

Número extraordinario

"Consecuencias del Cierre de Escuelas por el Covid-19 en las Desigualdades Educativas"

Opinión

Acceso a TIC, Habitualidad en el Uso y Desempeño Escolar en Contextos Diferenciados. ¿Una Alternativa para el Aprendizaje en Escuelas Primarias?

Corina Lusquiños *

Universidad Autónoma de Madrid, España

1. Introducción

La pandemia nos ha hallado tan desprevenidos sobre su ocurrencia, como desinformados y desactualizados sobre las prácticas educativas, su posibilidad de concreción y su efectividad. Esta emergencia se ha constituido prácticamente en un examen en el que cada país, cada sistema educativo, ha mostrado su capacidad a través de la disponibilidad de medios, la modalidad de toma de decisiones, y la reorganización de la vida cotidiana. Cuando esto se intenta llevar a cabo en un contexto caracterizado por el empobrecimiento, los efectos se agravan y las posibilidades de intervenir desde las políticas públicas, se complejizan.



Si algo no le falta a esta pandemia son acciones para compensar la exigencia de aislamiento. Sin embargo, la falta de información válida y confiable a nivel escuela, así como de investigación y evaluación de las prácticas escolares y educativas, lleva a decisiones tomadas a tientas, con intervenciones cuya eficacia resulta difícil de estimar. La primera solución generalizada ante la emergencia fue la de que cada escuela y cada maestro trasladara la actividad escolar a la vía virtual. Esta decisión puso en evidencia, por lo menos, dos fragilidades, por un lado, que todo el movimiento de escolarización obligatoria, en concreto, se sostiene por el contacto presencial de cada docente con cada uno de sus estudiantes. Por otro lado, esta estrategia dejó literalmente afuera a todos los estudiantes que no disponen de dispositivos TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en el hogar y, en forma solapada, a los que no están habituados a su uso para aprender.

*Contacto: clusquinos@gmail.com

En este marco, y en el intento de atender al objetivo de la iniciativa de la Cátedra UNESCO de Educación para la Justicia Social, de “generar un recurso para contribuir a paliar los efectos de las medidas tomadas por el Coronavirus” (Murillo, 2020a), en este breve estudio se exploran las dimensiones de la distribución diferenciada del acceso a TIC, y su uso, así como una estimación del efecto que estos aspectos tienen sobre el desempeño de los estudiantes, a partir de información relevada en presencialidad. Para hacerlo, se analizó información de dos jurisdicciones de distintos niveles de desempeño escolar medio y desarrollo social sostenible, a modo de polarización de escenarios. La misma fue relevada en el marco de las evaluaciones nacionales de Argentina (2016), que incluía estos aspectos en su relevamiento.

El planteo se justifica, tanto en la suspensión de clases actual como en lo incierto de las posibilidades de retorno, y porque aún en condiciones normales el uso efectivo de TIC resulta imprescindible durante la educación obligatoria. Además, revisar su distribución para identificar privaciones y brechas de desigualdad resulta imprescindible porque, como afirma Murillo, “si desaparecieran las escuelas, perderían especialmente los niños, niñas y adolescentes de familias de menor nivel socioeconómico. Los de mayores recursos, ya encontrarían alternativas” (Murillo, 2020b).

2. Revisión de la literatura

La capacidad de abordaje de la pandemia no puede hacerse al margen de la situación socioeconómica y cultural que determina los recursos monetarios y no monetarios concretos de la población para afrontar la prevención y la supervivencia durante la emergencia, así como enfrentar sus consecuencias luego. En este período, el acceso a TIC y la habitualidad de su uso, prácticamente adquirió status de acceso a la educación, derecho humano básico, y su distribución diferenciada puso en evidencia una brecha de desigualdad central que hasta ahora no se había considerado como tal.

2.1. Contexto

En términos generales, en la última década en Argentina, la pobreza multidimensional (monetaria y no monetaria) sigue en niveles muy altos y con cierta resistencia al cambio. Esto es particularmente importante en una economía que se encuentra con serios problemas de crecimiento económico y con una inflación que atenta contra el poder adquisitivo de los sectores más vulnerables de la población (UNICEF, 2018, p. 45).

En este período el concepto de pobreza ha dejado de ser una referencia a las condiciones de un grupo minoritario para cruzar diametralmente la realidad en la que vive prácticamente la mitad de la población en edad escolar. En efecto, el 27% del total de la población vive en situación de pobreza (12 millones), proporción que se eleva al 42% cuando se circunscribe a niños, niñas y adolescentes (5,5 millones), y al 48% cuando se amplía al concepto de pobreza multidimensional y no sólo monetaria, que incluye la privación del ejercicio de al menos uno de otros derechos como educación, protección social, vivienda adecuada, saneamiento básico, acceso al agua segura y un hábitat seguro (UNICEF, 2018).

Específicamente en términos educativos, la proporción de estudiantes en el último año de la escuela primaria, con desempeño en niveles básicos y por debajo del básico, asciende al 25% en Lengua y a 42% en Matemática (MEN-SES, 2019, p. 36). Proporciones que, entre los estudiantes de NSE bajo, ascienden al 41% y 50,7% respectivamente (MEN-SES, 2019,

p. 52). Complementariamente, si se considera la situación de acceso a conocimiento en el hogar, el 59% de la población carece de biblioteca familiar, proporción que se eleva al 74% en el sector trabajador marginal. Además, el 44% de la población no tiene computadora en el hogar y el 48% no cuenta con conexión a internet. Valores que entre los trabajadores marginales se elevan al 63% y 71% respectivamente (Tuñón, 2019, p. 70).

Simultáneamente, y tomando como referencia los que se estimaban podían ser posibles escenarios de evolución de la escuela (CERI-OECD, 2001), en nuestro medio ha persistido el modelo de escuela tradicional burocrática a la vez que, a las de dependencia estatal, se les agregaron funciones de atención social (becas, servicio de comedor, ropero escolar, control de asistencia para AUH, control médico, entre otros), sin cambios en la estructura organizacional, ni de cantidad de personal a cargo. Por otra parte, la mayor parte de ellas (78% a la que asiste el 87% de la matrícula) son de jornada simple (4 horas diarias) (MEN, 2017, p. 19) lo que hace que el tiempo dedicado al aprendizaje resulte breve.

En esta estructura organizacional, también se llevó a cabo la incorporación de TIC que hoy se constituyen en el medio privilegiado para transitar la escolarización. Esta incorporación se llevó a cabo a partir del Plan Social Educativo en 1993, y avanzó por programas parciales de dotación de equipamiento, con objetivos de promoción de la equidad priorizando escuelas secundarias. Recién se implementó como política nacional de provisión 1:1 a través del Plan Conectar Igualdad en 2010 (UNICEF, 2015, p. 10), que aún con variaciones continúa, a lo que se suman algunas iniciativas provinciales destacadas (Bilbao y Rivas, 2011).

Esta prevalencia de lo burocrático y lo asistencial, a lo que se adiciona una incorporación asistemática del uso de TIC, hace que la presencialidad de los actores se constituya en una condición imprescindible para el cumplimiento de todas las funciones volcadas en la escuela, por lo que su traslado al plano virtual resulta, cuanto menos, parcial. Con conciencia de ello, a medida que avanza el período de aislamiento, se multiplican las intervenciones con la distribución de cuadernillos elaborados ad hoc y programas de TV y radio, aunque el seguimiento de su alcance, efecto e impacto resulta desconocido.

2.2. Incorporación de TIC en la escuela

El acceso y uso de TIC en la escuela no se reduce a la adquisición y distribución de equipamiento a escala por parte del Estado, sino que requiere un entramado organizacional acorde (Vivanco, 2014). A nivel aula, mínimamente exige el buen funcionamiento de los equipos, la capacitación de los docentes y la buena predisposición del profesorado a incorporar su uso (UNICEF, 2015, p. 34).

La dotación y disponibilidad de equipamiento por los actores refiere al acceso físico, económico y no discriminatorio a esos medios, así como de adaptabilidad a las necesidades cambiantes de la sociedad (Tomasevsky, 2004). Esta provisión masiva inicial resulta una meta de difícil concreción, a lo que se agrega el esfuerzo sostenido de su mantenimiento y actualización. La complejidad de este proceso, hace que la pregunta por el acceso a TIC por parte de los estudiantes no admita una respuesta dicotómica, y la carencia de inventarios integrados para su seguimiento hace que el interrogante sobre el estado de situación de ese acceso no resulte posible en tiempo real. Aun así, estos dos primeros factores, dotación y mantenimiento, son factibles de adquirirse y gestionarse; los dos restantes ameritan promoción e incentivo del personal lo que conlleva otro nivel de complejidad.

Respecto de estos últimos, los estudios muestran que una importante proporción de docentes asistió a capacitaciones y muestra buena predisposición para incorporar TIC en sus prácticas, pero también hallaron una importante brecha entre esta buena predisposición y su uso efectivo en los procesos de enseñanza y aprendizaje, que en líneas generales es bajo. La mayoría de las respuestas obtenidas apuntan a dificultades estructurales: no hay equipos o hay pocos en relación con la cantidad de alumnos; no hay un espacio apropiado para utilizarlas; o bien las computadoras funcionan mal. Este tipo de argumentos se intensifican entre los docentes de escuelas primarias estatales. También se advierte que para algunos docentes no resulta pertinente incorporar estos dispositivos en la enseñanza de su materia y no los han incluido en su planificación anual o bien no saben cómo utilizarlos (UNICEF, 2015, p. 50).

Si el acceso a TIC determina una primera brecha de desigualdad entre los estudiantes, la segunda es la habitualidad en su uso en actividades de distinto nivel de complejidad que aporten contenido al proceso de aprendizaje pero que también lo traccionen y esto redunde en el desempeño. En un marco de empobrecimiento multidimensional, estas tendencias en el acceso y habitualidad de uso de TIC en la escuela y el hogar, toman dimensiones específicas por sectores y subsectores, definiendo perfiles estructurales distintos que se hace necesario explorar para visibilizar brechas de desigualdad diversas. En esta línea se avanza a continuación considerando la centralidad del tema en la situación actual de emergencia, como su evolución en el marco de “una nueva normalidad”.

3. Metodología

El análisis se lleva a cabo a partir de la explotación de datos correspondientes a la evaluación nacional de desempeño en Lengua y Matemática de los estudiantes para 6° grado de nivel primario (2016), así como la obtenida a través de los cuestionarios destinados a directores, docentes y estudiantes que acompañan la evaluación (cuadro 2), que es donde se incluyeron las preguntas sobre TIC. Estos datos se hallan amparados por la Ley Nacional R.A. N° 17622 de Secreto Estadístico (República Argentina), por lo que no es posible la identificación de escuelas.

A efectos de explorar potenciales brechas de desigualdad, se consideraron dos perfiles jurisdiccionales distintos con la intención de polarizar las condiciones de análisis, dada la cantidad de factores interactuantes. Para la selección de las jurisdicciones se tuvieron en cuenta:

- **Media Jurisdiccional de Desempeño en Lengua y Matemática:** Media de los puntajes alcanzados por los estudiantes de 6° año de nivel primario en las pruebas nacionales de Lengua y Matemática respectivamente. Corresponden a la evaluación del año 2016, cuyos resultados se distribuyeron a mediados de 2017.
- **Índice de Desarrollo Sostenible Provincial (IDSP):** Este índice se compone de variables que apuntan a capturar la dimensión del crecimiento económico (ingreso per cápita y capital humano), la inclusión social (pobreza relativa, empleo formal e informal, salud y educación) y la sostenibilidad ambiental (emisiones de gases de efecto invernadero, y generación y disposición de residuos). El IDSP puede tomar valores entre 0 y 1. Cuanto más cercanos a 1, mayor es el nivel de desarrollo sostenible. Por su fórmula de cómputo, el IDSP

penaliza el desbalance en el desarrollo y captura la idea de integralidad entre las dimensiones del desarrollo sostenible. Por lo tanto, si en una provincia se experimentan mejoras en las tres dimensiones simultáneamente, el IDSP se incrementará más que si se experimentan mejoras solo en una o dos de las dimensiones (PNUD, 2017).

La Jurisdicción 1 (J1) de alto desempeño promedio e IDSP, y la Jurisdicción 2 (J2) ubicada por debajo de la media tanto en desempeño como IDSP.

Cuadro 1. Caracterización de las jurisdicciones según los criterios de selección de la muestra

		JURISDICCIÓN 1 (Por arriba de la Media Nacional)	JURISDICCIÓN 2 (Por debajo de la Media Nacional)
Matemática	Media (SD)	560,42 (101,02)	494,06 (96,67)
	Respondientes	22.720	20.544
Lengua	Media (SD)	553,38 (100,96)	497,35 (96,31)
	Respondientes	21.204	19.239
IDSP (PNUD)		0,79	0,46

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 2. Variables del estudio

VARIABLES	ESCALA DE MEDIDA	TIPO DE RESPUESTA
<i>Acceso y habitualidad de uso en la escuela</i>		
Posee computadora (para alumnos)	Nominal	1: Sí - 0: No
En suficiente cantidad (para alumnos)	Nominal	1: Sí - 0: No
Posee computadora (para docentes)	Nominal	1: Sí - 0: No
En suficiente cantidad (para docentes)	Nominal	1: Sí - 0: No
Conexión a internet (para todos)	Nominal	1: Sí - 0: No
Intranet (para todos)	Nominal	1: Sí - 0: No
Actividades realizadas con TIC en el aula (Siete preguntas)	Dicotómica	2: Al menos una vez al mes 1: Una vez al año o nunca
<i>Acceso en el hogar</i>		
Tiene netbook de Programa Educativo (Docentes)	Nominal	1: Sí - 0: No
Tiene PC o notebook propia (docentes)	Nominal	1: Sí - 0: No
Tiene conexión a Internet (docentes)	Nominal	1: Sí - 0: No
Tiene teléfono móvil (docentes)	Nominal	1: Sí - 0: No
Internet en teléfono móvil (docentes)	Nominal	1: Sí - 0: No
Tiene PC o notebook (estudiantes)	Nominal	1: Sí - 0: No
Tiene Conexión a Internet (estudiantes)	Nominal	1: Sí - 0: No
Tiene teléfono móvil (estudiantes)	Nominal	1: Sí - 0: No
<i>Nivel Estudiante</i>		
Nivel socioeconómico	Ordinal	Tres valores
Asistencia a Nivel Inicial	Ordinal	Cuatro valores
Repitencia	Ordinal	Cuatro valores
Disponibilidad de TE móvil propio	Dummy	1: Sí - 0: No
Disponibilidad de PC o notebook en el hogar	Dummy	1: Sí - 0: No
<i>Nivel Aula</i>		
Dominio de Capacidades Básicas	Calculado por Diseño Factorial	
Frecuencia de trabajo con TIC	Ordinal	Cuatro categorías
Habilidades básicas	Calculado por Diseño Factorial	
Habilidades intermedias	Calculado por Diseño Factorial	
Habilidades avanzadas	Calculado por Diseño Factorial	

Predisposición positiva a TIC	Calculado por Diseño Factorial	
Dificultad para trabajar con TIC	Calculado por Diseño Factorial	
<i>Nivel Escuela</i>		
Clima centrado en el aprendizaje	Calculado por Diseño Factorial	
Calidad del equipamiento TIC	Ordinal	Cuatro valores
Sector	Nominal	1: Estatal 2: Privado
Ámbito	Nominal	1: Urbano 2: Rural
Contexto social educativo (ICSE)*	Ordinal	Cuatro valores

Nota.: * El Índice del Contexto Social de la Educación (ICSE) utiliza la información censal para la clasificación de pequeñas unidades geográficas en base a una aproximación multidimensional a las condiciones de vida y situación de vulnerabilidad de los hogares con residentes en edad escolar. Este índice permite describir el nivel de vulnerabilidad del radio censal en el cual se ubican las escuelas (MEN-SES, 2018, p. 52).

Fuente: Elaboración propia

El análisis de datos incluye un primer apartado descriptivo sobre el acceso a TIC en la escuela y en el hogar por docentes y alumnos, atendiendo específicamente a las diferencias que resultan estadísticamente significativas (.1 ó .05). En el segundo apartado se presenta un análisis multinivel en el que se exploran la relación que las variables propias de TIC, y otras básicas, tienen con el desempeño. Las variables dependientes fueron Desempeño en Lengua y Desempeño en Matemática y, para cada uno de ellos, los pasos del proceso de modelación fueron los siguientes:

- Modelo nulo (Modelo 1) sin factores agregados.
- Modelo de efectos fijos con variables de ajuste a nivel alumno (Modelo 2).
- Modelo de efectos fijos con variables de aula (Modelo 3).
- Modelo de efectos fijos con variables de nivel escuela (Modelo 4).
- Modelo final (Modelo 5).

Este análisis se hizo teniendo en cuenta dos niveles (alumno y escuela) en lugar de tres (alumno, aula, escuela) dada la escasa proporción de varianza explicada por el nivel de sección o aula en los Modelos Nulos correspondientes al Desempeño en Matemática y Lengua respectivamente. El software estadístico utilizado es SPSS 25.

4. Resultados

El acceso a TIC en la escuela y el hogar, así como la habitualidad de uso, se constituyen en indicadores básicos, accesibles y eficaces de la incorporación en la educación obligatoria de estas herramientas centrales para la vida cotidiana y laboral actual. A la vez, y dadas las circunstancias, permiten dimensionar la capacidad de las escuelas para continuar con actividades escolares por vía virtual en el período de aislamiento.

4.1. Acceso a TIC y habitualidad de uso

Una primera exploración en perfiles jurisdiccionales extrapolados según los criterios mencionados, pone en evidencia patrones comunes y permite identificar tendencias entre las brechas de desigualdad.

Una primera exploración muestra que:

- El acceso a TIC se ha extendido, pero no se ha generalizado, con distribuciones diferenciadas en cada perfil jurisdiccional que determinan distintas brechas de acceso (figura 1).
- Las TIC son más frecuente en los hogares que en las escuelas y para una buena proporción de docentes (J1) resultó la vía para acceder a tener computadora (figura 2).
- La conexión a internet es más frecuente en escuelas privadas y en los hogares de sus docentes y alumnos (figuras 1 y 2).
- Contrariamente a lo supuesto, las escuelas privadas no son las más aventajadas en varias de las categorías consideradas.

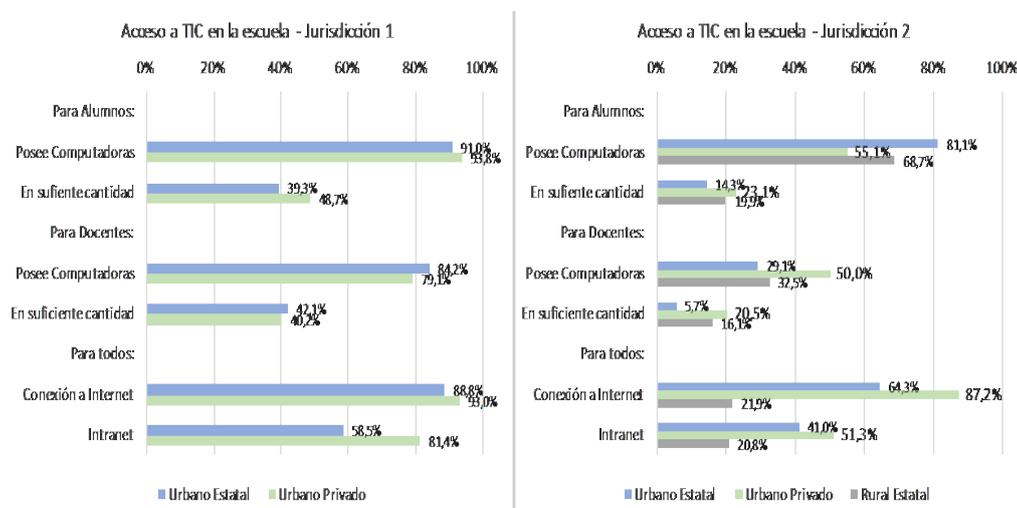


Figura 1. Acceso a TIC en la escuela por docentes y alumnos según sector de dependencia de la escuela, ámbito y jurisdicción
Fuente: Elaboración propia.

En las escuelas (figura 1):

- El acceso muestra una tendencia común, aunque las proporciones de cobertura varíen. Las escuelas admiten que poseen computadoras, pero también afirman que su número no es suficiente, ni para los docentes, ni para los estudiantes.
- Los programas de dotación de equipamiento de computadoras atendieron, en mayor o menor medida, a las escuelas estatales (Aula Virtual Móvil) y a sus estudiantes (Provisión 1:1) según la jurisdicción. Las escuelas privadas debieron hacer su propia inversión (Laboratorio de Informática).
- La progresión en el acceso es diferenciada atendiendo al ámbito y sector de la escuela. Cuando el acceso no es generalizado (J2), las diferencias por ámbito y sector son evidentes. Los estudiantes de escuelas estatales son los que menos acceden a TIC, y muy especialmente si residen en zonas rurales. Cuando el acceso es extendido (J1) estas diferencias se neutralizan.

En los hogares (figura 2):

- Tanto entre docentes como entre estudiantes el teléfono móvil es el dispositivo más frecuente en ambos perfiles jurisdiccionales.

- En el perfil jurisdiccional más aventajado (J1) el acceso a TIC es homogéneamente alto en los distintos tipos de dispositivos. En el menos aventajado, el acceso a TIC es muy variable y disminuye respecto de la posesión de celular (J2).
- La progresión de acceso en los hogares refleja las diferencias halladas entre las escuelas a las que asisten. Cuando el acceso es extendido (J1) las diferencias por sector de dependencia de la escuela a la que asisten se neutralizan. Cuando el acceso no es generalizado (J2), las diferencias por ámbito y sector son evidentes. Los estudiantes de escuelas estatales rurales son los que menos acceden a TIC, 10 puntos porcentuales directos respecto de sus pares de escuelas estatales urbanas y 15 puntos porcentuales directos respecto de los estudiantes de escuelas privadas.

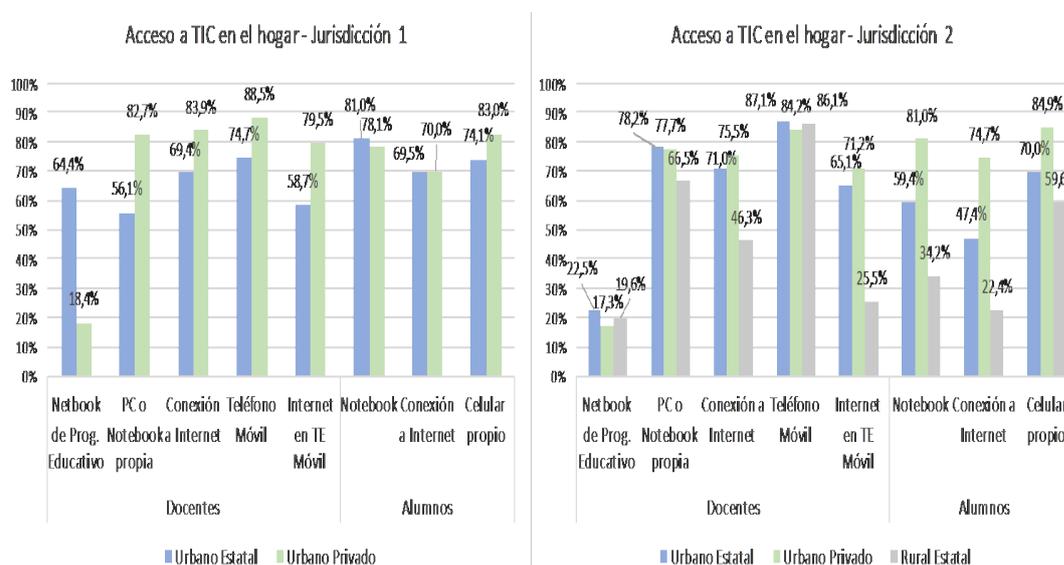


Figura 2. Acceso a TIC en el hogar por docentes y alumnos según sector de dependencia de la escuela, ámbito y jurisdicción
Fuente: Elaboración propia.

Respecto de su uso en la escuela (figura 3), como indicador de habitualidad, tanto en docentes como en estudiantes, muestra que:

- La frecuencia de realización de actividades con TIC tiene una relación inversa con la complejidad que conllevan. Las actividades más frecuentes son las más simples, más allá del perfil jurisdiccional en juego.
- La jurisdicción con perfil aventajado (J1) que tiene extendido el acceso a TIC, también las usa con mayor frecuencia.
- Mientras que en el perfil jurisdiccional aventajado (1), que tiene extendido el acceso a TIC, la frecuencia de actividades no varía por sector de dependencia de la escuela, en el perfil menos aventajado (J2) la distribución es más heterogénea y, en general, las escuelas estatales se destacan sobre las privadas.
- Las escuelas privadas superan a sus pares estatales en tareas como escribir un texto o programar. En las escuelas rurales, si bien no tienen extendido el acceso

a TIC, las actividades tienen una frecuencia semejante a las del sector estatal urbano.

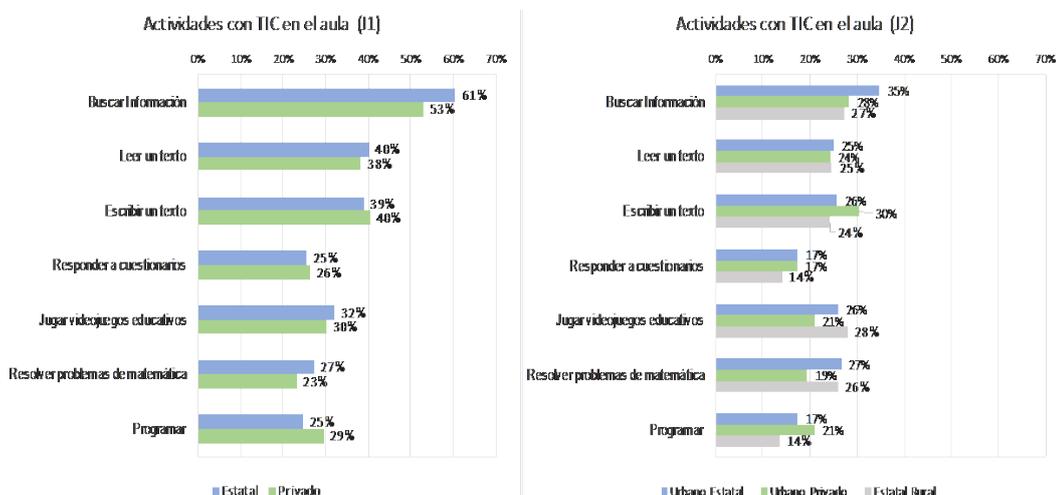


Figura 3. Actividades con TIC en la escuela según sector de dependencia de la escuela, ámbito y jurisdicción
Fuente: Elaboración propia.

De la exploración de datos, se ponen en evidencia perfiles de cobertura diferenciados. En la jurisdicción más aventajada (J1), este es más homogéneo, las carencias son comunes sin brechas de desigualdad marcadas considerando los criterios seleccionados. En la jurisdicción menos aventajada (J2), el perfil es heterogéneo, y las brechas de desigualdad resultan evidentes no sólo en términos intersectoriales (estatal-privada), sino también intrasectoriales, en una combinación compleja en la que no siempre los supuestamente más aventajados, lo son en todas las categorías.

4.2. Uso de TIC y desempeño

En este apartado, y luego de explorar el acceso diferencial a TIC así como su habitualidad de uso, interesa explorar las relaciones potenciales entre la disponibilidad y uso de TIC en la escuela y en el hogar por parte de los estudiantes y su desempeño en Lengua y Matemática a fin de dimensionar tendencias, ajustar expectativas y planificar cambios respecto de su uso en la escolarización.

El modelo I nulo (columna 2) indica que, si no se tiene en cuenta ninguna variable de ajuste, la media (intercepto) de desempeño de todos los estudiantes de las escuelas participantes en las jurisdicciones seleccionadas es de 534 puntos en Matemática y de 526 en Lengua. El coeficiente de Correlación Intraclase indica que el 30% de la varianza del desempeño en Matemática y el 28% de la de desempeño en Lengua es atribuible a la diferencia entre escuelas. Esto justifica avanzar en el análisis al indicar que las diferencias entre estudiantes no explican totalmente el desempeño, sino que factores propios de la escuela están interviniendo.

El modelo II ajustado (columna 3) incluye factores propios del estudiante que pueden influir sobre su desempeño al estar próximo a egresar de la escuela primaria. Se incluyó el nivel sociocultural y económico (NES), y los años de asistencia a nivel inicial y la repitencia de cursos, como parte de la trayectoria escolar. Dado el objetivo, a ello se agregó la posesión de teléfono móvil y computadora en el hogar. Las variables que no resultaron

significativas ($t: +/-1,96$) se excluyeron de la modelización y se recalculó el modelo ajustado que es tomado como base para el cálculo de los restantes. En este modelo II, la varianza explicada del desempeño en Lengua es del 7% y del desempeño en Matemática es del 8% respecto del Modelo Nulo.

El modelo III (columna 4) agrega al Modelo II potenciales factores de nivel aula. En este caso se trata de actividades o dominios puestos en juego por los estudiantes en el trabajo de aula en general, como el dominio de capacidades básicas (lectura, producción escrita y resolución de problemas); y otros específicos del tema como actividades que realiza el estudiante usando TIC en el aula (básicas, intermedias y avanzadas); frecuencia con las que las usa en clase, así como la predisposición positiva o de dificultad para trabajar con ellas en el aula. En este modelo III, la varianza explicada del desempeño en Lengua es del 25% y del desempeño en Matemática es del 32% respecto del Modelo Nulo.

El Modelo IV (columna 5) agrega al Modelo II potenciales factores de nivel escuela. En este caso se incluyeron el clima escolar centrado en el aprendizaje, la calidad del equipamiento TIC que tiene la escuela para el uso de los estudiantes, el sector de dependencia de la escuela (estatal o privado), y dos variables contextuales de la escuela, por un lado, el ámbito, urbano o rural, y por otro, el Índice de Contexto Social de la Educación (ICSE). En este modelo IV, la varianza explicada del desempeño en Lengua es del 46% y del desempeño en Matemática es del 54% respecto del Modelo Nulo.

El Modelo V (columna 6) es el definitivo, a partir de la agregación de los modelos calculados.

A nivel alumno, el factor que resultó significativo para ambas disciplinas es su nivel socioeconómico (Lengua: 7,98 – Matemática: 7,43) con errores estándar notablemente bajos. La posesión de teléfono móvil o computadora por parte del estudiante no está asociada a un mayor desempeño en ninguna de las materias.

A nivel aula, las actividades con TIC que realiza el estudiante, más allá de su grado de complejidad, no muestran una asociación directa con el desempeño, aunque sí lo hizo la frecuencia de su uso en el aula. La predisposición positiva no alcanzó una relación significativa con el desempeño, sin embargo, la sensación de dificultad que sienta el estudiante para el trabajo con ellas, sí lo hizo, pero en sentido inverso (Matemática: -4,55 - Lengua: -3,41). En este nivel, el factor de mayor relación directa con el desempeño es el dominio de capacidades básicas adquiridas prioritariamente en la escuela (lectura, producción escrita y resolución de problemas) (Lengua: 17,97 – Matemática: 20,98).

A nivel escuela, el clima escolar centrado en el aprendizaje tiene una relación directa con el desempeño (Lengua: 5,49 – Matemática: 7,06). La calidad del equipamiento TIC del que dispone la escuela, no conserva esa tendencia y la disponibilidad de conexión a internet no resultó significativa por lo que se la excluyó de la versión definitiva. Las variables contextuales, como sector urbano (Lengua: 35,38 – Matemática: 41,94) y contexto social (Lengua: Est: 13,71 – Matemática: 15,44) son las que muestran mayor asociación directa con el desempeño, aunque el ámbito (urbano-rural) pierde su significación en su inclusión junto a las variables anteriores.

Finalmente, no se identificaron efectos de interacción con una aportación significativa. En este modelo final, la varianza explicada del desempeño en Lengua es del 50% y del desempeño en Matemática es del 60%, respecto del Modelo Nulo. El modelo final explica el 21% de la varianza total.

Cuadro 3. Resultados del modelado multinivel para desempeño en Lengua

	MODELO NULO (I)		MODELO AJUSTADO (II)		MODELO III		MODELO IV		MODELO V	
	Est.	SE (t)	Est.	SE (t)	Est.	SE (t)	Est.	SE (t)	Est.	SE (t)
Intercepto	526,390	1,59 (331,5)	539,120	2,38 (226,63)	531,570	4,50 (118,00)	457,97	7,31 (62,63)	449,87	8,31 (54,13)
Nivel socioeconómico			7,98	0,37 (21,59)					6,66	0,92 (7,27)
Asistencia a Nivel Inicial			n.s.							
Repitencia			n.s.							
TE Móvil			-8,94	1,13 (-7,93)					-10,04	2,77 (-3,63)
PC o Notebook			-13,25	1,10 (-12,03)					-9,28	3,05 (-3,04)
Nivel Aula										
Dominio de Capacidades Básicas					17,97	0,80 (22,41)			15,68	1,24 (12,64)
Frecuencia de trabajo con TIC					3,78	0,89 (4,24)			8,16	1,41 (5,77)
Habilidades básicas					n.s.					
Habilidades intermedias					-4,31	0,94 (-4,58)			-2,73	1,46 (-1,97)
Habilidades avanzadas					-13,55	0,96 (-14,1)			-2,61	1,23 (-2,11)
Predisposición positiva a TIC					n.s.					
Dificultad para trabajar con TIC					-3,41	0,85 (-4,02)				
Nivel Escuela										
Clima de la Escuela							5,49	1,04 (5,30)	4,08	1,20 (3,40)
Equipamiento TIC							-20,68	2,75 (-7,51)	-20,73	3,60 (-5,77)
Conexión a Internet							n.s.			
Tamaño							n.s.			
Sector							35,38	3,91 (9,04)	26,82	4,25 (6,30)
Ámbito							n.s.			
Contexto social local							13,71	1,64 (8,38)	10,17	1,75 (5,81)
Varianza por Escuela	3000,32	136,74	2762,06	131,25	2263,61	138,14	1631,42	129,45	1505,04	139,97
Varianza por Alumno	7736,82	55,42	7587,00	57,43	7513,90	90,40	7457,23	132,08	7147,51	145,51
Porcentaje Var. explicado			0,08		0,25		0,46		0,50	
Coefficiente de Verosimilitud	479942,33		430531,77		160664,00		91300,00		69409,00	
Coefficiente Intraclase (ICC)	0,28									

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4. Resultados del modelado multinivel para desempeño en Matemática

	MODELO NULO (I)		MODELO AJUSTADO (II)		MODELO III		MODELO IV		MODELO V	
	Est.	SE (t)	Est.	SE (t)	Est.	SE (t)	Est.	SE (t)	Est.	SE (t)
Intercepto	534,170	1,63 (327,25)	540,520	2,40 (224,85)	528,550	4,51 (117,14)	419,82	11,98 (35,04)	401,70	12,79 (31,40)
Nivel socioeconómico			7,43	0,36 (20,39)					5,96	0,91 (6,53)
Asistencia a Nivel Inicial			n.s.							
Repitencia			n.s.							
TE Móvil			-8,51	1,08 (-7,85)					-7,97	2,76 (-2,88)
PC o Notebook			-8,33	1,11 (-7,48)					-6,47	3,04 (-2,13)
Nivel Aula										
Dominio de Capacidades Básicas					20,98	0,80 (26,12)			19,87	1,24 (16,01)
Frecuencia de trabajo con TIC					4,43	0,89 (4,96)			8,79	1,41 (6,23)
Habilidades básicas					n.s.					
Habilidades intermedias					-4,36	0,94 (-4,62)			-3,99	1,46 (-2,73)
Habilidades avanzadas					-10,24	0,97 (-10,62)			-8,58	1,86 (-4,62)
Predisposición positiva a TIC					n.s.					
Dificultad para trabajar con TIC					-4,55	0,85 (-5,34)			-4,88	1,24 (-3,95)
Nivel Escuela										
Clima de la Escuela							7,06	1,04 (6,80)	5,18	1,19 (4,33)
Equipamiento TIC							-17,54	2,76 (-6,36)	-21,25	3,59 (-5,93)
Conexión a Internet							n.s.			
Tamaño							n.s.			
Sector							41,94	3,82 (10,99)	33,63	4,11 (8,18)
Ámbito							21,68	6,69 (3,24)	27,1	7,14 (3,80)
Contexto social local							15,44	1,77 (8,72)	12,51	1,84 (6,78)
Varianza por Escuela	3292,92	149,42	3064,65	143,07	2253,03	140,52	1506,00	129,94	1323,98	133,60
Varianza por Alumno	7858,00	54,41	7761,48	59,37	7663,21	92,26	7678,00	134,47	7472,64	149,48
Porcentaje Var. explicado			0,07		0,32		0,54		0,60	
Coefficiente de Verosimilitud	514124,50		451000,00		166056,16		95037,99		71164,07	
Coefficiente Intraclase (ICC)	0,30									

Fuente: Elaboración propia.

5. Discusión

La emergencia global ha permitido visibilizar, como nunca antes, la importancia de la escuela en general y de la docencia en particular, y con ello las fragilidades del sistema existente. Según lo analizado hasta aquí, la baja disponibilidad de equipamiento suficiente para docentes y estudiantes en las escuelas, su uso poco frecuente en actividades de mayor complejidad, así como la ausencia de una relación directa con el desempeño, abren un interrogante respecto del aprovechamiento y nivel de dominio que poseen de ellas los estudiantes al finalizar la escuela primaria. Si a ello se agrega que, la disponibilidad de TIC en los hogares es mayor que en las escuelas, es viable suponer que las diferencias socioeconómicas y de capital cultural traccionen diferenciadamente el acceso a ellas, fortaleciendo las brechas de desigualdad conocidas. Complementariamente, el teléfono móvil es el dispositivo más frecuente entre docentes y alumnos en el hogar en ambos perfiles jurisdiccionales, y aunque permite el contacto entre actores, lo que brinda una oportunidad ante problemas de protección, no ofrece la diversidad de posibilidades que brinda una computadora con conexión a internet en lo que al proceso de enseñanza aprendizaje refiere.

Este ejercicio de modelización no responde a un modelo teórico, sino que atiende a las variables disponibles en las bases mencionadas, lo que deja afuera factores importantes de uso de TIC en las escuelas (Sunkel, Truco y Espejo, 2014) y de eficacia escolar en general (Murillo, 2007). Aún así, los hallazgos se hallan en línea con otros estudios sobre el tema (PISA, 2015). Destacan variables propias de la escolarización en presencialidad, el dominio de capacidades básicas propias del aprendizaje escolar (lectura, producción escrita y resolución de problemas) y el clima centrado en el aprendizaje de la escuela son predictores directos del desempeño, luego que se controlaron las influencias socioculturales y de contexto. Aún así, el sector de gestión de la escuela sigue siendo un factor clave, lo que probablemente contenga aspectos de cultura organizacional no desagregados.

En la misma modelización, sin embargo, ni la disponibilidad de equipamiento TIC a nivel escuela, ni la realización de actividades de distinta complejidad con ellas muestran una influencia directa sobre el desempeño. Sin embargo, sí tiene una relación directa, el uso frecuente de TIC; mientras que la dificultad para el trabajo con ellas por parte del estudiante, muestra una relación inversa. Esta tendencia coincide con los hallado por otros estudios en los que se afirma que la incorporación de TIC a la escuela no trae los beneficios de aprendizaje, ni de estrechamiento de diferencias que se preveía (Vivanco, 2014). La conexión entre estudiantes, computadoras y aprendizaje, no es ni simple ni está estrechamente vinculada. Como en otras áreas, la tecnología aumenta la eficiencia de los procesos ya eficientes, pero también puede hacer que los procesos ineficientes lo sean aún más. La tecnología puede amplificar la buena enseñanza, pero no puede reemplazar la mala (OCDE-PISA, 2015, p. 190).

Sin embargo, circunstancias de emergencia como las actuales, aunque no despiertan dudas sobre los efectos de la buena enseñanza, sí lo hacen sobre la necesidad de una dependencia de contacto presencial tan estrecho y constante entre los actores. La tecnología ofrece posibilidades de diseño y programación de procesos de enseñanza-aprendizaje de mayor autonomía, con herramientas de autoevaluación, así como de seguimiento por parte del docente -idealmente en línea y tiempo real- que le permiten regular y precisar su

intervención, así como la introducción de actividades colaborativas entre los estudiantes, entre otras múltiples posibilidades (Kucak, Juricic y Dambic, 2018; UNESCO, 2019).

En perspectiva, mientras que algunos estudios señalan que asegurar que todos los niños alcancen un nivel de competencia básico en lectura y matemáticas, hará más para generar igualdad de oportunidades en un mundo digital, que lo que se puede lograr expandiendo o subsidiando el acceso a servicios y a dispositivos de alta tecnología, y que las diferencias en el uso de los recursos de Internet están relacionadas con la distribución desigual de habilidades, más que con el acceso desigual a dichos recursos (PISA, 2015, p. 191); otros plantean un escenario alternativo de generalización del acceso revisando las modalidades de su inclusión, como estrategia superadora de la escolarización tradicional (Sunkel, Truco y Espejo, 2014).

Desde una perspectiva nacional y regional, la coincidencia con el segundo es mayor. Si bien la adquisición de conocimientos y el desarrollo de capacidades por parte de los estudiantes siguen siendo el objetivo del trabajo escolar, el uso de medios que permitan optimizar este proceso resulta sustantivo especialmente en circunstancias en las que a la escuela se le demanda la formación en competencias más acordes con la realidad de este siglo (Reimers, 2020; UNESCO, 2020) teniendo en cuenta que los desarrollos en Inteligencia Artificial ya plantean nuevos desafíos (Kucak, Juricic y Dambic, 2018; UNESCO, 2019).

El logro de avances educativos más homogéneos obliga a atender a las brechas de desigualdad, tanto a las estructurales como a las que se generan en la dinámica interacción entre sectores y subsectores, especialmente en procesos de empobrecimiento donde constantemente nuevas privaciones se suman a las existentes. Sin embargo, también resulta necesario atender a los estándares de comparación que definen estas brechas, ya que lograr resultados homogéneos pero propios de estándares superados, no resultaría un logro genuino de igualación.

Referencias

- Bilbao, R. y Rivas, A (2011). *Las provincias y las TIC: Avances y dilemas de política educativa*. CIPPEC.
- CERI-OECD. (2001). *Schooling for tomorrow. What schools for the future?* OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264195004-en>.
- Kucak, D., Juricic, V. y Dambic, G. (2018). Machine learning in education. A survey of current research trends. En B. Katalinic (Ed.), *Proceedings of the 29th DAAAM International Symposium* (pp. 406-410). DAAAM International. <https://doi.org/10.2507/29th.daaam.proceedings.059>
- Murillo, F. J. (2007). *Investigación iberoamericana sobre eficacia escolar*. Convenio Andrés Bello.
- Murillo, F. J. (2020a). *Convocatoria extraordinaria de la Revista Internacional de Educación para la Justicia Social: Consecuencias del cierre de escuelas por el Covid-19 en las desigualdades educativas*. <http://www.catedraeducacionjusticiasocial.org>.
- Murillo, F. J. (14 de abril de 2020b). La segregación imposibilita que la educación a distancia tenga la menor eficacia. *El Diario de la Educación*. <https://eldiariodelaeducacion.com/2020/04/14/la-segregacion-imposibilita-que-la-educacion-a-distancia-tenga-la-menor-eficacia>.

- MEN. (2017). *Principales cifras del sistema educativo nacional*. MEN.
<http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL005678.pdf>.
- MEN y SEE. (2019). *Aprender 2018. Informe nacional de resultados, 6° año nivel primario*. MEN.
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/aprender2018_primaria.pdf.
- OECD. (2015). *Students, computers and learning: Making the connection*.
- PNUD. (2017). *¿Cómo están la Argentina y las provincias en los rankings de desarrollo?* PNUD
- Reimers, F. (2020). *Launch audacious education purposes. How governments transform the goals of education systems*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-41882-3>
- Sunkel, G., Trucco, D. y Espejo, A. (2013). *La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y El Caribe. Una mirada multidimensional*. CEPAL.
- Tomasevsky, K. (2004). *Manual de derechos basado en la educación*. UNESCO.
- Tuñón, I. (2019): *Infancias(s). Progresos y retrocesos en clave de desigualdad*.
<http://wadmin.uca.edu.ar/public/ckeditor/Observatorio%20Deuda%20Social/Documents/2019/2019-BDSI-DOC-EST-INFANCIAS-PROGRESOS-RETROCESOS.pdf>.
- UNESCO. (2019). *Beijing consensus on artificial intelligence and education. International conference on artificial intelligence and education, planning education in the AI era: Lead the Leap*. UNESCO.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303?posInSet=2&queryId=N-EXPLORE-6a506ef7-9018-4111-b36c-b2be31d48608>.
- UNESCO. (2020). *¿Qué hace la UNESCO en relación con el uso de las TIC en la educación?*. UNESCO.
<https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/accion>
- UNICEF. (2015). *Principales resultados de la encuesta nacional sobre integración de TIC en la educación básica Argentina*. UNICEF Argentina.
- UNICEF. (2018). *Pobreza monetaria y privaciones no monetarias en Argentina*. UNICEF Argentina.
- Vivanko, G. (2014). Políticas de tic en la educación: Una perspectiva dinámica, abierta y multidimensional. *Revista Iberoamericana de Educación*, 64, 143-162.
<https://doi.org/10.35362/rie640411>