



RETOS SOCIALES Y EDUCATIVOS PARA LA ENSEÑANZA PRIMARIA EN ESPAÑA EN LOS ODS

Leopoldo Cabrera* 

Universidad de La Laguna
lcabre@ull.edu.es

Daniel Bianchi-Calero 

Doctorando en Desarrollo Regional por la Universidad de La Laguna
dbianchicalero@gmail.com

RESUMEN: Este artículo tiene como objetivo principal mostrar los retos a los que se enfrenta la escuela primaria en España recogidos en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y en época post-covid. Retos que van desde la formación y preparación del profesorado en competencias digitales a la disponibilidad de recursos digitales en los centros escolares y en los hogares donde discurre la vida del alumnado de primaria, así como la formación específica digital adicional para madres-padres y para el propio alumnado. El objetivo es generalizar la familiaridad de alumnos, madres-padres y profesores con los dispositivos digitales y con el modelo de aprendizaje telemático, no como sustituto de la enseñanza presencial, sino como apoyo formativo a la enseñanza presencial. Los datos que usamos proceden del archivo de microdatos del Informe TIMSS 2019, publicado por la International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) en diciembre de 2020, con una muestra para España de 501 centros de primaria y 9.555 alumnos-as. Esta base de datos nos permite contextualizar las capacidades digitales de los centros escolares, del profesorado y del alumnado (con respuestas de las familias) de la enseñanza primaria en España, justo antes de la pandemia y, con ello, mostrar los retos a los que se enfrenta en su futuro, acordes con los ODS.

PALABRAS CLAVE: Enseñanza Primaria, recursos digitales, competencias digitales, desigualdad de oportunidades, Objetivos de Desarrollo Sostenible, España.

SOCIAL AND EDUCATIONAL CHALLENGES FOR PRIMARY EDUCATION IN SPAIN IN THE SDGS

ABSTRACT: The main objective of this article is to show the challenges faced by primary schools in Spain, included in the Sustainable Development Goals (SDGs) and in the post-covid era. Challenges that range from the training and preparation of teachers in digital skills to the availability of digital resources in schools and in the homes where primary school students spend their lives, as well as additional specific digital training for mothers-fathers and for the students themselves. The objective is to generalize the familiarity of students, mothers-fathers, and teachers with digital devices and with the telematic learning model, not as a substitute for face-to-face teaching, but as training support for face-to-face teaching. The data we use comes from the TIMSS 2019 Report microdata file, published by the International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) in December 2020, with a sample for Spain of 501 primary schools and 9,555 students. This database allows us to contextualize the digital capacities of schools, teachers, and students (with answers from families) of primary education in Spain, just before the pandemic, and, with it, show the challenges that face in its future, in accordance with the SDGs.

KEYWORDS: Primary education, digital resources, digital skills, inequality of opportunities, Sustainable Development Goals, Spain.

Recibido: 28/04/2022

Aceptado: 10/08/2022

1. INTRODUCCIÓN

La situación escolar originada por la pandemia suma nuevos retos sociales y educativos a los ya planteados por el cuarto objetivo de desarrollo sostenible (ODS 4): “garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos” (United Nations, 2015).

Las escuelas de primaria permanecieron cerradas en España entre mediados de marzo y octubre de 2020 por efecto del Coronavirus (COVID-19). Los centros de enseñanza primaria reabrieron presencialmente en octubre del 2020 con medidas que implicaron un curso relativamente anómalo. El curso 2021-22 ha retomado la enseñanza con medidas anticovid, pero con presencialidad completa y con un panorama previsiblemente mejor que el curso pasado de 2020-21.

La pandemia cerró los centros escolares unos meses y cambió la modalidad de enseñar temporalmente antes de la vuelta a la enseñanza presencial. En el curso

2021-22 se abre el debate de la digitalización, de la introducción de contenidos digitales en la enseñanza presencial y su seguimiento en las escuelas y en las casas, un debate que no es ajeno a los retos planteados en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Para la enseñanza primaria, el reto digital es de gran envergadura porque supone un cambio sustancial, si se produce, del modelo educativo.

Sabemos que el cierre escolar empeoró el aprendizaje escolar con un modelo educativo telemático online, que perjudicó el seguimiento educativo del alumnado y sus relaciones escolares, y que incrementó la desigualdad de oportunidades educativas en la enseñanza (Bonal y González, 2020 y 2021; Cabrera, 2020) y que se agravó en la enseñanza primaria por la falta de conocimientos y habilidades del alumnado y sus familias, también del profesorado, con la enseñanza telemática online (Cabrera, Pérez y Santana, 2020). De esta manera, los avances hacia la primera meta –relativa a una enseñanza primaria universal, equitativa y de calidad, que produzca resultados de aprendizaje efectivos– del ODS 4 habrían sufrido importantes retrocesos en los dos últimos años.

Pero el impacto de la pandemia en la educación no sólo ha agravado los retos socioeducativos ya recogidos en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, también ha revelado la necesidad de afrontar, en el marco de la Agenda 2030, los nuevos retos generados por la creciente incorporación de tecnologías digitales en la enseñanza.

Este artículo muestra que la enseñanza telemática online, como complemento a la enseñanza presencial, es uno de los retos futuros de la enseñanza primaria y que, para avanzar hacia la reducción de las desigualdades educativas contemplada por el ODS 4, se requiere dotar de recursos digitales a las escuelas (y a los hogares, particularmente los más desfavorecidos), formar en competencias digitales al profesorado, al alumnado y también a sus madres y padres para que den apoyo escolar en el hogar a sus hijos e hijas en las tareas escolares que requieran comunicación online. Esto, a su vez, favorecerá el contacto de familias y profesorado para reuniones de madres y padres y entrevistas online personalizadas. En la enseñanza primaria estos retos suponen la aceptación de un cambio de modelo que implica el esfuerzo y la predisposición hacia la formación y preparación de profesorado, del alumnado y de las familias en competencias digitales. Se necesitan, asimismo, políticas educativas, estatales, autonómicas y municipales que atiendan las carencias de recursos técnicos detectados y los requerimientos de formación que implican su uso. Todos en una tarea común de acostumbrarse y familiarizarse con los dispositivos digitales y con el modelo de aprendizaje telemático, no como sustituto de la enseñanza presencial, sino como apoyo formativo a la misma. La situación escolar post-covid pone de manifiesto la necesaria incorporación de la dimensión digital a las metas 4-5, 4-a y 4-c del cuarto objetivo de desarrollo sostenible (ODS 4), referidas al acceso igualitario a todos los niveles de enseñanza para el alumnado en situación de vulnerabilidad, la adecuación de las instalaciones educativas y la cualificación de los docentes.

Nuestra idea, a modo de hipótesis de trabajo, es que los centros de primaria no están dotados de recursos digitales suficientes para complementar la enseñanza presencial con apoyo digital y que tampoco lo están para gestionar sistemas de gestión de aprendizaje en línea como complemento a la enseñanza presencial en las escuelas de primaria. Sospechamos que los centros de primaria con alumnado más desfavorecido tienen más carencias de gestión online del aprendizaje y menos recursos, y que éstos se incrementan en las localidades de menor población y en los centros de las zonas periféricas de las grandes ciudades.

El proceso de digitalización de la enseñanza afecta a casi tres millones de alumnos-as en España (cerca de 500.000 para cada uno de los seis cursos de primaria), 242.000 profesores-as (sólo en centros de Primaria) más otros 60.000 al menos, en centros de infantil y primaria, en centros de primaria y secundaria y en centros donde se imparte toda la enseñanza no universitaria (Ministerio de Educación y Formación Profesional, MEyFP en adelante, 2020, 2021).

Utilizamos como fuente secundaria la base de datos de España del Informe TIMSS 2019, publicado por la International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA, en adelante) en diciembre de 2020, de 501 centros de primaria y 9.555 alumnos-as. Esta base de datos permite contextualizar los recursos digitales de los centros escolares en España y su uso por parte del profesorado, del alumnado y de sus familias (lo que señalan de los centros a los que acuden sus hijos e hijas), justo antes de la pandemia. Con ello, queremos mostrar los retos a los que se enfrenta la enseñanza primaria en esta etapa post-covid con enseñanza presencial en las escuelas.

Comenzamos con una breve presentación de las cifras de la educación en España, por territorios. Seguidamente describimos la tipología de los hogares del alumnado de primaria por los recursos que poseen, prestando atención especial a la tenencia o no de dispositivos electrónicos y a la conexión a internet. Posteriormente presentamos la metodología seguida y los resultados encontrados a partir del TIMSS 2019 para terminar recapitulando los principales resultados a modo de conclusiones finales.

2. LAS CIFRAS DE LA ENSEÑANZA PRIMARIA EN ESPAÑA: ESCUELA Y SOCIEDAD

El alumnado de Enseñanza Primaria en España asciende a casi tres millones en los seis cursos de Primaria del curso 2019-20 (datos definitivos, MEyFP, 2020) y 20-21 (registros provisionales, MEyFP, 2021). Son resultados no muy diferentes de los actuales del curso 21-22 del que aún no disponemos de datos provisionales. La desagregación por curso da un total próximo al medio millón de alumnos para cada uno de los seis cursos de primaria. Los resultados detallados y por Comunidades Autónomas se recogen en la Tabla 1 del anexo. El 67,8% del total de alumnado de Primaria se escolariza en Centros Públicos (porcentajes casi idénticos para cada curso de Primaria) con una distribución territorial que varía considerablemente entre

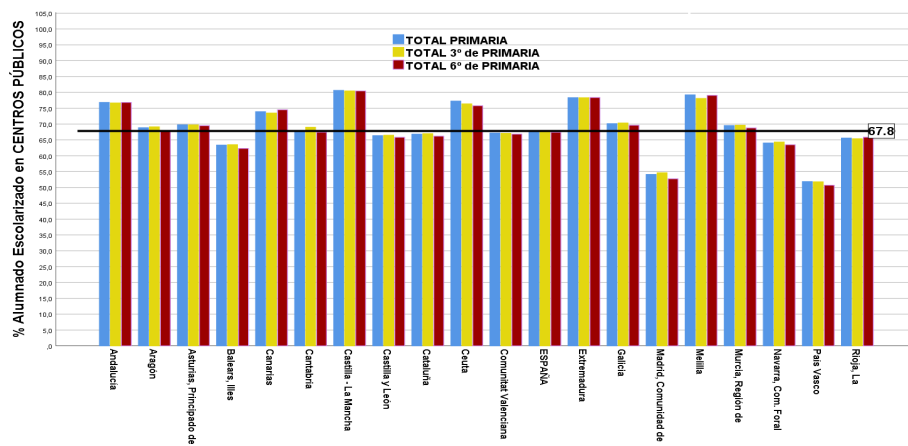
Comunidades. La enseñanza pública está mucho más presente en el Sur (Extremadura, Castilla La Mancha y Andalucía suben hasta el 80%) y menos en Madrid (54,1%) y en País Vasco (51,8%) como se ve en la Figura 1 y en las Tablas 1 y 2.

Los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística (en adelante INE) en 2020 en la *Encuesta Continua de Hogares*, (ECH), en la *Encuesta de Condiciones de Vida* (ECV) de 2018 y en la *Encuesta de Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en Hogares* del INE de 2019, registran la falta de recursos (dispositivos electrónicos y de conexión a internet) para el seguimiento de la enseñanza online de al menos un 7% de hogares con hijos-as en edad escolar. Se trata de una **brecha digital de recursos** que limita la extensión de las conexiones telemáticas entre escuelas y hogares. Estas proporciones se multiplican por tres (21%), respectivamente, en los hogares monoparentales con al menos un hijo, y aumentan asimismo en los hogares con bajos ingresos mensuales y en municipios y regiones con menos rentas del Sur de España (Extremadura, Andalucía, Murcia, Castilla La Mancha y Canarias), frente a municipios y regiones del Norte (Navarra, País Vasco, Aragón, Madrid y Cataluña) que cuentan con más proporción de ordenadores, más conexión a internet de banda ancha y telefonía (Cabrera, 2020; Cabrera, Pérez y Santana, 2020; Sanz, Sáinz y Capilla, 2020). Sin embargo, los problemas no se limitan a la tenencia de recursos de dispositivos electrónicos en los hogares. Tanto durante el cierre escolar como ahora con los centros escolares de primaria abiertos, la enseñanza telemática directa, o la complementaria a la enseñanza presencial, exige apoyo escolar de las madres y de los padres a los niños de 6 a 11 años. Deben hacer de “maestras o maestros” en casa. Este cambio de modelo tiene un impacto desigual en el aprendizaje de los estudiantes, según sus circunstancias, una nueva brecha para el aprendizaje, la **brecha familiar**, señalada por organismos internacionales (UNESCO, 2020; European Commission, 2020; OECD, 2020).

El sistema escolar se enfrenta así al desafío que supone el apoyo de las familias en casa a sus hijos e hijas en las tareas escolares de la escuela primaria. La enseñanza telemática, o los complementos digitales de su uso en casa al aprendizaje escolar presencial, no están presentes en todos los hogares, bien por la carencia de recursos digitales o bien por la falta de competencias para su uso educativo (Bonal y González, 2020 y 2021; Cabrera, Pérez y Santana, 2020; Rogero, 2020; Alderete et al., 2017), pero tampoco en el profesorado de las escuelas de primaria (OECD, 2021; Burgess y Sievertsen, 2020; Mur Sangra, 2016; Trigueros, Sánchez, Vera, 2012).

Los datos del Informe TIMSS 2019, publicados en diciembre de 2020, permiten calibrar los retos a los que se enfrenta la enseñanza primaria en el curso 2021-22 y en los siguientes cursos, si finalmente la enseñanza telemática se convierte en un apoyo del aprendizaje que el alumnado de primaria recibe en los colegios.

Figura 1. Porcentaje de alumnado matriculado en Enseñanza Primaria en Centros Públicos. Toda Primaria (y cursos de 3º y 6º), por Comunidades Autónomas



ENSEÑANZA PRIMARIA (total, 3º y 6º) en ESPAÑA y por Comunidades Autónomas. Curso 2017-18.

Fuente: Elaboración propia con datos del MEyFP (2019).

Tabla 1. Alumnado matriculado en Enseñanza Primaria por cursos y por Comunidades Autónomas. Curso 2017-2018. Resultados definitivos

	TODOS LOS CURSOS	Primer curso	Segundo curso	Tercer curso	Cuarto curso	Quinto curso	Sexto curso
TOTAL ESPAÑA	2.942.894	475.000	485.216	491.814	508.159	493.283	489.422
Andalucía	577.883	90.622	94.583	94.996	100.839	97.623	99.220
Aragón	78.448	12.977	12.938	13.206	13.450	13.210	12.667
Asturias, principado de	49.088	7.940	7.992	8.404	8.378	8.242	8.132
Baleares, Illes	71.345	11.471	11.983	11.917	12.296	11.952	11.726
Canarias	121.228	18.407	19.101	19.881	21.105	21.210	21.524
Cantabria	33.672	5.406	5.591	5.686	5.864	5.631	5.494
Castilla y León	124.498	20.397	20.503	20.875	21.313	20.720	20.690
Castilla La Mancha	131.903	21.626	21.593	22.221	22.544	22.123	21.796
Cataluña	490.114	79.016	81.211	81.860	84.927	81.748	81.352
Comunitat Valenciana	318.465	50.577	51.987	52.833	55.513	54.126	53.429
Extremadura	64.091	10.375	10.515	10.761	11.018	10.707	10.715
Galicia	137.177	22.187	22.671	23.206	23.693	22.833	22.587
Madrid, Comunidad de	427.450	71.271	71.226	72.753	73.094	70.645	68.461
Murcia, Región de	109.840	17.864	18.065	18.554	18.964	18.382	18.011

Navarra, Comunidad Foral	42.235	7.146	7.027	7.161	7.082	6.901	6.918
País Vasco	130.625	21.832	22.285	21.664	22.127	21.490	21.227
Rioja, La	19.483	3.195	3.285	3.286	3.359	3.246	3.112
Ceuta	7.653	1.275	1.334	1.258	1.328	1.257	1.201
Melilla	7.696	1.416	1.326	1.292	1.265	1.237	1.160

Fuente: Elaboración propia con datos del MEyFP (2020). *Estadística de las Enseñanzas no Universitarias en España. Curso 2018-2019. Resultados detallados*. <http://www.educacionyfp.gob.es/servicios-al-ciudadano/estadisticas/no-universitaria/alumnado/matriculado/2018-2019.html>

Tabla 2. Alumnado matriculado en Enseñanza Primaria, por Comunidades Autónomas y titularidad

	Total centros			Centros públicos		
	2020-21 (*)	2019-20	2015-16	2020-21 (*)	2019-20	2015-16
TOTAL ESPAÑA	2,841,781	2,907,214	2,926,887	1,923,548	1,967,841	1,981,642
Andalucía	544,219	559,846	582,913	413,649	427,193	448,924
Aragón	77,605	78,771	77,460	53,967	54,568	53,291
Asturias, principado de	46,971	48,008	48,814	32,575	33,612	34,001
Balears, Illes	70,314	71,859	69,645	44,421	45,364	43,708
Canarias	111,898	116,107	124,810	82,554	85,609	92,390
Cantabria	32,061	33,078	33,307	21,706	22,348	22,570
Castilla y León	120,410	122,605	124,839	79,785	81,277	83,021
Castilla La Mancha	128,142	130,389	132,028	103,787	105,225	106,854
Cataluña	473,956	486,022	487,112	318,303	325,314	323,846
Comunitat Valenciana	306,679	313,402	316,882	206,694	211,285	211,844
Extremadura	60,276	61,945	64,784	47,365	48,647	50,481
Galicia	133,256	136,166	136,137	93,831	95,570	95,521
Madrid, Comunidad de	423,002	431,741	416,138	231,020	235,217	223,512
Murcia, Región de	107,614	109,014	108,619	74,856	75,922	75,480
Navarra, Comunidad Foral	42,859	43,175	40,908	28,303	28,336	25,827
País Vasco	128,118	130,041	128,198	66,370	67,387	65,940
Rioja, La	19,199	19,714	19,338	12,431	12,896	12,791
Ceuta	7,214	7,409	7,545	5,614	5,772	5,768
Melilla	7,988	7,922	7,410	6,317	6,299	5,873

Fuente: Elaboración propia con datos del MEyFP (2021). *Estadística de las Enseñanzas no Universitarias en España. Datos Avance. Curso 2020-2021. Series*. <https://www.educacionyfp.gob.es/servicios-al-ciudadano/estadisticas/no-universitaria/alumnado/matriculado/series.html>

3. METODOLOGÍA

Los microdatos del Informe TIMSS 2019 son públicos. Se trata en este Informe de una evaluación externa que mide las competencias en matemáticas y ciencias del alumnado de cuarto curso de Educación Primaria en distintos países, entre ellos España. Cuenta también con información adicional de los centros de primaria, de la dirección de los centros, del profesorado, de las familias del alumnado y del propio alumnado. Los datos de España del Informe TIMSS 2019 registran información muestral de 501 centros de primaria y de 9.555 alumnos-as de 4º curso de primaria de centros públicos y privados. Esta base de datos contextualiza las capacidades digitales de los centros escolares, del profesorado y del alumnado (con respuestas de las familias) justo antes de la pandemia y, con ello, muestra los retos a los que se enfrenta la enseñanza primaria en esta etapa post-covid con enseñanza presencial en las escuelas, como hemos estado resaltando.

El informe TIMSS 2019 no permite acceder a los resultados desagregados por comunidades autónomas ni por titularidad de centros (públicos/privados). Estos datos sólo están disponibles para las administraciones educativas regionales. La única comunidad autónoma que tiene sus datos accesibles desde el software IDB Analyzer de la IEA14 es la Comunidad de Madrid, que participó con una muestra representativa a nivel de Estado. Esta participación con muestra ampliada de la comunidad madrileña produce un desequilibrio respecto al resto de España que se corrige mediante ponderación (Bianchi, 2021).

Otra limitación del informe TIMSS 2019 es no precisar el sexo de los progenitores. Al tomar únicamente el valor más alto de ocupación o nivel educativo del padre o de la madre, invisibiliza la influencia escolar de que el alumno-a pertenezca a una familia biparental con dos progenitores trabajando por un salario, o en especial cuando sólo lo hace la madre (Pérez, Betancort y Cabrera 2014: 423). O, como sugieren otras investigaciones (recogidas en Pérez, Betancort y Cabrera, 2013), oculta el efecto de pertenecer a una familia mono-parental sobre el rendimiento académico y/o el abandono escolar temprano. Con los datos de TIMSS podemos saber si hay un modelo de doble sustentador-a o si ninguno de los responsables legales trabaja por un salario, pero no podemos saber cuándo se trata de una familia monomarental-monoparental, cuándo es una familia biparental que responde a un modelo tradicional de varón sustentador o cuándo se produce una situación de hipergamia femenina, habitual desde que en los años 70 comenzara la progresiva incorporación de la mujer a los estudios superiores y a las ocupaciones profesionales (Sánchez Mira, 2016: 23-46)¹. Para solventar esta limitación, se

¹ La reducción de la información de esta variable a un “responsable legal A” y un “responsable legal B” no necesariamente tendría que ser una limitación metodológica si TIMSS hubiese añadido una variable que definiera quién es cada uno de los progenitores, su sexo, si sólo hay

construyen dos variables, una para la ocupación y otra para el nivel de estudios, que tienen en cuenta la respuesta conjunta de los dos progenitores, siguiendo el modelo de Pérez, Betancort y Cabrera (2014).

Las variables independientes explicativas que consideramos son de tipo geográfico: ubicación del centro de primaria en poblaciones de desigual tamaño (más y menos populosas) y áreas poblacionales (urbanas, periféricas, rurales). Contamos además con variables que identifican al alumnado por algunas características de sus familias (estudios y ocupaciones de sus padres y madres) y una nueva variable que llamamos composición social escolar, según el origen socioeconómico de su alumnado. Esta variable “composición social escolar” se construye a partir de dos preguntas del cuestionario remitido a los directores de los centros: ¿Qué porcentaje de alumnado de su centro proviene de hogares económicamente desfavorecidos y qué porcentaje de alumnado de su centro proviene de hogares económicamente acomodados? Ambas preguntas con respuestas del 0 al 10%; de 11% al 25%; del 26% al 50% y más del 50%) (IEA, 2020, Cuestionario TIMSS 2019 para los directores de los centros educativos, p. 3). Sus categorías representan tres tipos de escuela, siguiendo la conceptualización bidimensional de Martínez Celorrio (2019), según el grado de uniformidad de su alumnado (heterogénea-homogénea) y según la mayor concentración de estudiantes de entornos desfavorecidos o de entornos favorecidos (segregada-enclavada); “escuela heterogénea segregada” que engloba a todas las escuelas con más de un 25% de alumnado procedente de entornos desfavorecidos; “escuela homogénea enclavada”, que responde a aquellas escuelas en las que el alumnado de entornos acomodados se “aisla” del alumnado de entornos desfavorecidos, representando los primeros más del 50% y los segundos, menos del 10%; y “escuela heterogénea mixta”, que recoge las escuelas con menos de un 25% de alumnado de entornos desfavorecidos, pero sin alcanzar las proporciones de la escuela enclavada (Bianchi, 2021).

Como variable dependiente principal tomamos la pregunta realizada a las Direcciones de los centros: ¿Utiliza su centro un sistema de gestión del aprendizaje en línea? (Pregunta ACBG09, TIMSS 2019), que genera una variable dicotómica categorizada en dos respuestas (SÍ-NO). Descartamos otras posibles variables dependientes, como la procedente de la pregunta ACBG12 del TIMSS (¿El centro proporciona acceso a recursos digitales de aprendizaje al alumnado?), porque la respuesta de las Direcciones de los centros de primaria se polariza en afirmativo (un 89% dice que sí) con escasa variabilidad y con recelos de incredulidad porque los datos empíricos que se han presentado hasta ahora sobre la oferta digital de los

uno o si se trata de una familia reconstituida, de especial interés en un contexto en el que emergen y se consolidan nuevos modelos familiares.

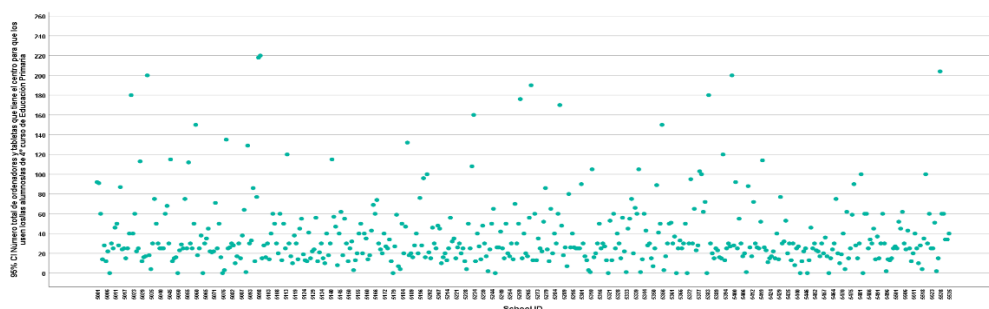
centros de enseñanza son contrarios a esta información (Cabrera, Sicilia, Marrero, Pérez y Bethencourt, 2021; Rogero, 2020; Bonal, 2021).

Utilizamos también una variable referencial de los recursos de ordenadores con los que cuenta el centro (pregunta ACBG07 del TIMSS 2019) y su uso por el profesorado en las clases de matemáticas (pregunta ATBM04CA) y de ciencias (pregunta ATBS03CA), por las que comenzamos la exposición de resultados.

4. RESULTADOS

Los centros de Primaria tienen una media de 39 ordenadores en el centro (36 de desviación típica), oscilando entre 0 ordenadores (que señalan cerca de 20 direcciones de centro) hasta unos 200-220 (que señalan 5 direcciones de centros), con una gran dispersión por centros como se observa en la Figura 2, donde muchos centros no superan el número de 20 ordenadores.

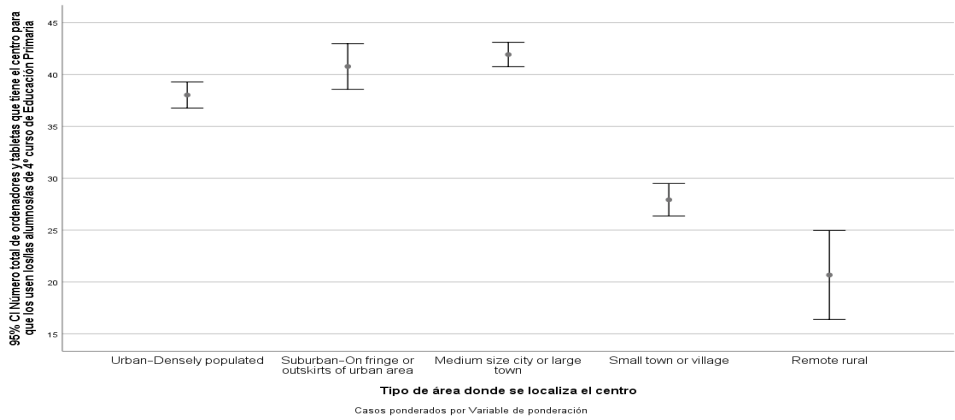
Figura 2. *Nº de ordenadores en centros de primaria de cada centro*



Fuente: Elaboración propia con datos de TIMSS 2019.

La variabilidad por zonas donde se localiza el centro muestra que las escuelas de entornos rurales y de los pequeños pueblos tienen significativamente menos ordenadores que el resto de áreas (zonas urbanas, suburbanas y ciudades), si bien conviene saber que sólo se tiene una escuela en entornos rurales y 55 en pequeños municipios (ver Figura 3: gráfico de barras de error simple, donde el ANOVA confirma la significación estadística de desigualdad de medias con heterocedasticidad de varianzas).

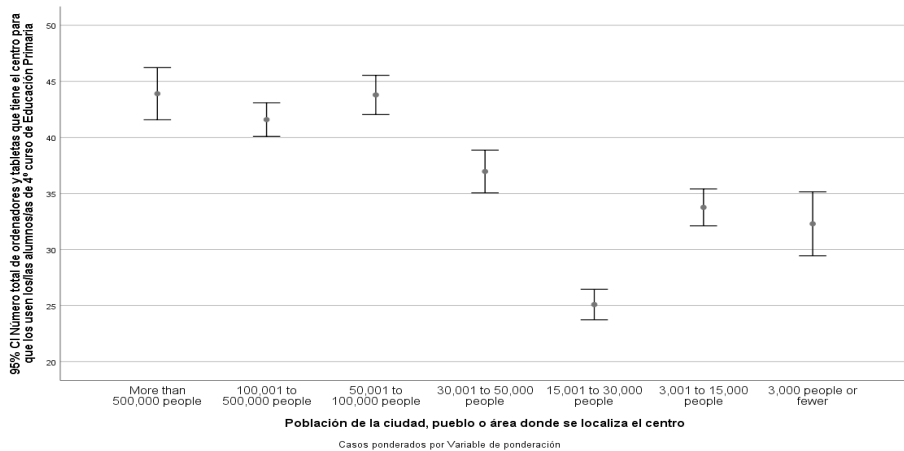
Figura 3. Barras de error simple: Número de ordenadores de centros de primaria por tipología de áreas donde están los centros



Fuente: Elaboración propia con datos de TIMSS 2019.

Por tamaños poblacionales también encontramos variabilidad significativa en cuanto a número de ordenadores de los centros, habiendo mayor número de ordenadores en las escuelas que se encuentran en las zonas con más población (ver Figura 4: gráfico de barras de error simple con ANOVA significativo con heterocedasticidad de varianzas).

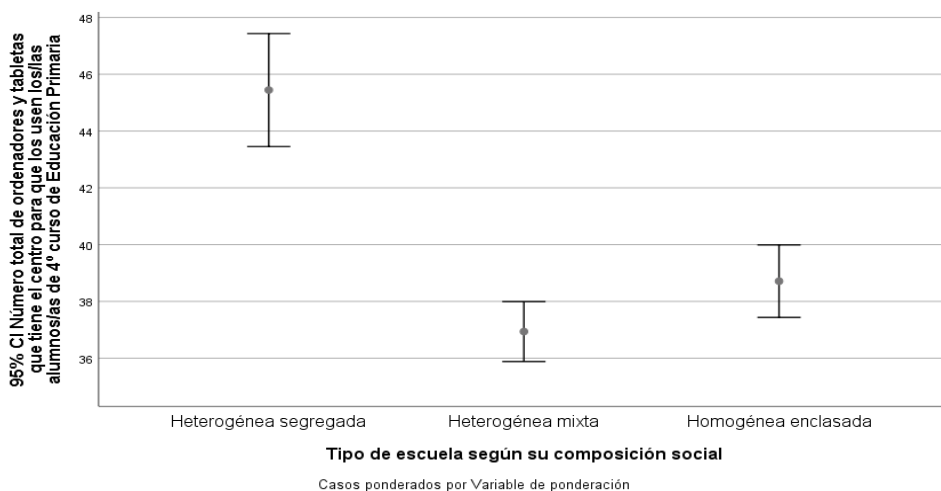
Figura 4. Barras de error simple: Número de ordenadores de centros de primaria por tamaños poblacionales donde están los centros



Fuente: Elaboración propia con datos de TIMSS 2019.

El gráfico de barras de error simple (Figura 5) muestra que las escuelas segregadas, las que escolarizan a alumnado procedente de hogares más desfavorecidos, cuentan significativamente con mayor número de ordenadores (ANOVA significativo con desigualdad de varianzas). El número de ordenadores nos da una idea de los recursos tecnológicos del centro y aporta información sobre la potencialidad de los centros para adaptarse a la digitalización con el uso de los equipos informáticos que permiten acompañar el aprendizaje escolar tradicional en la educación primaria. Su uso, sin embargo, es más restringido. En efecto, de las respuestas del profesorado de los centros donde estudia el alumnado de 4º de primaria se observa que sólo un 10% del profesorado usa diariamente o una o dos veces por semana los ordenadores en sus aulas, un 20% en el caso de ciencias, por lo que a la mayoría del alumnado de 4º de primaria le es ajeno el uso de ordenadores (obsérvese que las respuestas incluyen los valores perdidos por no haber ordenadores en el centro o por no estar disponibles para su uso en las aulas), como se ve en la Tabla 3.

Figura 5. *Barras de error simple: Número de ordenadores de centros de primaria por composición social del alumnado*



Fuente: Elaboración propia con datos de TIMSS 2019.

Tabla 3. Frecuencia (n y %) con la que realiza actividades en ordenadores, durante las clases de matemáticas (ATBM04CA) y de ciencias (ATBS03CA), para favorecer el aprendizaje de toda la clase. Estudiantes de 4º de primaria de España (TIMSS 2019)

		Matemáticas		Ciencias	
		Frecuencia (n)	Porcentaje	Frecuencia (n)	Porcentaje
Válido	Todos o casi todos los días	173	1,8	418	4,4
	Una o dos veces a la semana	768	8,0	1420	14,9
	Una o dos veces al mes	777	8,1	1963	20,5
	Nunca o casi nunca	283	3,0	598	6,3
	Total	2001	20,9	4399	46,0
Perdidos	No aplicable	3637	38,1	4621	48,4
	Omitido o inválido	104	1,1	99	1,0
	Perdidos por el sistema	3814	39,9	437	4,6
	Total	7554	79,1	5156	54,0
Total		9555	100.0	9555	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos de TIMSS 2019.

En la Tabla 4 se observa que en las zonas urbanas hay una mayor disponibilidad de ordenadores para las clases de ciencias y que se usan con mayor frecuencia que en la periferia, en las ciudades de tamaño medio o en los entornos rurales. Estos resultados se corresponden con el uso más frecuente de los ordenadores durante las clases de ciencias en las áreas más pobladas², siendo menos claras las diferencias por tamaño poblacional en la disponibilidad de equipos informáticos para estas clases. Por nivel de estudios y ocupación de los padres aparecen diferencias más destacadas en la disponibilidad de ordenadores como complemento del aprendizaje de ciencias (estudiantes con padres profesionales o directivos o ambos con estudios superiores tienen, respectivamente, un 9 y un 12% más posibilidades de encontrarse en un centro con disponibilidad de ordenadores para las clases de ciencias que los estudiantes con padres trabajadores no cualificados o desempleados o con estudios primarios o inferiores), si bien no aparecen diferencias tan claras en su uso. Se encuentran resultados similares por tipo de escuela en función de su composición social, de forma que los centros con mayor presencia de alumnado de entornos desfavorecidos tienen una menor disponibilidad de equipos informáticos para la enseñanza de ciencias.

² Salvando los datos de las localidades de menos de 3000 habitantes, que ofrecen respuestas sorprendentes en cuanto al uso y disponibilidad de ordenadores, si bien sus centros educativos cuentan con una baja representación en la muestra.

Tabla 4. Frecuencia (n y % fila) con que se realizan actividades con ordenadores, en clases de ciencias. Estudiantes de 4º de primaria de España (TIMSS 2019)

		USO_SCI Frecuencia con que realiza actividades de ciencias en ordenadores									
		Todos o casi todos los días		Una o dos veces por semana		Una o dos veces al mes		Nunca o casi nunca		No se dispone de ordenadores para las clases de ciencias	
		n	% fila	n	% fila	n	% fila	n	% fila	n	% fila
COMPOSICIÓN Social de la escuela	Heterogénea segregada	134	7,7%	231	13,2%	276	15,8%	113	6,5%	988	56,7%
	Heterogénea mixta	138	3,7%	621	16,8%	735	19,9%	224	6,1%	1980	53,6%
	Homogénea enclavada	138	5,1%	376	14,0%	707	26,3%	197	7,3%	1274	47,3%
POBLACIÓN Tamaño poblacional	>500,000	75	7,5%	149	14,9%	222	22,2%	74	7,4%	478	47,9%
	100,001 - 500,000	192	7,8%	289	11,7%	596	24,1%	154	6,2%	1242	5,2%
	50,001 - 100,000	37	1,8%	411	2,3%	314	15,5%	141	7,0%	1123	55,4%
	30,001 - 50,000	25	3,8%	188	28,4%	262	39,6%	7	1,1%	179	27,0%
	15,001 - 30,000	9	1,9%	7	1,5%	119	24,4%	36	7,3%	316	64,9%
	3,001 - 15,000	9	,6%	204	13,1%	301	19,4%	149	9,6%	892	57,4%
<3,000	70	13,1%	155	28,9%	75	14,1%	37	6,9%	198	37,1%	
ÁREA donde se localiza	Urbana-Densamente poblada	198	8,4%	342	14,4%	483	2,4%	174	7,3%	1173	49,5%
	Residencial-afueras área urbana	42	3,0%	170	12,0%	361	25,4%	109	7,7%	740	52,0%
	Ciudad tamaño medio grande	131	3,3%	673	16,9%	884	22,2%	257	6,5%	2027	51,1%
	Pueblo pequeño o zona rural	47	4,8%	217	22,3%	152	15,6%	58	6,0%	502	51,4%

Nivel educativo familiar	Ambos con primarios o inferiores	53	5,0%	157	14,9%	154	14,6%	63	6,0%	628	59,5%
	Ambos con secundarios básicos o uno con superiores y el otro no	58	4,1%	234	16,7%	262	18,7%	86	6,2%	758	54,3%
	Ambos con estudios secundarios superiores no universitarios	26	4,8%	98	17,9%	116	21,3%	39	7,1%	267	48,9%
	Sólo uno con estudios superiores	101	4,4%	358	15,4%	516	22,3%	155	6,7%	1188	51,2%
	Ambos con estudios superiores	120	4,6%	426	16,2%	672	25,5%	173	6,6%	1245	47,2%
Estatus ocupacional familiar	Padres trabajadores no cualificados o desempleados	20	5,1%	62	15,9%	60	15,3%	29	7,5%	220	56,2%
	Sólo uno de los padres trabajador cualificado o técnico	46	3,4%	195	14,5%	269	2,1%	77	5,8%	752	56,2%
	Ambos padre y madre trabajadores cualificados	86	3,9%	369	16,7%	460	2,8%	135	6,1%	1164	52,6%
	Sólo uno de los padres profesional o directivo	77	4,2%	300	16,4%	430	23,4%	125	6,8%	901	49,2%
	Ambos profesionales o directivos	77	5,1%	248	16,2%	377	24,7%	106	6,9%	721	47,2%

Fuente: Elaboración propia con datos de TIMSS 2019.

La otra herramienta que conecta los centros escolares con los hogares proviene del uso de un sistema de gestión del aprendizaje en línea. Sorprende encontrar que el 40% de los centros escolares de primaria cuentan con este sistema de gestión (datos de TIMSS 2019 en la Tabla 5), lo que contrasta con los datos empíricos de las investigaciones en tiempos de covid que mostraban la incapacidad de los centros, y concretamente los de primaria, para abordar clases telemáticas (online) y tutorizaciones en línea (Cabrera, 2020; Cabrera, Pérez y Santana, 2020; Cabrera, Sicilia, Marrero, Pérez y Bethencourt, 2020).

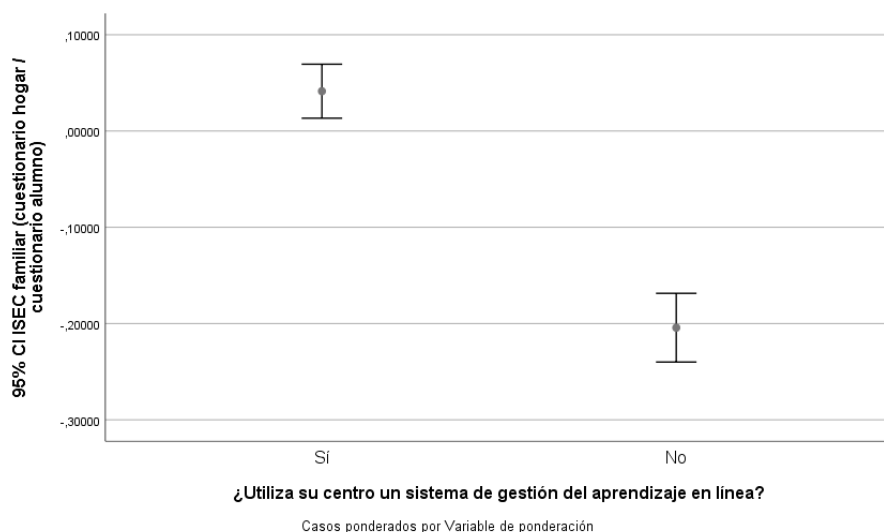
Tabla 5. Utiliza su centro un sistema de gestión del aprendizaje en línea (SÍ/NO). % fila de estudiantes de 4º de primaria de España de 476 centros de primaria o más (hasta 501) que responden a la pregunta (TIMSS 2019)

		SÍ		
	TOTAL n=9054	59.9%	χ^2	P-valor
Tipo de escuela según composición social N=8355 estudiantes	Heterogénea segregada (n=1734)	48.8%	160	.000
	Heterogénea mixta (n=3834)	58.2%		
	Homogénea enclasada (n=2787)	67.5%		
Población de la ciudad, pueblo o área donde se encuentra el centro de primaria M=9018	> 500.000 habitantes (n=1088)	68.6%	98	.104
	de 100.001 a 500.000 (n=2584)	59.4%		
	de 50.001 a 100.000 (n=2044)	58.0%		
	de 30.001 a 50.000 (n=668)	70.8%		
	de 15.001 a 30.000 (n=544)	51.5%		
	de 3.001 a 15.000 (n=1575)	55.9%		
	≤ 3.000 habitantes (n=515)	57.9%		
Tipo de área donde se localiza el centro N=9023	Urbana, densamente poblada (n=2541)	56.2%	50	.000
	Suburbana, periferia urbana (n=1526)	67.3%		
	Ciudad mediana o grande (n=3993)	59.9%		
	Pequeño ciudad o pueblo (n=931)	60.2%		
	Zona rural (n=32)	50.0%		
Estudios de la Madre y del Padre N=8024	Ambos Primarios o menos (n=1055)	51.8%	119	.000
	Los 2 con Secundarios ↓ o uno ↑ (n=1405)	57.4%		
	Ambos con secundarios ↑ (n=551)	54.4%		
	Estudios superiores 1 y el otro no (n=2317)	59.0%		
	Ambos con estudios superiores (n=2696)	68.3%		
Ocupación familiar (Madre y Padre) N=7381	Ambos no cualificados, o 1 si otro no trabaja (n=410)	47.6%	90	.000
	Uno cualificado y el otro no (n=1330)	56.0%		
	Ambos trabajadores cualificados (n=1312)	59.0%		
	Uno profesional-directivo, otro no (n=1175)	63.4%		
	Ambos profesionales-directivos (n=1070)	68.4%		

Fuente: Elaboración propia con datos de TIMSS 2019.

En esta tabla encontramos una variante de interés respecto a los gráficos anteriores. Por composición social las escuelas con alumnado más favorecido económicamente (a criterio de las direcciones escolares) gestionan más el aprendizaje en línea, que es más usual en el alumnado con madres y padres con más estudios y con trabajos de profesionales y directivos (refuerza la creencia de las direcciones escolares) como se recoge en el gráfico de barras de error simple de comparación de medias (Figura 6) con la prueba T de Student de muestras independientes del índice socioeconómico familiar por la dicotómica de uso de sistema de gestión en línea del aprendizaje.

Figura 6. Barras de error simple: Índice Socioeconómico y Familiar de las Familias por uso (sí/no) de un sistema de gestión del aprendizaje en línea de los centros



Fuente: Elaboración propia con datos de TIMSS 2019.

En la Tabla 5 se observa, asimismo, una mayor presencia de este tipo de gestión en línea en las escuelas de la periferia urbana, y en las grandes y medias poblaciones (mayores de medio millón de habitantes y las que se encuentran entre 30.000 y 50.000 habitantes), aunque con esta variable no hay significación estadística que valide la variabilidad.

5. RECAPITULACIÓN Y CONCLUSIONES

Este artículo analiza los retos a los que se enfrenta la enseñanza primaria en los próximos cursos para abordar la digitalización de los procesos de aprendizaje en el marco del cuarto objetivo de desarrollo sostenible (ODS 4), relativo a una educación inclusiva, equitativa y de calidad. Se trata de un gran reto educativo que afecta en España a casi tres millones de escolares, en torno a medio millón para cada uno de los seis cursos de primaria, además de su profesorado y de sus familias. Es un compromiso que requiere participación social, participación escolar y participación institucional de gestión y planificación educativas.

Sosteníamos inicialmente que los centros escolares de primaria en España no cuentan con recursos digitales ni planes de gestión del aprendizaje online y que los centros con mayor presencia de alumnado de familias desfavorecidas estaban en peores condiciones que el resto de los centros.

Con una fuente secundaria de datos (microdatos) procedentes del Informe TIMSS 2019 de 4º de primaria, encontramos que los recursos de ordenadores en los centros son muy variables entre ellos en función de su ubicación geográfica. Hay una media de 39 ordenadores por centro, pero algunos centros no tienen ninguno y otros cuentan con cerca de 200. Su variabilidad se ve alterada por la tipología de áreas/zonas donde se localizan las escuelas de primaria, de tal forma que las escuelas de entornos rurales (sólo una en la muestra) y de los pequeños pueblos (55 escuelas) tienen significativamente menos ordenadores que el resto de áreas (zonas urbanas, suburbanas y ciudades). Por tamaños poblacionales también encontramos variabilidad significativa en cuanto a número de ordenadores de las escuelas de primaria, con mayor número de ordenadores en las escuelas que se encuentran en las localidades con más población. La variabilidad de la tenencia de ordenadores en los centros se amplía en cuanto a su disponibilidad y uso como parte del proceso de enseñanza y aprendizaje. En las clases de ciencias de los centros de primaria se observan diferencias en función del tipo de zona en que se encuentra la escuela. Los centros de zonas urbanas y de zonas más pobladas cuentan con un mayor acceso y uso de los ordenadores en las clases de ciencias. El desigual acceso a la digitalización de la enseñanza por entorno de residencia plantea un reto que nos remite al undécimo objetivo de desarrollo sostenible (ODS 11) –referido a la inclusividad de los entornos urbanos–, que tiene entre sus metas garantizar el acceso de la población a servicios básicos adecuados y la mejora de la situación de los barrios periféricos.

También existe una desigual disponibilidad –aunque no tan clara en el uso– de ordenadores como complemento de la enseñanza en los centros en función de la clase social del alumnado, siendo más probable que un estudiante con padre y madre profesionales o directivos, o ambos con estudios superiores, se encuentre escolarizado en un centro que disponga de ordenadores para las clases de ciencias,

diferencias similares a las que se encuentran por tipo de escuela en función de su composición social.

La gestión online del aprendizaje en las escuelas ofreció un panorama complejo y clarificador de dónde están las escuelas y lo que falta por hacer para que la gestión online del aprendizaje sea una realidad en un futuro próximo. Nos sorprendió que un 60% de los centros escolares de primaria señalaran, por respuestas de las direcciones escolares, que contaban con un sistema de gestión online del aprendizaje. No son los datos que barajamos de otras investigaciones que recalcan la debilidad de los centros y de su profesorado para realizar clases y tutorías online en centros de primaria (Cabrera, 2020; Cabrera, Pérez y Santana, 2020; Cabrera, Sicilia, Marrero, Pérez y Bethencourt, 2020). En la gestión online del aprendizaje encontramos más variabilidad y efectos diferenciales por tipologías familiares del alumnado: las escuelas con alumnado más favorecido económicamente cuentan con más gestión del aprendizaje en línea (aunque sus escuelas no tengan tantos equipos informáticos). Madres y padres con más estudios y con trabajos de profesionales y directivos participan significativamente más de esta gestión en línea del aprendizaje. Observamos asimismo una mayor presencia de este tipo de gestión en línea, significativa, en las escuelas de la periferia urbana, y en las grandes y medias poblaciones (mayores de medio millón de habitantes y las que se encuentran entre 30.000 y 50.000 habitantes), aunque con esta variable no hay significación estadística que valide la variabilidad.

Algunas medidas de política educativa se presentan como imprescindible a corto plazo. Son muy similares a las propuestas por Otero Mayer, González Benito, Gutiérrez de Rozas y Vélaz de Medrano (2021) y por Cabrera, Sicilia, Marrero, Pérez y Bethencourt (2021): mejorar la dotación de recursos digitales de los centros educativos y de los hogares de familias desfavorecidas, abordar un modelo de cooperación que facilite el intercambio online entre madres-padres y profesorado, apoyo escolar regional-municipal para facilitar los procesos de aprendizaje online e implementar los procesos de digitalización, programas de formación digital de madres-padres y del profesorado para esta modalidad de enseñanza online que apoye y refuerce el logro educativo de la enseñanza presencial. Todo ello con vistas a avanzar hacia los objetivos de reducción de las desigualdades contemplados en la Agenda 2030, así como para afrontar los nuevos retos socioeducativos que se abren en la enseñanza primaria en la etapa post-covid.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alderete, M., Di Meglio Berg, G. y Formichella, M. (2017). Acceso a las TIC y rendimiento educativo: ¿una relación potenciada por su uso? Un análisis para España. *Revista de Educación*, (377), 54-79.

- Bianchi, D. (2021). *La brecha escolar. El impacto de la segregación escolar sobre las desigualdades educativas*. TFG del título de Sociología en la ULL. Inédito.
- Bonal, X. y González, S. (2020). The Impact of Lockdown on the Learning Gap: Family and School Divisions in Times of Crisis. *International Review of Education*, 66, 635-655.
- Bonal, X. y González, S. (2021). Educación formal e informal en confinamiento: una creciente desigualdad de oportunidades de aprendizaje. *Revista de Sociología de la Educación-RASE*, 14(1), 44-62.
- Burgess, S. y Sievertsen, H. (2020). Schools, skills, and learning: The impact of COVID-19 on education. <https://voxeu.org/article/impact-covid-19-education>
- Cabrera, L. (2020). Efectos del coronavirus en el sistema de enseñanza: aumenta la desigualdad de oportunidades educativas en España. *Revista de Sociología de la Educación-RASE*, 13(2), 114-139.
- Cabrera, L., Pérez, C. N. y Santana, F. (2020). ¿Se incrementa la desigualdad de oportunidades educativas en la Enseñanza Primaria con el cierre escolar por el coronavirus? *International Journal of Sociology of Education. RISE. Special Issue*, 27-52.
- Cabrera, L., Sicilia, G., Marrero, G., Pérez, C. y Bethencourt, C. (2021). Desigualdades educativas en el proceso de enseñanza a distancia durante el cierre escolar: diagnóstico de necesidades y oportunidades en Santa Cruz de Tenerife. Informe Técnico. CEDESOG. Universidad de La Laguna. <https://doi.org/10.25145/b.DesigualdadesEducativas.2020>
- European Commission (2020). *Educational Inequalities in Europe and Physical School Closures During COVID-19*. Fairness Policy Brief Series 04/2020.
- IEA (2020). *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS), 2019*. Amsterdam: International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
- INE (2018). *Encuesta de condiciones de Vida 2018*. https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176807&menu=ultiDatos&idp=1254735976608
- INE (2019). *Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en hogares. (TIC-H'19)*. https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176741&menu=resultados&idp=1254735976608#!tabs-1254736194579
- INE (2020). *Encuesta Continua de Hogares (ECH) 2019*. https://www.ine.es/prensa/ech_2019.pdf

- Martínez Celorrio, X. (2019). Desigualdad, segregación escolar y socialdemocracia. En VV.AA., *Informe social. Desigualtats davant d'un futur incert*. Document de Treball de la Fundació Rafael Campalans, pp. 41-62. https://fcampalans.cat/uploads/publicacions/pdf/informe_social_12_frc.pdf
- MEyFP (2020). *Estadística de las Enseñanzas no Universitarias en España. Curso 2018-19. Resultados detallados*. <http://www.educacionyfp.gob.es/servicios-al-ciudadano/estadisticas/no-universitaria/alumnado/matriculado/2018-2019.html>
- MEyFP (2021). *Enseñanza no Universitarias. Datos Avance. Curso 2020-21*. <https://www.educacionyfp.gob.es/servicios-al-ciudadano/estadisticas/no-universitaria/alumnado/matriculado/series.html>
- Mur Sangrá, L. (2016). La nueva brecha digital. El futuro de las nuevas tecnologías en Primaria desde la formación del profesorado. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado (REIFOP)*, 19(2), 301-313.
- OECD (2020). *A helping hand: Education responding to the coronavirus pandemic*. <https://oecdeditoday.com/education-responding-coronavirus-pandemic/>
- OECD (2021). *Teachers Getting the Best out of Their Students. From Primary to Upper Secondary Education*. https://www.oecd-ilibrary.org/education/teachers-getting-the-best-out-of-their-students_5bc5cd4e-en
- Otero Mayer, A., González Benito, A., Gutiérrez de Rozas, B. y Vélaz de Medrano, C. (2021). Family-School Cooperation: An Online Survey of Parents and Teachers of Young Children in Spain. *Early Childhood Education Journal*, 49, 977-985.
- Pérez, C., Betancort, M. y Cabrera, L. (2013). Family influences in academic achievement. A study of the Canary Islands. *Revista Internacional de Sociología (RIS)*, 71(1), 169-187.
- Pérez, C., Betancort, M. y Cabrera, L. (2014). Inversión pedagógica y éxito escolar del alumnado de clase obrera. *Revista de la Asociación de Sociología de la Educación, RASE*, 7(2), 410-428.
- Rogero, J. (2020). La ficción de educar a distancia. *Revista de la Asociación de Sociología de la Educación, RASE*, 13(2), 174-182.
- Sánchez Mira, N. (2016). La división social y sexual del trabajo en transformación. Un análisis de clase en un contexto de crisis. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona. <https://www.tdx.cat/handle/10803/399581>
- Sanz, I., Sáinz, J. y Capilla, A. (2020). *Efectos de la crisis del coronavirus sobre la educación. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)*. <https://www.flacsi.net/wp-content/uploads/2020/04/EFFECTOS-DE-LA-CRISIS-DEL-CORONAVIRUS-EN-EDUCACION%20Y-CULTURA.pdf>

Trigueros, F. J., Sánchez, R. y Vera M. I. (2012). El profesorado de Educación Primaria ante las TIC: realidad y retos. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, REIFOP*, 15(1), 101-112.

UNESCO (2020). Adverse Consequences of School Closures. <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse/consequences>

United Nations. (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015. <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N15/291/93/pdf/N1529193.pdf?OpenElement>