de acompañamiento parental en el uso de las PDE, para la justificación del análisis, primeramente, se realizó un análisis de verificación de la medida de adecuación Kaiser, Meyer y Olkin (KMO) y la prueba de Barlett, las cuales mostraron dicha adecuación (KMO= .955;  $X^2=10033.983$ ;  $p < .001$ ).

El análisis factorial exploratorio de esta dimensión puso de manifiesto la adecuación de esta, recogiendo el factor descrito anteriormente en el marco teórico, mostrando el peso del factor propuesto y explicando en total un 62.015% de la varianza. Seguidamente, en la Tabla 6 se expone la configuración de la matriz de estructura.

Por último, en relación con el análisis de la fiabilidad y la consistencia interna a través del índice alfa de Cronbach, para esta dimensión los resultados superaron los estándares óptimos, con un resultado total de .933 en esta prueba.

## Discusión y conclusiones

El diseño, la validación y la implementación del cuestionario han sido el resultado de un ordenado y sistemático proceso de trabajo investigativo en pro de construir un instrumento que permitiera obtener información válida, contrastable, replicable y de calidad sobre el objeto de estudio. En este caso, la muestra de análisis estuvo conformada por padres, madres y tutores y tutoras de estudiantes menores de

**Tabla 6.** Matriz de estructura referida al acompañamiento parental en el uso de las PDE

	Factor 1
Revisar sitios web y aplicaciones para mejorar mis conocimientos para apoyar el aprendizaje del niño/niña o adolescente	.856
Identificar sitios web útiles para apoyar el aprendizaje del niño/niña o adolescente	.839
Aprender cosas nuevas en línea para apoyar la curiosidad del niño/niña o adolescente	.822
Descargar aplicaciones y otros materiales digitales para apoyar el aprendizaje del niño/niña o adolescente	.820
Ayudar al niño/niña o adolescente con la tarea en línea	.798
Ayudar al niño/niña o adolescente a presentar contenido digital más atractivo	.778
Revisar las plataformas o portales en línea de la escuela para obtener información sobre las tareas y el desempeño del niño/niña o adolescente a mi cargo	.777
Solucionar problemas técnicos de la computadora del niño/niña o adolescente a mi cargo	.724
Usar los controles parentales en la computadora, Tablet o TV	.654

edad de educación primaria y secundaria pública y obligatoria en Cataluña. En relación con la primera pregunta guía del artículo planteada en la introducción, “¿Es fiable y consistente el instrumento aquí presentado a la hora de dar a conocer las opiniones de las familias?”, podemos manifestar que, si bien se trata de un tema novedoso y de conocimiento emergente sobre el que no se han detectado instrumentos como el que aquí se muestra, los tres procesos de valoración y validación del instrumento han permitido dar una forma y configuración robusta a este. De esta manera, se han podido construir variables e indicadores con baterías de respuestas exhaustivas y autoexcluyentes. El análisis aquí mostrado asegura, además, la replicabilidad de cada una de las dimensiones propuestas de forma independiente (conocimiento sobre las PDE, opiniones sobre las PDE, preocupaciones acerca del uso de los datos generados por la utilización de las PDE y acompañamiento parental en el uso de las PDE).

Respecto a los resultados obtenidos, y con el fin de responder a las preguntas 2, 3 4 y 5 planteadas en la introducción, podemos afirmar que se observó cómo las familias tenían una opinión favorable de las PDE, a pesar de sentir miedo ante aspectos como la posibilidad de tener que pagar por ellas. Igualmente, se detectó cierta preocupación ante el riesgo de que las PDE pusiesen en peligro los principios de la educación pública. Las familias también mostraron su confianza en las escuelas a la hora de elegir las PDE. Finalmente, y en general, los informantes se sentían preparados para acompañar al alumnado en el proceso educativo mediado por las PDE.

Si bien el instrumento solo se ha aplicado a una muestra representativa de la población catalana, consideramos que también podría implementarse en otros contextos territoriales, ya sea en otras comunidades autónomas del Estado español o a nivel internacional, ya que trata una preocupación global y globalizada. Asimismo, si bien es cierto que el foco del presente estudio era indagar en las percepciones sobre las corpora-

ciones tecnológicas y las PDE en las escuelas públicas, consideramos que en el futuro este instrumento podría adaptarse para ser implementado también en escuelas privadas y privadas-subvencionadas (concertadas) para profundizar en las potenciales inequidades que se producen entre distintas tipologías de escuelas en relación con el uso de las PDE y los derechos de la infancia.

#### Declaración de divulgación de los autores

No existen intereses en conflicto.

#### Fuente de financiación

Esta investigación ha sido realizada por el Grupo de Investigación Consolidado Esbrina de la Universitat de Barcelona, en colaboración con aFFaC (Asociaciones Federadas de Familias de Estudiantes de Cataluña) y ha contado con la financiación de la Agencia Catalana de Cooperación al Desarrollo (ACCD) (ayudas para proyectos de desarrollo y educación para el desarrollo, convocatoria 2021 ACC145/21/000103).

#### Referencias

- Abad, F. J., Olea, J., Ponsoda, V. & García, C. (2011). *Medición en ciencias sociales y de la salud*. Síntesis.
- Agaton, C. B. & Cueto, L. J. (2021). Learning at Home: Parents' Lived Experiences on Distance Learning during COVID-19 Pandemic in the Philippines. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 10(3), 901-911. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1313094>
- Calderón-Garrido, D., Gustems-Carnicer, J. & Carrera, X. (2020). La competencia digital docente del profesorado universitario de música: diseño y validación de un instrumento. *Aloma: revista de psicología, ciències de l'educació i de l'esport*, 38(2), 139-148. <https://doi.org/10.51698/aloma.2020.38.2.139-148>
- Carrera, X. (2003). *Uso de los diagramas de flujo y sus efectos en la enseñanza-aprendizaje de contenidos procedimentales*. Área de tecnología (E.S.O.). Universitat de Lleida.
- Castañeda, L. & Williamson, B. (2021). Assembling new toolboxes of methods and theories for innovative critical research on educational technology. *NAER: Journal of New Approaches in Educational Research*, 10(1), 1-14. <https://doi.org/10.7821/naer.2021.1.703>
- Cobo-Romani, C. & Rivera-Vargas, P. (2022). Turn off your camera and turn on your privacy: A case study about Zoom and digital education in South American countries. En L. Pangrazio & J. Sefton-green. *Learning to Live with Datafication Educational Case Studies and Initiatives from Across the World* (pp. 35-60). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003136842-3>
- Díez-Gutiérrez, E. J. (2021). Gobernanza híbrida digital y Capitalismo EdTech: la crisis del COVID-19 como amenaza. *Foro de Educación*, 19(1), 105-133. <http://dx.doi.org/10.14516/fde.860>
- Eynon, R. (2013). The rise of Big Data: what does it mean for education, technology, and media research?. *Learning, Media and Technology*, 38(3), 237-240. <https://doi.org/10.1080/17439884.2013.771783>
- Jacovkis, J., Rivera-Vargas, P., Parcerisa, L. & Calderón-Garrido, D. (2022). Resistir, alinear o adherir. Los centros educativos y las familias ante las BigTech y sus plataformas educativas digitales. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, 82, 104-118. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.82.2615>
- Landri, P. (2018). *Digital governance of education: Technology, standards and Europeanization of education*. Bloomsbury Publishing.
- Livingstone, S. & Sefton-Green, J. (2016). *The class: Living and learning in the digital age*. NYU Press.
- Moser, C., Chen, T. & Schoenebeck, S.Y. (2017). Parents' and children's preferences about parents sharing about children on social media. *Human Factors in Computing Systems*, 5221-5225. <https://doi.org/10.1145/3025453.3025587>
- Mullen, C. & Hamilton, N.F. (2016). Adolescents' response to parental Facebook friend requests: The comparative influence of privacy management, parent-child relational quality, attitude and peer influence. *Computers in Human Behavior*, 60, 165-72. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.02.026>
- Nunnally, J. C. & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric Theory*. Mc-Graw-Hill.
- Osorio-Sáez, E., Eryilmaz, N., Sandoval-Hernandez, A., Lau, Y., Barahona, E., Bhatti, A., Caesar Ofoe, G., Castro Ordóñez, L., Cortez Ochoa, A., Espinoza Pizarro, R., Fonseca Aguilar, E., Isac, M., Dhanapala, K., Kumar Kameshwara, K., Martínez Contreras, Y., Mekonnen, G., Mejía, J., Miranda, C., Moh'd, S., Morales Ulloa, R., Morgan K., K., ... Zionts, A. (2021). Survey data on the impact of COVID-19 on parental engagement across 23 countries. *Data in Brief*, 35, 106813. <https://doi.org/10.17632/kvvdgvs8zs.2>
- Saura, G., Díez-Gutiérrez, E. & Rivera-Vargas, P. (2021). Innovación Tecno-Educativa "Google". Plataformas Digitales, Datos y Formación Docente. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 19(4), 111-124. <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.007>
- Selwyn, N. (2015). Data entry: Towards the critical study of digital data and education. *Learning, Media and Technology*, 40(1), 64-82. <https://doi.org/10.1080/17439884.2014.921628>
- Selwyn, N. & Facer, K. (2014). The sociology of education and digital technology: past, present and future. *Oxford Review of Education*, 40(4), 482-496. <https://doi.org/10.1080/03054985.2014.933005>
- Srinivasan, S., Ramos, J. A. L. & Muhammad, N. (2021). A flexible future education model—strategies drawn from teaching during the covid-19 pandemic. *Education Sciences*, 11(9), 557. <https://doi.org/10.3390/educsci11090557>
- Starkey, L., Shonfeld, M., Prestridge, S. & Cervera, M. G. (2021). Covid-19 and the role of technology and pedagogy on school education during a pandemic.

- Technology, Pedagogy and Education*, 30(1), 1-5. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2021.1866838>
- Stevens, J. P. (2002). *Applied multivariate statistics for the social science*. Erlbaum.
- Verger, A., Fontdevila, C. & Parcerisa, L. (2019). Reforming governance through policy instruments: How and to what extent standards, tests and accountability in education spread worldwide. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 40(2), 248-270. <https://doi.org/10.1080/01596306.2019.1569882>
- Williamson, B. (2017). Learning in the 'platform society': Disassembling an educational data assemblage. *Research in Education*, 98(1), 59-82. <https://doi.org/10.1177/0034523717723389>
- Williamson, B. (2021). Making markets through digital platforms: Pearson, edu-business, and the (e) valuation of higher education. *Critical Studies in Education*, 62(1), 50-66. <https://doi.org/10.1080/17508487.2020.1737556>
- Williamson, B. & Hogan, A. (2021). *Pandemic privatisation in higher education: Edtech and university reform*. Education International.
- Wisniewski, P., Jia H., Xu H., Rosson, M.B. & Carroll, J.M. (2015). 'Preventative' vs. 'reactive': how parental mediation influences teens' social media privacy behaviors. *Comput Support Cooper Work Soc Comput*, 302-316. <https://doi.org/10.1145/2675133.2675293>
- Xie, W.J. & Kang, C.Y. (2015). See you, see me: teenagers' self-disclosure and regret of posting on social network site. *Computers in Human Behavior*, 52, 398-407. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.05.059>
- Youn, S. & Hall, K. (2008). Gender and online privacy among teens: risk perception, privacy concerns, and protection behaviors. *Cyberpsychology and Behavior*, 11(6), 763-5. <https://doi.org/10.1089/cpb.2007.0240>
- Zancajo, A., Verger, A. & Bolea, P. (2022). Digitalization and beyond: the effects of Covid-19 on post-pandemic educational policy and delivery in Europe. *Policy and Society*, 41(1), 111-128. <https://doi.org/10.1093/polsoc/puab016>