

El nivel socioeconómico no lo define todo: el rol de las escuelas en el rendimiento

Autores:

Mariano Tommasi, Cecilia Adrogué (CEDH), María Victoria Anauati (CIAS-CEDH), Leyre Sáenz Guillén y María Sol Alzú (Observatorio de Argentinos por la Educación)

Cómo citar:

Tommasi, M., Adrogué, C., Anauati, M.A., Sáenz Guillén, L. & Alzú, M.S. (2025). El nivel socioeconómico no lo define todo: el rol de las escuelas en el rendimiento. Observatorio de Argentinos por la Educación.

—
El nivel socioeconómico influye en el desempeño académico, pero no lo define todo: las escuelas con directores con mayor antigüedad en el cargo y buen clima escolar logran mejores resultados, incluso en contextos vulnerables.

El nivel socioeconómico no lo define todo: el rol de las escuelas en el rendimiento

Mariano Tommasi, Cecilia Adrogué (CEDH), María Victoria Anauati (CIAS-CEDH), Leyre Sáenz Guillén y María Sol Alzú (Observatorio de Argentinos por la Educación)

El contexto

Introducción

En los últimos años, Argentina ha registrado avances significativos en la cobertura del nivel secundario, con una creciente proporción de estudiantes que acceden y permanecen en la escuela. Sin embargo, este proceso de expansión no ha estado necesariamente acompañado por mejoras en los niveles de aprendizaje. Los resultados de evaluaciones estandarizadas nacionales e internacionales muestran que una considerable proporción de los alumnos no alcanza los niveles esperados en áreas clave como Lengua y Matemática (Nistal et al., 2023; Ziegler et al., 2024). Además, existen brechas de rendimiento entre estudiantes y escuelas, tanto entre provincias como dentro de una misma provincia, lo que plantea desafíos en términos de equidad y calidad educativa.

Este informe tiene como objetivo aportar evidencia empírica sobre los factores que se asocian con el rendimiento académico en Lengua y Matemática. La pregunta que guía el análisis es: **¿en qué medida el desempeño escolar está determinado por las condiciones socioeconómicas de origen, y qué margen de mejora existe a partir de las características propias de la escuela y el aula?** Esto, a su vez, conduce a otros interrogantes, como: ¿cuáles son los factores que marcan la diferencia entre las escuelas que logran un mayor aprendizaje en contextos más desfavorables y qué buenas prácticas pueden ser replicadas para reducir las desigualdades educativas?

Encontramos que el contexto no es destino: hay provincias donde muchas escuelas logran “ganarle” a las dificultades de origen. Los factores que más influyen son el clima escolar percibido, la antigüedad del director en esa escuela, la formación del director, las horas de clase y la formación docente.

El estudio se basa en los resultados de la evaluación Aprender 2023, aplicada en sexto grado de primaria, y en los datos del Relevamiento Anual 2023 de la Secretaría de Educación de la Nación. Ambas fuentes permiten vincular los aprendizajes observados con una amplia gama de variables individuales, escolares e institucionales. Para el análisis, se excluyeron las escuelas rurales y aquellas con menos de cinco estudiantes evaluados, a fin de garantizar comparabilidad y robustez en los resultados.

A lo largo del informe, se abordan tres dimensiones clave para entender el rendimiento escolar:

1. **El contexto previo de los estudiantes**, incluyendo el nivel educativo de los padres, la cantidad de libros en el hogar, la asistencia a salas de nivel inicial y el nivel socioeconómico promedio.
2. **Las condiciones dentro del aula y de la escuela**, tales como el clima escolar, la formación y experiencia del equipo docente, la cantidad de horas de clase y la estabilidad del liderazgo institucional.
3. **Las diferencias de desempeño entre escuelas con contextos similares**, con el objetivo de identificar factores asociados a mejores resultados, incluso en entornos desfavorables.

El informe está organizado en cuatro secciones principales. En la primera, se analiza la relación entre el nivel socioeconómico de las escuelas y sus resultados académicos, mostrando la existencia de escuelas que logran rendimientos altos incluso en contextos vulnerables. La segunda sección explora cuánto influyen las condiciones previas al ingreso a la escuela en el rendimiento observado. La tercera sección examina la relación de variables propias de la escuela y del aula, como el clima escolar, la formación docente y el tiempo de clase. Finalmente, la cuarta sección profundiza en el análisis de las escuelas más vulnerables que logran buenos resultados, para identificar prácticas y características que podrían orientar políticas de mejora con foco en la equidad. De esta forma, el informe busca contribuir al diseño y la implementación de políticas educativas basadas en evidencia, que reconozcan la complejidad de los determinantes del aprendizaje y promuevan mejoras efectivas en la calidad educativa con criterios de equidad.

Nivel socioeconómico y rendimiento por escuela

El rendimiento académico de los estudiantes depende de múltiples factores, tanto dentro como fuera de la escuela. Este informe busca explorar qué variables influyen en mayor medida en el desempeño escolar y si existen márgenes de mejora incluso en contextos socioeconómicamente desfavorables.

El Gráfico 1 muestra la relación entre el nivel socioeconómico (NSE) promedio de cada escuela y su rendimiento académico promedio en Lengua y Matemática, utilizando datos de las pruebas Aprender 2023 para sexto grado. Cada punto representa una escuela urbana con al menos cinco estudiantes evaluados, y el color del punto indica su sector de gestión: estatal (celeste) o privado (naranja).

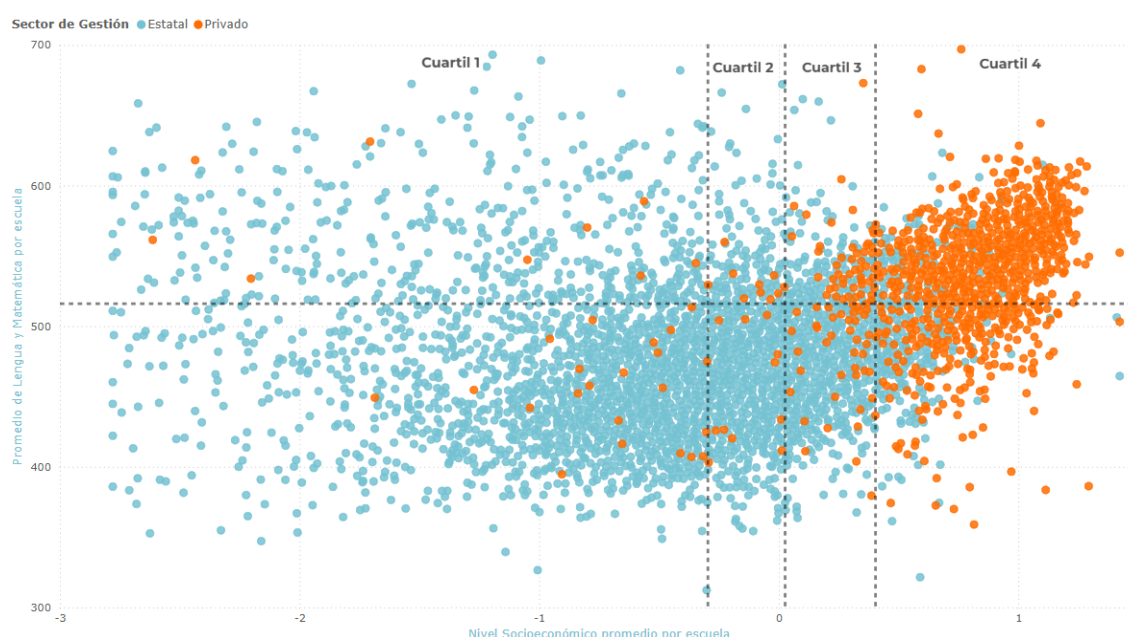
Las líneas verticales dividen las escuelas en cuartiles según su NSE, del más bajo (Cuartil 1) al más alto (Cuartil 4). La línea horizontal marca el umbral del 25% superior de rendimiento. Este enfoque permite identificar escuelas que logran altos resultados académicos incluso en contextos socioeconómicos bajos.

Aunque se observa una relación positiva entre NSE y rendimiento, es decir, a mayor NSE promedio, en general mayor desempeño, la correlación no es perfecta. La gran dispersión de los puntos sugiere que el NSE no determina por completo los resultados escolares. Dentro de cada cuartil hay escuelas que rinden muy por encima o por debajo del promedio de su grupo.

Este patrón revela que, si bien el contexto social influye, hay factores escolares, como la gestión institucional, el clima escolar o las prácticas pedagógicas, que también parecerían influir. En particular, dentro del Cuartil 1 (NSE más bajo) se observa que ciertas escuelas estatales presentan un rendimiento promedio elevado, comparable al de escuelas estatales pertenecientes a los Cuartiles 2 y 3.

Además, estas escuelas de alto rendimiento en contextos desfavorables no se distribuyen homogéneamente en el país. Según el análisis por provincia (ver Tabla A.1. en el Anexo), se destacan territorios como Santiago del Estero, Formosa y Misiones, que concentran la mayor cantidad de escuelas del Cuartil 1 que logran rendimientos en el 25% superior. En cambio, otras jurisdicciones con mejor situación socioeconómica promedio, como CABA, San Juan o La Pampa, tienen pocas escuelas en esta categoría, ya que sus mejores escuelas suelen ubicarse en cuartiles más altos de NSE.

Gráfico 1. Relación entre nivel socioeconómico y rendimiento promedio por escuela, diferenciando por sector de gestión. Las líneas verticales dividen los cuartiles de NSE; la línea horizontal indica el umbral del 25% superior de rendimiento.



Fuente: Elaboración del Observatorio de Argentinos por la Educación en base a las pruebas Aprender de la Secretaría de Educación Nacional.

Nivel socioeconómico y rendimiento por provincia

El gráfico 2 muestra cómo se relacionan el nivel socioeconómico (NSE) promedio y el rendimiento académico promedio (Lengua y Matemática) a nivel de provincia, diferenciando entre el sector de gestión estatal (celeste) y privado (naranja). Cada punto representa el promedio de todas las escuelas urbanas de gestión estatal o privada de una provincia que participaron en las pruebas Aprender 2023 para sexto grado.

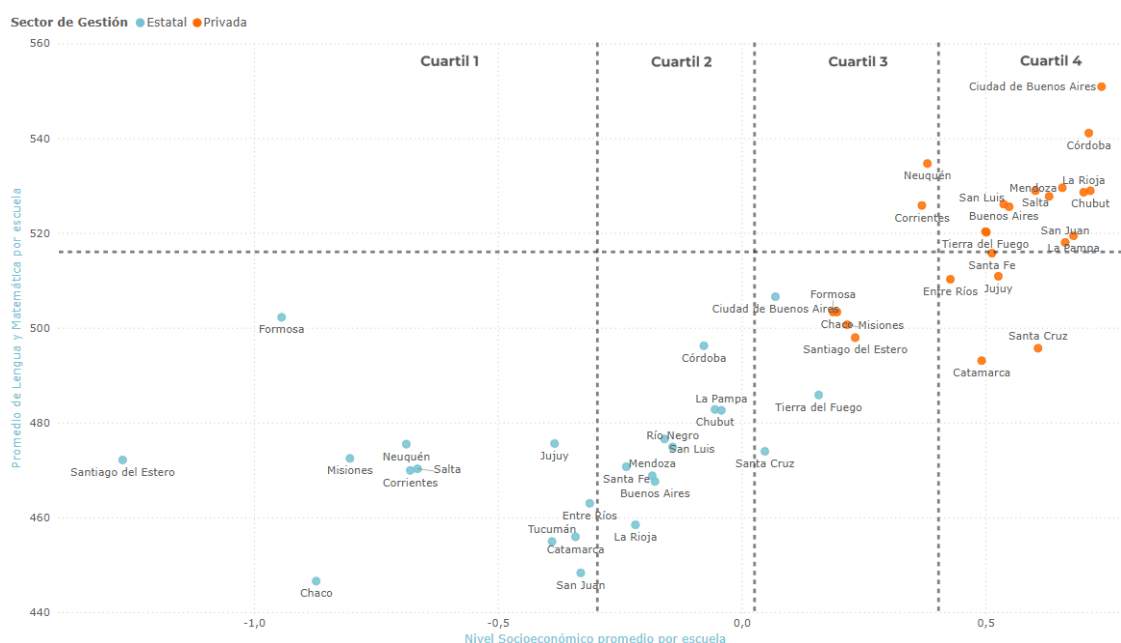
Al igual que en el gráfico anterior, el eje horizontal representa el NSE promedio por escuela, y el eje vertical el rendimiento académico promedio. Las líneas verticales dividen a las provincias en cuartiles según su NSE, mientras que la línea horizontal marca el umbral del 25% superior de rendimiento.

La dispersión de los puntos permite observar no solo diferencias entre provincias, sino también contrastes dentro de cada jurisdicción entre el desempeño de las escuelas estatales y privadas. En general, las escuelas privadas tienden a concentrarse en los cuartiles más altos de NSE y a ubicarse por encima del umbral de alto rendimiento. Sin embargo, también existen casos donde ambas gestiones presentan niveles similares de desempeño, incluso en contextos socioeconómicos bajos.

Por ejemplo, en Formosa, las escuelas estatales se ubican en el cuartil 1 de NSE, pero muestran un rendimiento académico promedio relativamente elevado en ese contexto. A su vez, el rendimiento de las escuelas privadas de la provincia no difiere significativamente del de las estatales. En otras provincias, como Ciudad de Buenos Aires o Córdoba, se observa una clara brecha entre la gestión estatal y privada, con las escuelas privadas promediando niveles de NSE y rendimiento notablemente más altos.

Estas diferencias entre provincias y sectores plantean interrogantes sobre cuánto del rendimiento escolar puede atribuirse al contexto socioeconómico y cuánto responde a factores propios de la escuela. La siguiente sección explora esta pregunta en mayor profundidad.

Gráfico 2. Relación entre nivel socioeconómico y rendimiento promedio por escuela, diferenciando por sector de gestión. **Promedio provincial.** Las líneas verticales dividen los cuartiles de NSE; la línea horizontal indica el umbral del 25% superior de rendimiento.



Fuente: Elaboración del Observatorio de Argentinos por la Educación en base a las pruebas Aprender de la Secretaría de Educación Nacional.

¿Cuánto influye el contexto previo en el rendimiento escolar?

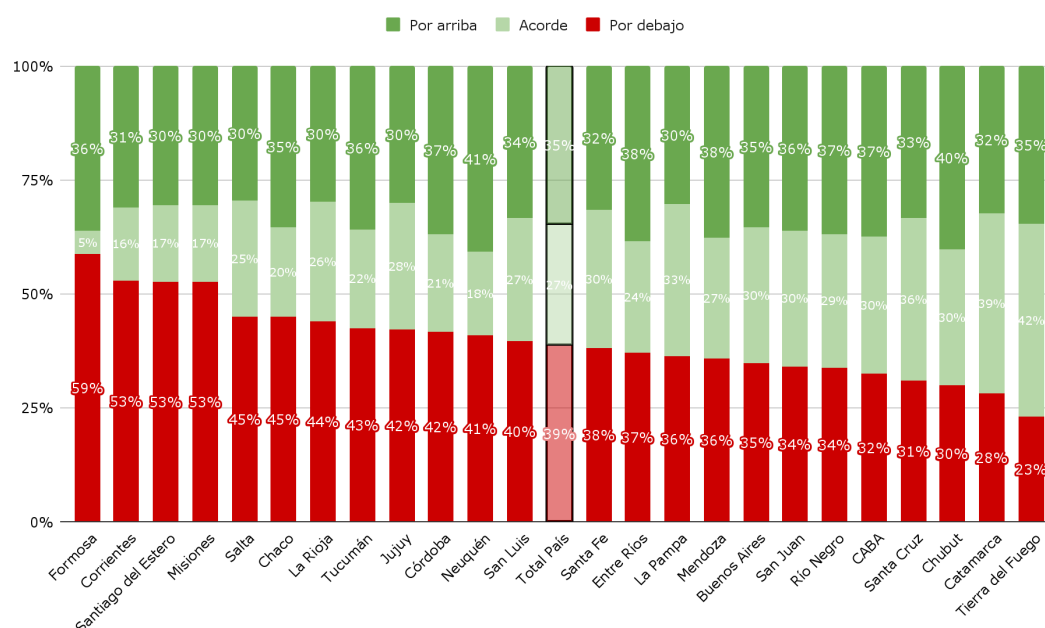
El rendimiento escolar de los estudiantes no empieza en la escuela. Antes de pisar un aula, muchos factores ya condicionan las trayectorias educativas: la educación de los padres, la presencia de libros en el hogar, la asistencia a salas de nivel inicial o el nivel socioeconómico de la familia, entre otros.

Para entender cuánto explican estas condiciones previas, analizamos qué relación tienen con el desempeño promedio en Lengua y Matemática¹ de cada escuela. El gráfico A.1 del anexo muestra el peso estimado de cinco factores pre-escolares.² Todos ellos, excepto la educación del padre, tienen una asociación estadísticamente significativa con el rendimiento escolar. La asistencia a sala de tres años es el factor que más se vincula a mejores resultados, seguida por el nivel socioeconómico promedio y la cantidad de libros en el hogar. También influye la educación de la madre. Esto sugiere que las condiciones del hogar y el acceso temprano a experiencias educativas marcan una diferencia importante en el rendimiento escolar, incluso antes de comenzar la primaria.

Con esa información, estimamos cuál sería el rendimiento "esperado" para cada escuela, según las condiciones previas de sus estudiantes. Es decir, calculamos un punto de referencia que indica cómo debería rendir una escuela si sus resultados dependieran sólo del contexto familiar y social de sus alumnos. Luego, comparamos ese valor con el rendimiento observado, lo que nos permite identificar la brecha entre el desempeño real y el esperado según el contexto de sus estudiantes. Para identificar qué escuelas rinden por encima o por debajo de lo esperado, definimos un umbral de referencia basado en los residuos del modelo. Consideramos que una escuela se desvía significativamente de su rendimiento esperado cuando la diferencia supera los 0,2 desvíos estándar. Este umbral se basa en la literatura especializada: según Kraft (2020), una diferencia de 0,2 desviaciones estándar en los resultados educativos representa un efecto de magnitud moderada, suficientemente relevante como para ser considerado significativo en términos pedagógicos. Así, este criterio nos permite identificar aquellas escuelas que logran desempeños claramente superiores o inferiores a los que cabría esperar dado el perfil de sus estudiantes.

El gráfico 3 muestra, por provincia, qué porcentaje de escuelas se desempeña mejor o peor de lo que se esperaría según el contexto de origen de sus estudiantes. A nivel país, un 39% de las escuelas rinde por debajo de lo esperado, un 27% acorde y un 35% por arriba de lo esperado. Las provincias con mayor proporción de escuelas por debajo de lo esperado son Formosa (59%)³, Corrientes (53%), Santiago del Estero (53%) y Misiones (53%). En cambio, Neuquén (41%), Chubut (40%), Entre Ríos (38%) y Mendoza (38%) se destacan por tener más escuelas que logran rendimientos por encima de lo que su contexto anticiparía. Estos datos muestran que el contexto no es destino: hay provincias donde muchas escuelas logran "ganarle" a las dificultades de origen. Entender cómo lo hacen es clave para diseñar políticas que promuevan la mejora educativa en todo el país.

Gráfico 3. Porcentaje de escuelas que rinden por debajo y por arriba de lo esperado dadas sus características pre escuela. Por provincia. Año 2023. **Promedio Lengua y Matemática.**



Fuente: Elaboración del Observatorio de Argentinos por la Educación en base a las pruebas Aprender de la Secretaría de Educación Nacional.

¹ Se realizó este mismo análisis abierto para Lengua y Matemática por separado y los resultados son similares.

² En el anexo se encuentra detallado el modelo de regresión utilizado (ecuación 1). Los errores estándar se agrupan a nivel departamento.

³ En el caso de Formosa, por ejemplo, el Gráfico 2 muestra que tanto las escuelas estatales como las privadas tienen un rendimiento promedio similar, a pesar de ubicarse en el cuartil más bajo de nivel socioeconómico. Esta falta de dispersión entre gestiones puede ayudar a explicar por qué, al ajustar por contexto, muchas escuelas no logran superar el umbral definido como "por encima de lo esperado".

¿Qué características de la escuela y del aula explican las diferencias en el rendimiento?

En las secciones anteriores observamos que las condiciones familiares y sociales previas al ingreso al sistema educativo explican una parte significativa del rendimiento académico. Sin embargo, el punto de partida no lo determina todo: lo que sucede dentro de las escuelas también influye de manera decisiva. Por ello, el gráfico 4 explora qué variables relacionadas con la gestión escolar, el aula y el entorno educativo se asocian con mayor fuerza al desempeño de los estudiantes en Lengua y Matemática, en comparación con los factores preescolares. El análisis se presenta desagregado por sector de gestión. En el gráfico, cada punto muestra la relación estimada de una variable sobre el rendimiento. Si el punto está más a la derecha, significa que esa variable se asocia a mejores resultados. Si está más a la izquierda, peor. Las líneas que acompañan a cada punto muestran el margen de error de la estimación: si tocan la línea gris del medio (cero), el efecto no es estadísticamente significativo.⁴

Entre las variables del aula y la escuela que tienen una asociación positiva y estadísticamente significativa con el rendimiento en el sector estatal se destacan el **clima escolar percibido, formación docente, horas de clase diarias, antigüedad del director en esa escuela y % de mujeres en el aula**. En las escuelas de gestión privada, las variables del aula y escuela que se relacionan de manera estadísticamente significativa y positiva con el rendimiento son **horas de clase diarias, clima escolar percibido, formación docente, antigüedad del director en esa escuela y % de mujeres en el aula**. La antigüedad del director en la escuela puede reflejar continuidad en el liderazgo y conocimiento profundo del equipo. Más horas de clase implican más tiempo disponible para enseñar y aprender. La formación del director está asociada a una mejor capacidad de gestión y conducción pedagógica. Un buen clima escolar percibido contribuye a generar un entorno favorable para el aprendizaje. La situación de revista del docente, por su parte, puede estar asociada a una mayor estabilidad laboral y compromiso con la tarea. Finalmente, la formación docente se vincula con una mejor preparación para enfrentar los desafíos del aula y promover aprendizajes significativos.

Por otro lado, dos factores aparecen con asociaciones negativas y significativas en ambos sectores de gestión: el porcentaje de alumnos de **origen inmigrante** (lo que puede estar reflejando desafíos de integración o barreras idiomáticas y sociales) y la **sobreedad en el aula**, es decir, la presencia de estudiantes con uno o más años de rezago escolar. Este último indicador suele estar relacionado con trayectorias educativas interrumpidas o repetición de grado, y es una alerta sobre la necesidad de políticas de apoyo y acompañamiento.

Estos resultados muestran que, más allá del contexto de origen, hay variables en las que las escuelas pueden trabajar para mejorar el aprendizaje. La formación del equipo directivo y docente, el clima dentro del aula, el tiempo efectivo de clase y la capacidad de usar la información para gestionar son claves que marcan una diferencia concreta en los resultados.

Gráfico 4. Relación de variables individuales, del aula y de la escuela en el rendimiento. Año 2023. **Promedio Lengua y Matemática.**⁵

Gráfico 4.A. Sector Estatal.

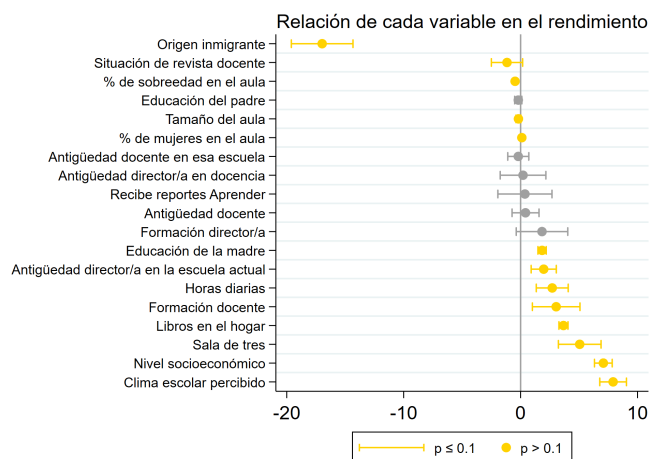
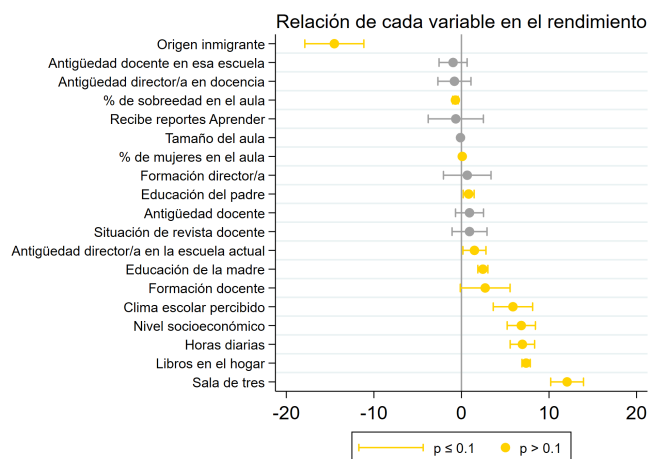


Gráfico 4.B. Sector Privado.



Fuente: Elaboración del Observatorio de Argentinos por la Educación en base a las pruebas Aprender y al Relevamiento Anual de la Secretaría de Educación Nacional.

⁴ Los coeficientes en gris son aquellos estadísticamente no significativos. En amarillo, estadísticamente significativos.

⁵ En el anexo se encuentra detallado el modelo de regresión utilizado (ecuación 2). Los errores estándar se agrupan a nivel departamental.

¿En qué se diferencian las escuelas más vulnerables que logran buenos resultados de las que no?

Para entender qué distingue a las escuelas que logran buenos aprendizajes incluso en contextos muy adversos, nos enfocamos en el grupo más vulnerable: aquellas escuelas del primer cuartil de nivel socioeconómico (NSE). Es decir, las que atienden a estudiantes provenientes de los hogares con menores recursos. Dentro de ese grupo, seleccionamos las escuelas que se encuentran en el 25% con mejor rendimiento académico (en promedio de Lengua y Matemática) y las comparamos con el resto de las escuelas del mismo cuartil, que obtuvieron resultados más bajos. Para explorar qué características las diferencian, realizamos un análisis de medias en variables individuales, del aula y de la escuela.

El resultado fue claro: la mayoría de las variables no muestran diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos dentro del cuartil 1. Sin embargo, cinco factores sí marcan una diferencia concreta: **la antigüedad del director en esa escuela, la antigüedad del docente en esa escuela, el clima escolar percibido, el porcentaje de mujeres en el aula y las horas de clase**. Estos hallazgos sugieren que, incluso en condiciones socioeconómicas difíciles, las escuelas con liderazgo estable y un ambiente escolar positivo logran mejores resultados.

Tabla 1. Diferencia de medias entre escuelas del cuartil 1 que rinden en el 25% superior de todas las escuelas y escuelas del cuartil 1 por debajo de este 25%. Sexto grado, primaria. Año 2023.

Variables	Escuelas del cuartil 1 que rinden en el 25% superior	Escuelas del cuartil 1 que rinden en el 75% inferior	Diferencia
% alumnos con sobreadad	24%	20%	-4 pp ***
% de alumnos que accedió a sala de 3	27%	34%	7 pp
% de directores con más de 11 años de antigüedad en esa escuela	26%	19%	-8 pp ***
% de directores con más de 11 años de antigüedad en la docencia	93%	95%	3 pp
% de directores con un segundo título además del profesorado	31%	37%	6 pp
% de docente con un segundo título además del profesorado	27%	26%	-1 pp
% de docentes con más de 11 años de antigüedad	53%	49%	-4 pp
% de docentes con más de 11 años de antigüedad en esa escuela	35%	28%	-7 pp ***
% de escuelas estatales	98%	98%	0 pp
% de escuelas que recibe recibió reportes de Aprender 2021	72%	71%	-1 pp
% de escuelas que recibieron libros de Lengua y Matemática distribuidos por el programa "Libros para Aprender"	96%	96%	0 pp
% de estudiantes con más de 20 libros en el hogar	3,74%	3,29%	-0,45 pp
% de inmigrantes en el aula	4%	6%	2 pp
% de madres con secundario completo o más	4%	5%	1 pp
% de mujeres en el aula	49%	48%	-1,5 pp **
% de padres con secundario completo o más	2%	4%	2 pp
% de suplentes	34%	34%	-1 pp
Clima Escolar percibido	2,32	1,93	-0,39 ***
Horas de clase promedio	5,16	4,96	-0,20 **
Nivel socioeconómico	-1,23	-0,71	0,52
Promedio de alumnos por sección	9,32	14,22	4,90
Promedio de Lengua y Matemática	564	447	-116,3 ***
Puntaje de Lengua	554	452	-101,8 ***
Puntaje de Matemática	571	443	-128,4 ***

Fuente: Elaboración del Observatorio de Argentinos por la Educación en base a las pruebas Aprender y al Relevamiento Anual de la Secretaría de Educación Nacional.

Comentarios finales

1) El rendimiento escolar de los estudiantes no empieza en la escuela. Antes de pisar un aula, muchos factores ya condicionan las trayectorias educativas: la educación de los padres, la presencia de libros en el hogar, la asistencia a salas de nivel inicial o el nivel socioeconómico de la familia, entre otros. En base a las condiciones de estas variables que tiene cada escuela se estimó un rendimiento "esperado" por escuela y se lo comparó con el rendimiento real. A nivel nacional, el 35% de las escuelas supera lo esperado según el contexto de sus estudiantes, lo que demuestra que es posible lograr buenos resultados incluso en condiciones desfavorables. Algunas provincias se destacan especialmente en este sentido: Neuquén (41%), Chubut (40%) y Entre Ríos y Mendoza (38%) tienen las mayores proporciones de escuelas que rinden por encima de lo esperado. En cambio, Formosa (59%), Corrientes (53%) y Santiago del Estero y Misiones (53%) concentran la mayor cantidad de escuelas con desempeños por debajo de lo esperable según el contexto.

2) Si bien existe una relación positiva entre el nivel socioeconómico y los resultados académicos, el rendimiento escolar no está determinado exclusivamente por el contexto socioeconómico o los factores previos al ingreso a la escuela: pues hay escuelas que logran desempeños destacados en entornos desfavorables. El análisis muestra que variables como clima escolar percibido, formación docente, horas de clase diarias, antigüedad del director en esa escuela y % de mujeres en el aula también se asocian positivamente con el desempeño, tanto en escuelas estatales como privadas. Mientras que la sobreedad y el porcentaje de alumnos inmigrantes se vinculan negativamente. Estos resultados destacan que hay factores institucionales sobre los que se puede actuar para mejorar los aprendizajes, incluso en contextos desfavorables.

3) Para identificar qué distingue a las escuelas que obtienen buenos resultados en contextos muy vulnerables, se trabajó con el grupo de escuelas en el cuartil con nivel socioeconómico más bajo y se compararon varios factores entre las que tienen buenos resultados respecto de las que no. Se encontró que cuatro factores marcan una diferencia clara: la antigüedad del director, el clima escolar percibido, la formación docente y las horas de clase. Estos resultados destacan la importancia del liderazgo estable y un entorno escolar favorable, incluso en escenarios de alta vulnerabilidad.

Anexo**Tabla A.1.** Cantidad de escuelas por provincia del cuartil 1 de NSE que se encuentran en el 25% con mejor rendimiento académico.

Jurisdicciones	Total Escuelas	Escuelas en cuartil 1		Distribución provincial de las escuelas del cuartil 1 que rinden por arriba del 25% superior de promedio Lengua y Matemática
		Total	Escuelas que rinden por arriba del 25% del promedio nacional de Lengua y Matemática	
Santiago del Estero	533	422	94	17,64%
Formosa	316	225	88	27,85%
Misiones	771	495	85	11,02%
Córdoba	1284	175	45	3,50%
Corrientes	450	264	44	9,78%
Salta	491	209	32	6,52%
Santa Fe	1097	266	25	2,28%
Chaco	471	279	22	4,67%
Buenos Aires	4557	483	18	0,39%
Tucumán	598	222	17	2,84%
Jujuy	268	88	13	4,85%
Mendoza	697	141	10	1,43%
San Luis	210	34	5	2,38%
Catamarca	202	64	3	1,49%
Entre Ríos	586	109	3	0,51%
CABA	835	12	2	0,24%
Neuquén	81	3	1	1,23%
La Rioja	155	36	1	0,65%
Chubut	195	7	1	0,51%
Río Negro	325	39	1	0,31%
San Juan	351	110	0	0,00%
La Pampa	153	11	0	0,00%
Santa Cruz	108	1	0	0,00%
Total	14734	3695	510	100%

Fuente: Elaboración del Observatorio de Argentinos por la Educación en base a las pruebas Aprender y al Relevamiento Anual de la Secretaría de Educación Nacional.

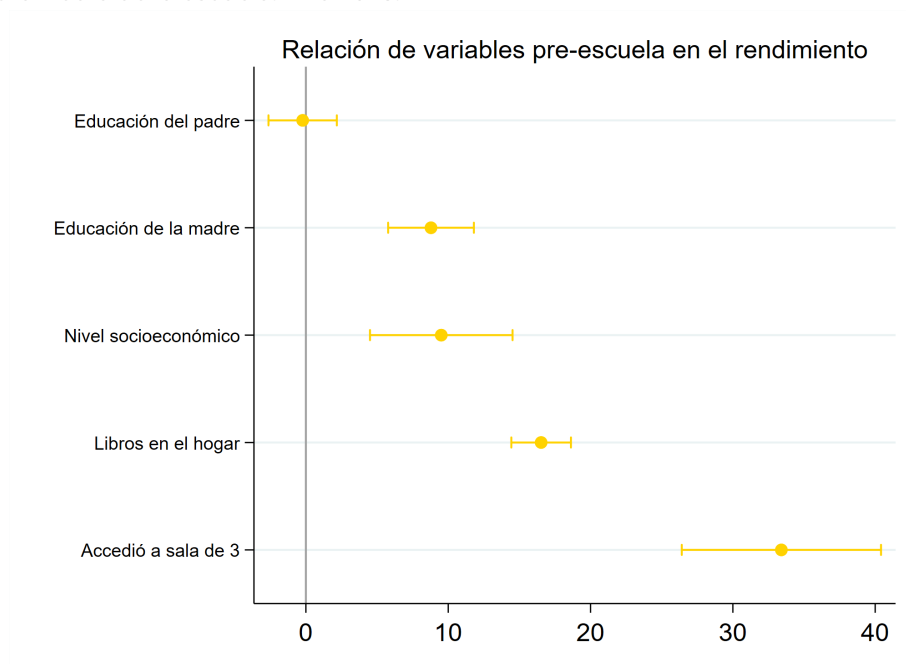
Ecuación 1. Modelo estimado de variables pre-escolares en el rendimiento del promedio de Lengua y Matemática.

$$\text{Promedio de Lengua y Matemática}_i = \beta_0 + \text{nivel socioeconómico}_i + \text{nivel educativo de la madre}_i + \text{nivel educativo del padre}_i + \text{cantidad de libros en el hogar}_i + \text{asistencia a sala de 3}_i + \alpha_j + \varepsilon_i$$

Siendo:

- $\text{Promedio de Lengua y Matemática}_i$ representa el promedio de lengua y matemática por escuela.
- β_0 : intercepto fijo global.
- $\text{nivel socioeconómico}_i$ representa el promedio de nivel socioeconómico por escuela.
- $\text{nivel educativo de la madre}_i$ representa el promedio del nivel educativo de la madre por escuela.
- $\text{nivel educativo del padre}_i$ representa el promedio del nivel educativo de la padre por escuela.
- $\text{cantidad de libros en el hogar}_i$ representa el promedio de libros en el hogar que tienen los estudiantes por escuela.
- $\text{asistencia a sala de 3}_i$ representa el promedio de estudiantes de una escuela que accedieron a sala de 3.
- α_j es un efecto fijo por departamento.
- ε_i es un término de error a nivel alumno.
- Errores estándar agrupados a nivel departamento.

Gráfico A.1. Relación estimada de variables pre-escolares en el rendimiento del **promedio de Lengua y Matemática**. Cada variable es el promedio de la escuela. Año 2023.



Fuente: Elaboración del Observatorio de Argentinos por la Educación en base a las pruebas Aprender de la Secretaría de Educación Nacional.

Ecuación 2. Modelo multinivel estimado de variables individuales, del aula y de la escuela en el rendimiento del promedio de Lengua y Matemática.

$$\begin{aligned}
 \text{Promedio de Lengua y Matemática}_{ijk} = & \beta_0 + \text{nivel socioeconómico}_{ijk} + \text{nivel educativo de la madre}_{ijk} \\
 & + \text{nivel educativo del padre}_{ijk} + \text{cantidad de libros en el hogar}_{ijk} + \text{asistencia a sala de 3}_{ijk} \\
 & + \text{Porcentaje de inmigrantes en el aula}_{jk} + \text{Porcentaje de mujeres en el aula}_{jk} \\
 & + \text{Porcentaje de alumnos con sobreedad en el aula}_{jk} + \text{Promedio de alumnos por aula}_{jk} \\
 & + \text{Antigüedad del docente}_{jk} + \text{Antigüedad del docente en esa escuela}_{jk} \\
 & + \text{Formación del docente}_{jk} + \text{Situación de revista del docente}_{jk} \\
 & + \text{Recibe reportes Aprender}_k + \text{Horas diarias}_k + \text{Antigüedad director/a en docencia}_k \\
 & + \text{Antigüedad director/a en la escuela actual}_k + \text{Formación director/a}_k + \text{Clima escolar percibido}_k \\
 & + u_k + \mu_{jk} + \varepsilon_{ijk}
 \end{aligned}$$

Siendo:

- $\text{Promedio de Lengua y Matemática}_{ijk}$ representa el puntaje promedio en Lengua y Matemática de los estudiantes de una escuela.
- β_0 : intercepto fijo global
- u_k : intercepto aleatorio a nivel escuela
- μ_{jk} : intercepto aleatorio a nivel sección/aula
- ε_{ijk} : error individual del alumno
- Errores estándar agrupados a nivel departamento.

Nivel alumno (i):

- $\text{nivel socioeconómico}_{ijk}$ representa el promedio del índice del nivel socioeconómico de los estudiantes de una escuela.
- $\text{nivel educativo de la madre}_{ijk}$ representa el promedio del nivel educativo de las madres por escuela.
- $\text{nivel educativo del padre}_{ijk}$ representa el promedio del nivel educativo de los padres por escuela.
- $\text{cantidad de libros en el hogar}_{ijk}$ representa el promedio de libros disponibles en los hogares de los estudiantes por escuela.
- $\text{asistencia a sala de 3}_{ijk}$ representa el promedio de estudiantes que asistieron a sala de 3 años en cada escuela.

Nivel aula/sección (j):

- $\text{Porcentaje de inmigrantes en el aula}_{jk}$ representa el porcentaje de estudiantes nacidos en el extranjero en el aula.
- $\text{Porcentaje de mujeres en el aula}_{jk}$ representa el porcentaje de estudiantes mujeres en el aula.
- $\text{Porcentaje de alumnos con sobreedad en el aula}_{jk}$ representa el porcentaje de estudiantes con edad mayor a la correspondiente al grado en el aula.

- *Promedio de alumnos por aula* _{jk} representa el promedio de estudiantes por sección o aula en la escuela.
- *Antigüedad del docente* _{jk} representa la antigüedad promedio de los docentes en el sistema educativo.
- *Antigüedad del docente en esa escuela* _{jk} representa la cantidad de años promedio que los docentes llevan en la misma escuela.
- *Formación del docente* _{jk} representa el nivel de formación alcanzado por los docentes. Es una dummy 0-1, la cual vale 0 cuando la formación es únicamente el profesorado y 1 cuando además el docente tiene o bien una diplomatura, tecnicatura, maestría, doctorado y/o un posgrado.
- *Situación de revista del docente* _{jk} representa la proporción de docentes con cargos titulares o suplentes en el aula.

Nivel escuela (□):

- *Recibe reportes Aprender* _{k} indica si la escuela recibe reportes con resultados de las evaluaciones Aprender.
- *Horas diarias* _{k} representa la cantidad promedio de horas de clase por día.
- *Antigüedad director/a en docencia* _{k} representa la cantidad de años de experiencia en docencia del director o directora de la escuela.
- *Antigüedad director/a en la escuela actual* _{k} representa el tiempo que lleva el director/a en su cargo actual.
- *Formación director/a* _{k} representa el nivel de formación académica del directivo. Es una dummy 0-1, la cual vale 0 cuando la formación es únicamente el profesorado y 1 cuando además el docente tiene o bien una diplomatura, tecnicatura, maestría, doctorado y/o un posgrado.
- *Clima escolar percibido* _{k} es el promedio del índice de percepción del clima escolar construido en base a las percepciones de los estudiantes.

Referencias

Kraft, M. A. (2020). Interpreting effect sizes of education interventions. *Educational Researcher*, 49(4), 241–253.

Nistal, M., Orlicki, E., Sáenz Guillén, L. y Volman, V. (2023). ¿Cómo le fue a Argentina en PISA 2022? Observatorio de Argentinos por la Educación. Observatorio de Argentinos por la Educación.

Ziegler, S., Orlicki, E. y Sáenz Guillén, L. (2024). “Índice de Resultados Escolares de primaria: Evolución y análisis por departamento.” Observatorio Argentinos por la Educación.

ARGENTINOS
por la **educación**

ador - No difundir