

ARISTAS 2020

REPORTE 9

¿QUÉ FACTORES ESCOLARES CONTRIBUYEN A QUE ALGUNOS CENTROS TENGAN DESEMPEÑOS MAYORES A LOS ESPERADOS?



INEEd
Instituto Nacional de
Evaluación Educativa



Aristas
Evaluación Nacional
de Logros Educativos

Comisión Directiva del INEEd: Javier Lasida (presidente), Guillermo Fossati y Pablo Caggiani.

Directora del Área Técnica: Carmen Haretche

La elaboración de este documento estuvo a cargo de: Elisa Borba, Carmen Haretche, Inés Méndez, Cecilia Oreiro y Joana Urraburu.

Corrección de estilo: Federico Bentancor y Mercedes Pérez

Diseño y diagramación: Diego Porcelli

Fotos de tapa: Presidencia de la República

Montevideo, 2022

ISSN: 2697-2786

© Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEEd)
Edificio Los Naranjos, Planta Alta, Parque Tecnológico del LATU
Av. Italia 6201, Montevideo, Uruguay
(+598) 2604 4649 – 2604 8590
ineed@ineed.edu.uy
www.ineed.edu.uy

Cómo citar: INEEd. (2022). *Reporte de Aristas 9. ¿Qué factores escolares contribuyen a que algunos centros tengan desempeños mayores a los esperados?* Recuperado de <https://www.ineed.edu.uy/images/Aristas/Publicaciones/Reportes/Reporte-9-Factores-escolares-centros-desempenos-mayores-esperados.pdf>

En la elaboración de este material se ha buscado que el lenguaje no invisibilice ni discrimine a las mujeres y, a la vez, que el uso reiterado de /o, /a, los, las, etcétera, no dificulte la lectura.

INTRODUCCIÓN

Son diversas las corrientes de investigación que buscan aportar evidencia para la toma de decisiones de política sobre factores propiamente educativos que influyen en los resultados escolares, luego de tomar en cuenta las diferencias socioeconómicas y culturales del alumnado de cada centro. Este tipo de análisis permite identificar y poner en discusión las características organizacionales y pedagógicas que contribuyen a obtener mayores logros escolares. Este enfoque es particularmente relevante en un país como Uruguay, en donde los resultados educativos se asocian de manera muy importante con las características de origen de cada alumno y su grupo de pares (ANEP, 2015; INEE, 2018, 2021a, 2021b; Silveira Aberastury, 2020).

El objetivo de este trabajo es dar cuenta de los factores escolares que se asocian con logros mayores a los esperados en lectura y matemática. La estimación de logros esperados se realiza para cada escuela en función de sus características, las del cuerpo docente y las de los alumnos. Se trabaja con los resultados de los niños de sexto que realizaron [Aristas Primaria 2020](#).

Estos análisis se enmarcan dentro de la línea de estudio de “escuelas eficaces” y “mejora escolar” (Abe et al., 2015; ANEP, 1999; Fernández Aguerre, 2004; Guarino, Stacy y Wooldridge, 2019; Haretche, 2014; INEE, 2020; Koon, Petscher y Foorman, 2014; Meyers y Wan, 2016; OCDE, 2011, 2018; Partridge y Koon, 2017; UNESCO, 2002)¹. Su relevancia para la política educativa es directa, dado que brindan la posibilidad de generalizar experiencias exitosas. Sin embargo, cabe aclarar que una de las principales debilidades de este tipo de investigaciones es que los resultados son sensibles a la metodología utilizada.

Los principales resultados de este estudio indican que existen factores escolares que pueden afectar de forma significativa los desempeños académicos, más allá de cuáles sean las características de los alumnos. **Los factores que surgen con mayor contundencia son el tipo de escuela, la región, la antigüedad laboral de los maestros y su modalidad de docencia.**

El estudio realizado previamente sobre factores asociados a los desempeños (INEE, 2021b) arrojó como resultado que las características de los alumnos —vulnerabilidad socioeconómica, sexo, repetición, asistencia, gusto por la lectura, autocontrol, motivación y autorregulación, participación del estudiante, expectativas educativas sobre sí mismos— son las más importantes para explicar sus desempeños en matemática. Sin embargo, en

¹ En el Anexo metodológico se presenta una síntesis de los distintos enfoques utilizados en otras investigaciones sobre las escuelas eficaces y la mejora escolar.

ese estudio surgen algunos factores propios del centro educativo (además del contexto socioeconómico y cultural) y de los docentes que también contribuyen a explicar desempeños, aunque con un menor grado de significatividad y solamente en alguna de las áreas del conocimiento. Estos son el tamaño del centro educativo, la antigüedad del director en la escuela, el tiempo de exposición pedagógica y el sentido de pertenencia del maestro a la escuela (ver tabla A.3 del Anexo metodológico).

La metodología específica aplicada en el presente reporte posibilita identificar algunos factores escolares adicionales que permiten a un centro educativo superar los resultados esperados de acuerdo a las características escolares y de los estudiantes ya mencionadas. En primer lugar, se clasifican los centros según tengan logros peores, iguales o mejores a los esperados y luego se realizan dos análisis: uno descriptivo, que busca variables que se diferencien en las tres categorías, y un modelo para explicar la probabilidad de pertenecer a cada una de ellas.

Del primer análisis surge que algunas características que diferencian a las escuelas con logros mayores a los esperados son: la ubicación en el interior del país; la categoría de escuela aprender², de tiempo completo o extendido; el mayor liderazgo pedagógico e inclusivo del director; la mayor responsabilidad colectiva y la colaboración entre maestros; la promoción de la autonomía de los alumnos en el proceso de enseñanza; la mayor antigüedad laboral y la permanencia de los maestros en el centro, y el sentido de pertenencia del alumno hacia la escuela.

A partir del segundo análisis se observa que la probabilidad de que las escuelas obtengan logros mayores a los esperados se ve afectada positivamente por ser aprender o de tiempo extendido, estar ubicada en el interior del país, contar con maestros con mayor antigüedad laboral, enfatizar³ los contenidos curriculares más complejos en las actividades de matemática y promocionar una mayor autonomía de los alumnos en los procesos de enseñanza de la matemática.

Los resultados obtenidos en este trabajo a partir de los datos relevados por Aristas Primaria 2020 van en línea con los antecedentes nacionales e internacionales que utilizan una metodología similar a la empleada en este reporte para analizar los factores escolares que se asocian con logros educativos mayores a los esperados (Blanco, 2009; Fernández Aguerre, 2007; Haretche, 2014; Hattie, 2009; Sebring, Allensworth, Bryk, Easton y Luppescu, 2006)⁴.

² Aunque las escuelas aprender toman su nombre de una sigla (Atención Prioritaria en Entornos con Dificultades Estructurales Relativas), en este reporte, para facilitar la lectura, se escribe su nombre con minúscula.

³ Una dimensión relevante de las oportunidades de aprendizaje que el sistema educativo brinda a los alumnos es el énfasis que los docentes realizan sobre determinados contenidos en sus clases. Para su medición, Aristas consulta a los maestros la proporción del tiempo pedagógico destinada a los diferentes contenidos curriculares. En los últimos años el Instituto ha avanzado en la medición del énfasis a través de una metodología basada en cuestionarios de respuesta forzada (Baron, 1996; Cattell, 1944; Chan, 2003; Hontangas et al., 2015; Razavi, 2001). El objetivo principal es reducir la deseabilidad social en las respuestas y así alcanzar medidas sintéticas robustas para cada fenómeno. Para ello se presentan a los docentes las mismas actividades de lectura y matemática que surgen de los marcos de las pruebas (INEEd, 2017b, 2017a), pero agrupadas en pares o ternas de actividades, y se les pide que seleccionen aquellas en las que hicieron mayor énfasis en el año.

⁴ Los antecedentes específicos sobre factores asociados a los desempeños se encuentran detallados en el capítulo 3 del *Informe sobre el estado de la educación en Uruguay 2019-2020. Tomo 2* (INEEd, 2021b).

DEFINICIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LOS CENTROS CON LOGROS MEJORES A LOS ESPERADOS

El trabajo parte del concepto de eficacia relativa. Se entiende que **una escuela tiene logros mejores a los esperados si los logros promedio (observados) de sus alumnos en matemática y lectura son mayores al promedio estimado a partir de un conjunto de centros con similares características.**

Para la identificación de estos centros:

1. Se partió de los resultados del **modelo multinivel** presentado en el *Informe sobre el estado de la educación en Uruguay 2019-2020. Tomo 2* (INEED, 2021b). En ese caso se analizaron los factores asociados a los desempeños en **matemática** al egreso de primaria en 2020⁵. Para eso se construyeron modelos multinivel que consideran los efectos de las características de las escuelas, los maestros y los alumnos sobre los puntajes en la prueba de matemática y toman en cuenta la estructura anidada de los datos (los alumnos se agrupan en aulas que a su vez se encuentran dentro de escuelas). Dado que puede resultar restrictivo el considerar los logros de un centro educativo únicamente por los puntajes en la prueba de matemática, se construyó un modelo multinivel para estimar también los resultados de los alumnos de sexto grado en la prueba de **lectura**⁶. Para esto, se siguieron los mismos pasos llevados a cabo para matemática⁷.
2. Una vez construidos ambos modelos se procedió a **identificar los centros que alcanzaron logros mayores a los esperados**. Para esto se utilizaron los residuos a nivel de centro⁸, es decir, las diferencias entre los resultados observados para cada escuela y los resultados estimados a partir de los modelos. Cuando una escuela obtiene resultados por encima de los estimados por el modelo (residuos de centro positivos), se considera que obtiene logros mejores a los esperados, mientras que si los resultados observados se encuentran por debajo de los estimados (residuos de centro negativos), se considera con logros peores a los esperados⁹.

⁵ Se considera únicamente a los alumnos de sexto por tratarse del último grado de primaria. Entendiendo que el proceso educativo es acumulativo, se considera que los niños de sexto podrían demostrar en la prueba lo aprendido durante todo el ciclo escolar. A su vez, este grado representa la finalización de la educación primaria y da paso a la enseñanza media, donde las lógicas de funcionamiento y características del curso son totalmente distintas. En el Anexo metodológico se presenta información sobre los criterios de muestreo y la cobertura de Aristas Primaria 2020.

⁶ Tal como establece la literatura, la definición de la variable dependiente corresponde a una decisión del investigador. En este caso, se decide utilizar los puntajes en las pruebas de matemática y lectura, ya que la construcción de una medida compuesta del logro de una escuela resultaría más arbitraria.

⁷ Los resultados del modelo multinivel de matemática y lectura de sexto se encuentran en la tabla A.3 del Anexo metodológico.

⁸ Ver el Anexo metodológico.

⁹ Dado que diferencias mínimas podrían deberse al azar y, por lo tanto, no ser confiables para identificar escuelas con logros realmente mayores a los esperados, es necesario definir un umbral por fuera del que se dirá que una escuela tiene resultados mejores o peores que los esperados, mientras que dentro de él quedarán comprendidas las escuelas con logros iguales a los esperados. En este caso, dado el carácter exploratorio del estudio y los antecedentes nacionales encontrados (ANEP, 1999; Haretche, 2014), se establece un umbral de +/- 1 desvío estándar del promedio. Es decir, se dirá que una escuela obtiene mejores logros a los esperados si el residuo se sitúa a más de 1 desvío estándar del promedio y peores si se sitúa a menos de -1 desviación estándar (ver el Anexo metodológico).

- Luego de clasificar a cada escuela según sus resultados en el modelo de lectura y en el modelo de matemática, se combinaron ambos en una tipología de centros (tabla 1)¹⁰.

TABLA 1

CLASIFICACIÓN DE LOS CENTROS CON LOGROS MEJORES, IGUALES O PEORES A LOS ESPERADOS

Lectura/matemática	Mejores en matemática	Iguales en matemática	Peores en matemática
Mejores en lectura	Mejores	Mejores	-
Iguales en lectura	Mejores	Iguales	Peores
Peores en lectura	-	Peores	Peores

Nota: en la muestra no hay casos de escuelas con resultados mejores en una de las áreas de conocimiento y peores en la otra, lo que parece razonable dada la alta correlación entre los puntajes de ambas pruebas.

TABLA 2

CANTIDAD DE CENTROS Y ALUMNOS DE LA MUESTRA IDENTIFICADOS EN CADA UNA DE LAS CATEGORÍAS

Categoría de logros	Centros	Alumnos
Mejores	30	844
Iguales	107	3.653
Peores	43	1.172

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Aristas Primaria 2020.

A pesar de que el reporte se centra en las escuelas con logros mejores a los esperados, se identifican también las que presentan logros iguales o peores con el fin de contrastarlas. Esto se fundamenta en la posibilidad de testear los hallazgos, es decir, corroborar que los aspectos o características relevantes que se encuentren presentes en las escuelas “mejores” no se encuentren en las “peores” (ANEP, 1999).

Se clasifica a las escuelas según los desempeños alcanzados por sus alumnos con relación a los desempeños que se esperarían en función de sus características (las del niño, el cuerpo docente y el centro) en tres categorías de logro:

- Centros con logros mejores a los esperados:** son aquellos en los que sus alumnos obtienen resultados en las pruebas de matemática o lectura superiores a los que se esperaba para un centro con sus mismas características.
- Centros con logros iguales a los esperados:** son aquellos en los que sus alumnos obtienen resultados en las pruebas de matemática y lectura iguales a los que se esperaba para un centro con sus mismas características.
- Centros con logros peores a los esperados:** son aquellos en los que sus alumnos obtienen resultados en las pruebas de matemática o lectura inferiores a los que se esperaba para un centro con sus mismas características.

¹⁰ Las escuelas con resultados iguales a los esperados en un modelo y mayores en otro fueron clasificadas como con resultados “mejores”

CARACTERIZACIÓN DE LOS CENTROS CON LOGROS MEJORES A LOS ESPERADOS

El presente apartado busca responder a las siguientes preguntas: ¿en qué se diferencian los centros con logros mejores y peores a los esperados de aquellos cuyos logros son iguales a los esperados? y ¿cuáles de estos factores se asocian a la probabilidad de que un centro alcance logros mejores a los esperados?

En una primera instancia, se presenta una caracterización de tipo descriptivo, con foco en los aspectos que diferencian a los centros con logros mejores a los esperados del resto. En segundo lugar, se estima un modelo logístico multinomial para explicar la probabilidad de pertenecer a centros peores o mejores a los esperados. Por último, se ofrece una síntesis de los resultados de ambos análisis.

En los apartados siguientes se muestran únicamente aquellas variables que se asocian de forma significativa con cada categoría de logro¹¹. En la tabla A.4 del Anexo metodológico se indica el listado completo de variables que fueron consideradas para el análisis descriptivo y el modelo.

ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Para describir a las escuelas se elige un conjunto de variables relevantes a nivel de centro, aula y estudiante y se presenta su distribución según categoría de logro.

Niveles de desempeño

Se analiza la distribución de las escuelas según los niveles de desempeño promedio alcanzados¹². Dado que Uruguay no cuenta con perfiles de egreso, no es posible definir qué niveles de desempeño de las pruebas de Aristas se corresponden con los logros mínimos “aceptables” al terminar sexto grado de primaria. Por este motivo, la determinación de cuáles centros tienen logros mejores o peores a los esperados se lleva a cabo siguiendo exclusivamente criterios estadísticos y relativos al universo de estudio (ver el Anexo metodológico). Esto conlleva a que dentro de los centros con logros mejores (y peores) a los esperados se pueda encontrar una diversidad de situaciones: escuelas que dadas sus características superan los logros esperados, aunque estos no sean “aceptables”, y también escuelas que superan las expectativas y, a la vez, alcanzan logros superiores a los “aceptables”. Puede suceder que haya centros con logros mayores a los previstos que, en promedio, dados los puntajes de sus alumnos, se encuentren en los niveles de desempeño más bajos de la prueba o centros con logros peores a los esperados que, en promedio, se encuentren en los niveles de desempeño más altos.

¹¹ En el caso del análisis descriptivo, para saber si las diferencias son significativas se realiza un análisis de varianza (ANOVA, por su sigla en inglés) cuando las variables son continuas y un análisis de independencia cuando son categóricas (ver detalle en el Anexo metodológico).

¹² Los niveles de desempeño de Aristas para sexto de primaria van desde el 1 (el más bajo) al 5 (el más alto) en matemática y del 1 (el más bajo) al 6 (el más alto) en lectura.

Al analizar la distribución de las escuelas según los niveles de desempeño promedio alcanzados por sus alumnos, para cada una de las categorías de logros, se observa que los centros con logros mejores a los esperados tienen un mayor porcentaje de escuelas en los niveles de desempeño más altos de Aristas que el resto de las categorías y los peores en los niveles de desempeño más bajos. No obstante, en ambas categorías la mayor concentración de escuelas se da en los niveles intermedios (nivel 3 en matemática y 4 en lectura). Cabe destacar que entre los centros con logros mejores a los esperados no se encuentran escuelas que, en promedio, obtengan niveles de desempeño 1 y 2 en las pruebas, así como entre los centros con logros peores a los esperados no se aprecian escuelas que, en promedio, alcancen los niveles más altos de desempeño (ver gráfico A.1 del Anexo de gráficos).

Los centros con logros mejores a los esperados tienen un mayor porcentaje de escuelas en los niveles de desempeño más altos y los centros con logros peores concentran alumnos con niveles de desempeño más bajos.

No obstante, en ambas categorías la mayor concentración de escuelas se da en los niveles intermedios (nivel 3 en matemática y 4 en lectura).

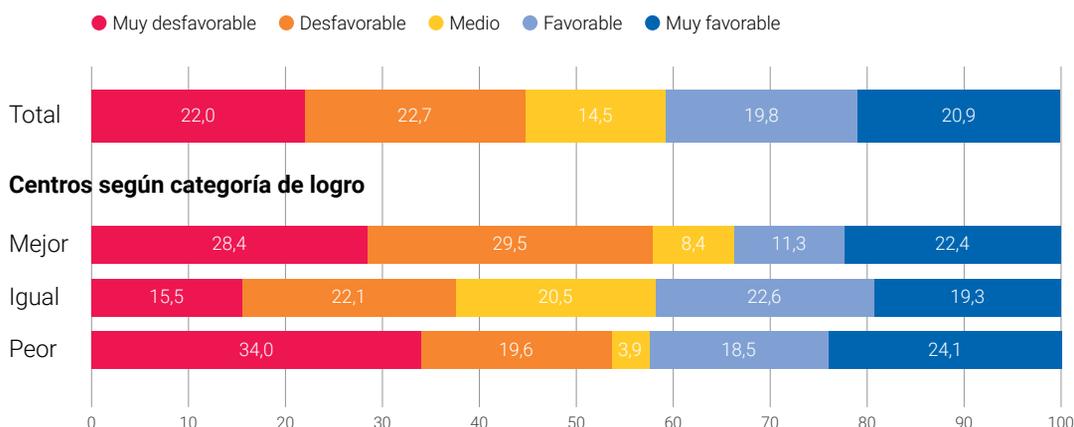
Características escolares

La distribución de los centros según su contexto socioeconómico y cultural para cada una de las categorías de logros evidencia, en primer lugar, que las tres categorías presentan centros de todos los contextos (gráfico 1). A pesar de esto, se observan algunas diferencias en su distribución: los centros de contexto muy desfavorable o muy favorable tienen un peso mayor al total tanto en la categoría de centros con logros peores como mayores a los esperados. Esto significa que es más probable que a un centro educativo de contexto muy desfavorable o muy favorable le vaya distinto a lo esperado, ya sea peor o mejor.

El resultado llamativo es que hay centros de contexto muy desfavorable que logran resultados mayores a los esperados, y centros de contexto muy favorable con resultados peores a los esperados. Esto se podría explicar por el hecho de que los centros de contexto muy desfavorable, al tener un desempeño promedio esperado más bajo que el total, tienen mayor margen para superar las expectativas. Por el contrario, los centros de contexto muy favorable tienen logros esperados más altos, por lo que puede ser difícil que superen estas expectativas.

Algo similar sucede al analizar la distribución de las escuelas según el tipo de centro. En general, las tres categorías (logros mejores, iguales y peores a los esperados) contienen escuelas de todos los tipos (con excepción de los centros con mejores logros a los previstos, donde no están presentes las escuelas de práctica). No obstante, las distribuciones presentan diferencias: a pesar de que las escuelas aprender son las más preponderantes tanto entre los centros con logros mejores como peores a los previstos, su concentración es mayor entre los primeros (37,9% y 27,6%, respectivamente). En el caso de las escuelas de tiempo completo se observa que su participación es más alta en los centros con logros mayores a los esperados con relación al total (gráfico A.2 del Anexo de gráficos).

GRÁFICO 1
CENTROS SEGÚN CONTEXTO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL POR CATEGORÍA DE LOGRO
 EN PORCENTAJES
 AÑO 2020



Fuente: elaboración propia a partir de Aristas Primaria 2020.

Respecto a la región, mientras que los centros con logros peores e iguales a los esperados presentan una distribución muy similar al total (62,7% de los centros son del interior y 37,3% de Montevideo), los que tienen logros mejores a los esperados concentran un porcentaje algo mayor de escuelas del interior del país (74%) y algo menor de la capital (26%) (gráfico A.3 del Anexo de gráficos).

Se destaca que existe una alta proporción de centros de contextos más desfavorables que superan los logros esperados, mientras que en los de contextos más favorables ocurre lo contrario.

Los centros con logros mejores a los esperados son mayoritariamente escuelas aprender, de tiempo extendido y completo y del interior del país.

Comunidad profesional docente

Con relación a la comunidad profesional se analizan los índices de liderazgo pedagógico e inclusivo del director y de colaboración y responsabilidad colectiva entre maestros. Estos índices se construyen a partir de las percepciones de los docentes¹³.

El liderazgo pedagógico del director refiere a la promoción de altos estándares académicos y al incentivo a los docentes para la toma de riesgos y aplicación de nuevos métodos de enseñanza. Por otra parte, el liderazgo inclusivo apunta a la creación de una visión de centro, a la toma de decisiones compartidas y a la participación de la comunidad en la toma de ciertas decisiones. Los índices de responsabilidad colectiva y colaboración entre pares

¹³ Las decisiones metodológicas tomadas para la construcción de estos índices y los análisis estadísticos se encuentran detalladas en el *Reporte de Aristas 8. Los docentes durante la pandemia: comunidad profesional y liderazgo en los centros educativos* (INEEd, 2022).

consideran la cooperación entre maestros para mejorar su práctica, la elaboración de nuevas estrategias cuando los alumnos no logran los aprendizajes esperados, la contribución en diversas tareas para la mejora de la escuela, entre otros factores que hacen el clima escolar.

Se observa que los **índices de liderazgo pedagógico e inclusivo del director y de responsabilidad colectiva** adquieren su menor valor promedio en las escuelas con logros peores a los esperados y, a su vez, son significativamente menores a los valores alcanzados en las otras dos categorías de logros. Entre los centros con logros mejores e iguales a los esperados no se aprecian diferencias significativas en dichos índices.

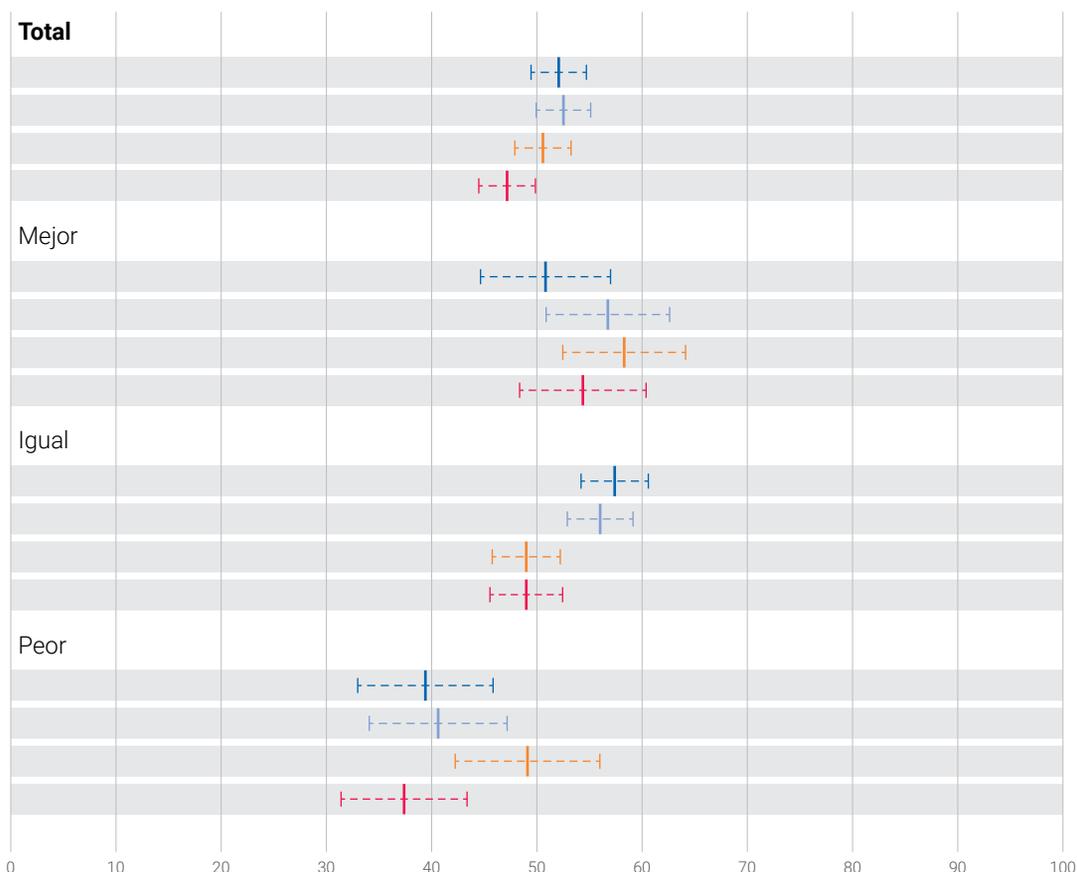
Por su parte, el índice de **colaboración entre pares** adquiere su mayor valor promedio en los centros con logros mejores a los esperados. A su vez, es significativamente mayor al valor promedio del índice en los centros con logros iguales y peores a los esperados.

Es decir, según la percepción de los docentes, los centros con logros iguales y mejores a los esperados presentan directores con un mayor poder de liderazgo y un cuerpo docente que se siente más responsable de la mejora escolar que los centros con logros peores a los esperados. Asimismo, la colaboración entre pares parece ser una característica más distintiva de las escuelas con logros mejores a los esperados (gráfico 2).

GRÁFICO 2
ÍNDICES DE LIDERAZGO PEDAGÓGICO E INCLUSIVO DEL DIRECTOR, COLABORACIÓN ENTRE PARES Y RESPONSABILIDAD COLECTIVA, POR CATEGORÍA DE LOGRO
 PROMEDIOS E INTERVALOS DE CONFIANZA
 AÑO 2020

Informante: maestros de sexto

● Liderazgo pedagógico ● Liderazgo inclusivo ● Colaboración entre pares ● Responsabilidad colectiva



Fuente: elaboración propia a partir de Aristas Primaria 2020.

Nota: los resultados del ANOVA evidencian una diferencia significativa de los índices de liderazgo y responsabilidad colectiva en los centros peores respecto a los iguales, y una diferencia significativa del índice de colaboración entre pares en los centros mejores respecto a los iguales, en ambos casos al 95% de confianza (ver el Anexo metodológico).

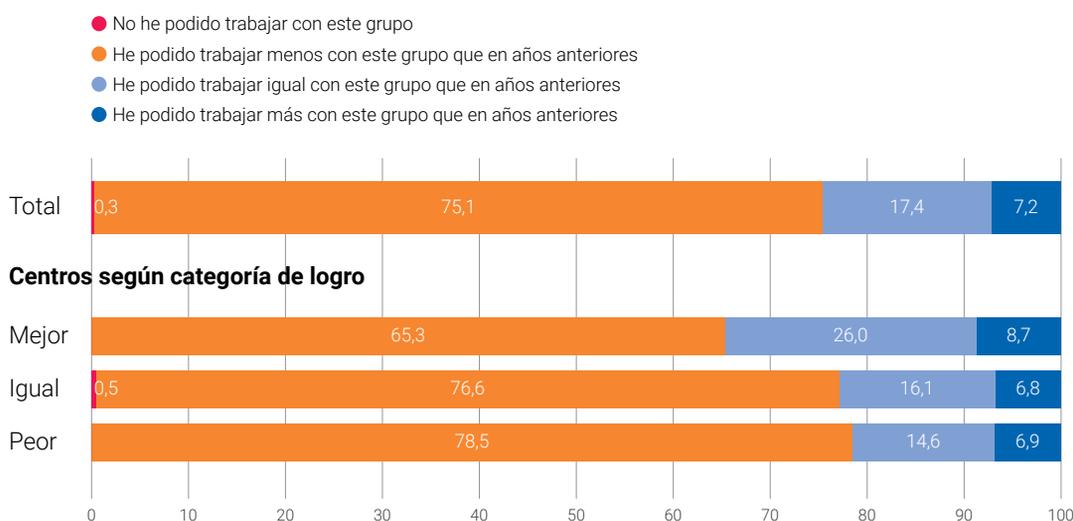
Los centros con logros mayores a los esperados presentan directores con un mayor poder de liderazgo pedagógico e inclusivo y maestros que colaboran y asumen la responsabilidad colectiva sobre la mejora escolar de sus alumnos.

Características y percepciones de los docentes

A continuación, se presenta un conjunto de características y percepciones de los docentes que difieren entre aquellos que se desempeñan en los centros con logros mejores, iguales y peores a los esperados.

Dadas las particularidades de la enseñanza durante la pandemia, en Aristas Primaria 2020 se les consultó a los docentes acerca de las **oportunidades de trabajo con los alumnos** en relación a años anteriores. Se observa que en los centros con logros mejores a los esperados es menor la proporción de maestros que manifiesta que ha podido trabajar menos con su grupo que en años anteriores (gráfico 3).

GRÁFICO 3
OPORTUNIDADES DE TRABAJO CON ALUMNOS, POR CATEGORÍA DE LOGRO
 EN PORCENTAJES
 AÑO 2020
 Informante: maestros de sexto



Fuente: elaboración propia a partir de Aristas Primaria 2020.

Por su parte, se aprecian diferencias entre los centros con logros mejores, peores o iguales a los esperados en lo que refiere a las **prácticas pedagógicas de los maestros**. Aristas contempla su relevamiento consultando a los docentes aspectos tales como la frecuencia con que realizan ciertos tipos de actividades en clase cuando trabajan lectura y matemática, la forma como presentan los contenidos a tratar en el curso, las prácticas de trabajo grupal y la forma en que organizan el trabajo de los alumnos, entre otros. A partir de esto, se han identificado tres modalidades de enseñanza de lectura y matemática: una tradicional, otra orientada al descubrimiento por parte de los alumnos y una tercera de tipo autónomo (INEEd, 2021b).

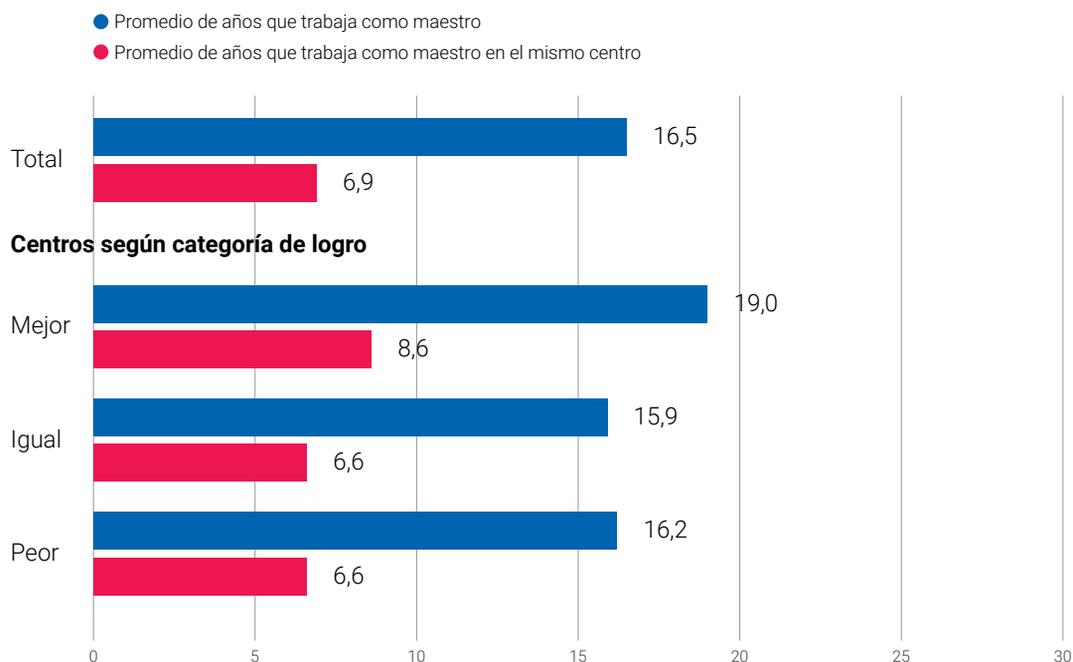
En términos generales, se aprecia que el índice de modalidad de **enseñanza autónoma**, tanto para trabajar las actividades de matemática como de lectura, adquiere su mayor valor promedio entre los docentes que se desempeñan en centros con logros mejores a los esperados y su menor valor en las escuelas con logros peores. Es decir, en los centros con logros mejores a los esperados es mayor la proporción de docentes que priorizan el trabajo autónomo de los alumnos para la enseñanza de matemática y lectura, con relación al resto de las escuelas (gráficos A.4 y A.5 del Anexo de gráficos).

La antigüedad laboral de los maestros y su permanencia en el centro son también aspectos distintivos: en las escuelas con logros mejores a los esperados es mayor la antigüedad promedio de los maestros en sus cargos, así como en el centro, con relación a las que presentan logros peores e iguales y al total (gráfico 4).

GRÁFICO 4
PROMEDIO DE AÑOS QUE TRABAJA COMO MAESTRO Y ANTIGUEDAD EN LA ESCUELA, POR CATEGORÍA DE LOGRO

PROMEDIO DE AÑOS
AÑO 2020

Informante: maestros de sexto



Fuente: elaboración propia a partir de Aristas Primaria 2020.

Los centros con logros mayores a los esperados concentran una menor proporción de docentes que manifiestan que han podido trabajar menos con su grupo que en años anteriores.

La modalidad de enseñanza autónoma para abordar las actividades de matemática y lectura por parte de los docentes es más frecuente en los centros con logros mejores a los esperados y menor en las escuelas con logros peores.

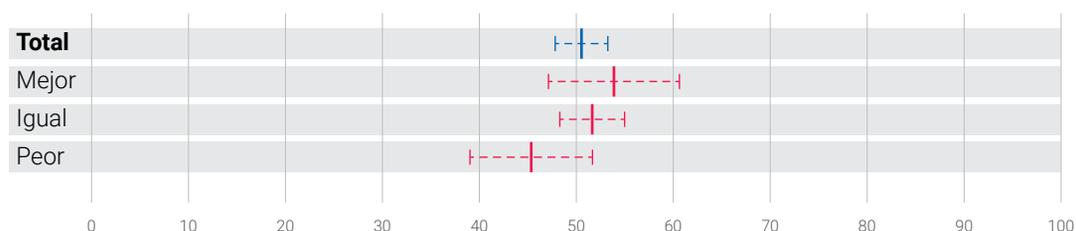
Los centros con logros mayores a los esperados concentran maestros con mayor antigüedad en sus cargos y en la escuela.

Características de los alumnos

Se caracteriza a los alumnos que pertenecen a los centros con logros mejores, iguales y peores a los esperados con relación al total. Se aprecia que el índice de **sentido de pertenencia** del alumno hacia la escuela adquiere su mayor valor promedio entre los niños que asisten a los centros con logros mejores a los esperados y su menor valor entre los que van a las escuelas con logros peores a los esperados. Es decir, en los centros que presentan logros mejores a los esperados el vínculo afectivo de los alumnos con el centro, representado en sentimientos de conexión, compromiso e involucramiento en actividades escolares y sociales, es mayor que en el resto (gráfico 5).

GRÁFICO 5
ÍNDICE DE SENTIDO DE PERTENENCIA CON EL CENTRO, POR CATEGORÍA DE LOGRO
PROMEDIOS E INTERVALOS DE CONFIANZA
AÑO 2020

Informante: estudiantes de sexto



Fuente: elaboración propia a partir de Aristas Primaria 2020.

Los centros que presentan logros mejores a los esperados concentran alumnos con un fuerte sentido de pertenencia con el centro educativo.

Principales resultados del análisis descriptivo

Características de los centros con logros mayores a los esperados:

- su alumnado obtiene niveles de desempeño en matemática y lectura más altos;
- se concentran en los contextos más desfavorables, en las escuelas aprender, de tiempo completo y extendido y en el interior del país;
- presentan una comunidad profesional fuerte, es decir, directores con gran poder de liderazgo y maestros que colaboran con la mejora escolar;
- sus maestros logran avanzar en el abordaje de los contenidos curriculares pese a la pandemia;
- utilizan la modalidad de enseñanza autónoma para trabajar actividades de matemática y lectura;
- concentran maestros con más años de antigüedad en sus cargos y en la escuela, y
- sus alumnos tienen un fuerte sentido de pertenencia con la escuela.

PROBABILIDAD DE OBTENER LOGROS MEJORES A LOS ESPERADOS

El análisis descriptivo presentado en el apartado anterior se complementa con el análisis de la interacción entre los aspectos considerados en esa instancia. Esto permite identificar características que afectan la probabilidad de que un centro obtenga logros mejores o peores a los esperados (tomando como referencia los que presentan logros iguales a los esperados).

Para esto se construye un modelo de regresión logística multinomial que permite estimar la influencia de ciertas variables de interés sobre la probabilidad de pertenecer a un centro con logros mayores o peores a los esperados respecto a uno con logros iguales a los esperados. Los resultados se presentan en la tabla 4.

Se observa que existe un conjunto de factores que incide significativamente sobre la probabilidad de pertenecer al grupo de escuelas con logros mayores a los esperados. Estos factores son la **antigüedad laboral de los maestros, el énfasis que hagan los maestros en actividades de matemática de mayor complejidad, el tipo de escuela y la región.**

Los resultados muestran que la probabilidad de pertenecer al grupo de centros con logros mayores a los esperados aumenta a medida que crece la antigüedad laboral promedio de los maestros, en las escuelas aprender y de tiempo extendido con relación a las urbanas comunes y en los centros que se ubican en el interior con respecto a los de la capital.

Asimismo, la probabilidad de pertenecer al grupo de centros con logros mayores a los esperados disminuye cuando los maestros hacen mayor énfasis en actividades de aplicación de la matemática que en actividades matemáticas que implican la comprensión¹⁴ y en las escuelas de práctica¹⁵ con relación a las urbanas comunes.

Por su parte, son tres los factores que inciden de forma significativa sobre la probabilidad de pertenecer a los centros con logros peores a los esperados. Cuanto mayor es el énfasis que los docentes realizan en las actividades de matemática de menor complejidad cognitiva respecto a las de mayor complejidad (mayor énfasis a la dimensión de información respecto a la de comprensión), mayor es la probabilidad de pertenecer a centros con logros peores a los esperados. Lo mismo sucede en los centros en los que los docentes aplican en menor medida prácticas de trabajo autónomo para la enseñanza de la matemática.

¹⁴ La competencia matemática, tal como es evaluada en Aristas, involucra tres dimensiones: información, aplicación y comprensión. Los procesos cognitivos que se involucran en el desarrollo de la comprensión son de mayor complejidad que los de información y aplicación (INEEd, 2017b).

¹⁵ Hay que tener presente que a partir de los datos utilizados ninguna de las escuelas de práctica resultó clasificada dentro de los centros con logros mejores a los esperados (gráfico A.2 del Anexo de gráficos), sino que la gran mayoría (85%) obtuvo logros iguales a los esperados dadas sus características.

TABLA 4

RESULTADOS DEL MODELO LOGIT SOBRE LA PROBABILIDAD DE PERTENECER A CENTROS CON LOGROS PEORES O MEJORES A LOS ESPERADOS

MODELO LOGIT MULTINOMIAL

	Centros con logros peores a los esperados	Centros con logros mejores a los esperados
Años que trabaja como maestro	0,012 (0,022)	0,058*** (0,021)
Énfasis en la dimensión información sobre la dimensión comprensión en matemática	0,654** (0,281)	-0,022 (0,262)
Énfasis en la dimensión aplicación sobre la dimensión comprensión en matemática	-0,414 (0,366)	-0,676** (0,334)
Modalidad de docencia autónoma en matemática	-0,406** (0,196)	-0,001 (0,196)
Tipo de escuela aprender	1,211* (0,625)	2,002*** (0,673)
Tipo de escuela de práctica o habilitada de práctica	-0,320 (0,841)	-17,355*** (0,655)
Tipo de escuela privada	2,368*** (0,673)	1,091 (0,848)
Tipo de escuela rural	1,248 (0,828)	1,441* (0,858)
Tipo de escuela tiempo completo	0,885 (0,726)	0,447 (0,890)
Tipo de escuela tiempo extendido	-16,141*** (1,060)	2,310** (1,156)
Región interior	1,075** (0,466)	1,305** (0,569)
Constante	-2,753*** (0,581)	-3,927*** (0,764)
Observaciones	4.662	4.662

Fuente: elaboración propia a partir de Aristas Primaria 2020.

Nota 1: errores estándar agrupados a nivel de centro entre paréntesis.

Nota 2: diferencias estadísticamente significativas al * 90%, ** 95% y *** 99%.

Nota 3: en el caso de las variables categóricas tipo de escuela y región se omiten las categorías "urbana común" y "Montevideo", respectivamente.

Nota 4: para el tipo de escuela aprender, al analizar los efectos marginales se obtiene que la probabilidad de pertenecer a la categoría mejor es mayor que la probabilidad de pertenecer a la categoría peor; en el caso de la variable región, ambas probabilidades son similares, pero el coeficiente obtenido es más alto para la probabilidad de estar mejor.

Asimismo, el asistir a una escuela privada respecto a una urbana común aumenta también la probabilidad de pertenecer a un centro con logros peores a los esperados, mientras que asistir a una escuela de tiempo extendido respecto a una urbana común disminuye dicha probabilidad. Lo primero es consistente con los resultados presentados en el gráfico 1: las escuelas privadas concentran fundamentalmente centros de contextos favorables, en los que, dadas sus características, se esperan resultados altos, dejando menos margen para superar las expectativas. Es decir, hay centros educativos privados que obtienen resultados más bajos que los esperados de acuerdo a sus características y al contexto socioeconómico y cultural de sus alumnos.

Principales resultados del análisis de probabilidad

Características de los centros con logros mayores a los esperados:

- se concentran en las categorías de escuela aprender y tiempo extendido y en el interior del país;
- reúnen a los maestros con mayor antigüedad laboral, y
- los docentes hacen mayor énfasis en las actividades de matemática de mayor complejidad.

SÍNTESIS DE RESULTADOS

Por último, en la tabla 5 se presenta una síntesis de las características que se encontraron relevantes en los dos análisis presentados (descriptivo y modelo logístico), como aspectos destacables de las escuelas con logros mejores a los esperados.

TABLA 5
RESUMEN DE LAS VARIABLES QUE CARACTERIZAN A LOS CENTROS CON LOGROS MEJORES A LOS ESPERADOS A PARTIR DE LOS ANÁLISIS DESCRIPTIVOS Y DEL MODELO LOGIT

	VARIABLES	DESCRIPTIVOS	MODELO LOGIT MULTINOMIAL
VARIABLES a NIVEL DE CENTRO	Tipo de escuela	x	x
	Región	x	x
	Contexto socioeconómico y cultural del centro	x	
	Índice de liderazgo pedagógico	x	
	Índice de liderazgo inclusivo	x	
	Índice de colaboración entre pares	x	
VARIABLES a NIVEL DE AULA	Índice de responsabilidad colectiva	x	
	Años que trabaja como maestro	x	x
	Años que trabaja como maestro en la misma escuela	x	
	Oportunidades de trabajo con los alumnos respecto a años anteriores	x	
	Modalidad de docencia autónoma en lectura	x	
	Modalidad de docencia autónoma en matemática	x	x
VARIABLES a NIVEL DE ALUMNO	Énfasis en los contenidos curriculares de matemática		x
	Índice de sentido de pertenencia con el centro	x	

Fuente: elaboración propia a partir de Aristas Primaria 2020.

Se observa que mientras que a nivel descriptivo se encuentra un conjunto de variables que presentan diferencias significativas en su distribución entre los centros con logros mejores, iguales y peores a los esperados, al hacerlas interactuar en un mismo modelo para analizar su incidencia en la probabilidad de pertenecer a uno u otro grupo, algunas de ellas dejan de ser significativas. A su vez, otras variables que a nivel descriptivo no presentan diferencias importantes, pasan a ser significativas al interactuar con otras en el modelo predictivo. Las variables que coinciden en ambos tipos de análisis son el tipo de escuela, la región en la que se encuentra el centro, los años de antigüedad promedio de los maestros y la modalidad de trabajo a la hora de enseñar matemática.

En resumen, los dos tipos de análisis realizados permiten concluir que **los aspectos que parecen más relevantes para que una escuela obtenga logros mejores a los esperados son que el centro sea aprender o de tiempo extendido, que se encuentre ubicado en el interior del país y que los maestros cuenten con varios años de antigüedad laboral y que apliquen prácticas de trabajo autónomo para la enseñanza de matemática.**

REFLEXIONES FINALES

Este estudio identifica un conjunto de factores que se asocian con logros mayores a los esperados en lectura y matemática de los alumnos de sexto año de primaria en 2020. Los resultados adquieren especial importancia dado que aportan evidencia sobre características escolares que inciden positivamente sobre los logros educativos de los estudiantes y que podrían contrarrestar la gran influencia de su contexto familiar y social.

En primer lugar, se observa que las escuelas aprender y de tiempo extendido y las del interior del país tienen mayor probabilidad de obtener logros mejores a los esperados con relación a las urbanas comunes y a los centros ubicados en la capital.

Otro factor relevante es que los alumnos que asisten a centros con logros mejores a los esperados manifiestan un mayor sentido de pertenencia con la escuela (un mayor compromiso e involucramiento con el centro y las actividades sociales de la escuela). Esto también podría relacionarse con la presencia de una comunidad profesional fuerte en los centros. Estos hallazgos coinciden con lo encontrado en el estudio de Blanco (2009), que señala al sentido de pertenencia hacia la institución educativa como un fuerte predictor del aprendizaje, logro y progreso académico de los estudiantes.

En segundo lugar, se identifican dimensiones que podrían contribuir a mejorar los desempeños de los alumnos y sobre las que los centros educativos tienen cierto margen de acción, en particular, una comunidad profesional fuerte, docentes que aplican una modalidad de enseñanza autónoma y que hacen énfasis en las actividades de matemática de mayor complejidad.

Comunidad profesional

Una comunidad profesional fuerte implica liderazgo escolar por parte del director, lo que apunta a la creación de una visión de centro, a la toma de decisiones compartidas y a la participación de los padres y la comunidad en la toma de ciertas decisiones. Asimismo, promueve altos estándares académicos e incentiva de los docentes para la toma de riesgos y la aplicación de nuevos métodos de enseñanza.

A su vez, la mejora de los logros de los alumnos requiere de ciertas capacidades profesionales de los maestros. Entre estas se destacan la disposición profesional, es decir, el compromiso del cuerpo docente con el centro y su predisposición a innovar como manera de mejorar el aprendizaje y la comunidad profesional, así como también poner el foco en los aprendizajes de los estudiantes, tener un diálogo reflexivo entre docentes, la colaboración entre pares, la socialización docente y la responsabilidad colectiva.

Estos hallazgos son consistentes con algunas de las características de las escuelas eficaces identificadas por Blanco (2009), tales como liderazgo del cuerpo docente, consenso respecto de los objetivos de la escuela, alta estabilidad del personal docente, trabajo en equipo y planificación, entre otras. También Sebring et al (2006) identifican como factores relevantes para la mejora de los aprendizajes al liderazgo docente y la capacidad profesional.

Los antecedentes profesionales del cuerpo docente también parecen ser un factor relevante sobre los desempeños de los alumnos. En particular, los años de antigüedad como maestro en general y dentro de la escuela podrían relacionarse con mejores logros educativos, lo que, además, podría contribuir al establecimiento de una comunidad profesional fuerte dentro del centro.

La mayor permanencia de los docentes en las escuelas es identificada como un factor relevante en otras investigaciones, tales como el estudio realizado por Blanco (2009), con relación a las escuelas eficaces, y el de Haretche (2014), que encuentra que en Uruguay y en Chile una mayor permanencia de los docentes en las escuelas se relaciona con mayor equidad intraescolar.

Oportunidades de aprendizaje

Este estudio destaca la importancia de trabajar desde las escuelas sobre las oportunidades de aprendizaje que se les otorgan a los niños. Más precisamente, es necesario trabajar sobre las prácticas pedagógicas utilizadas por los maestros, tanto en lo relativo a los estilos de docencia como al énfasis que hacen en los contenidos curriculares.

Estilos de docencia

Los maestros que promueven la enseñanza autónoma frente a las otras modalidades podrían contribuir a mejores resultados académicos de sus alumnos. Algunos ejemplos de prácticas de enseñanza autónomas podrían ser permitir que los niños exploren y elaboren conjeturas sobre un tema, que encuentren por sí mismos las alternativas a las actividades propuestas y que trabajen sin la intervención del maestro, ya sea individualmente o en grupos (INEEd, 2021b).

Énfasis que los docentes hacen a los contenidos curriculares

También es relevante el énfasis que el docente realice sobre determinados temas del currículo, dado que no todos los contenidos son trabajados de igual modo, lo que se puede deber a la complejidad del tema, a la preparación previa de los alumnos, al tiempo que necesiten para comprenderlo, entre otras razones.

Este estudio destaca la importancia de que los docentes enfatizen en las actividades de matemática agrupadas en la dimensión comprensión, que supone una mayor complejidad, con relación a actividades de información y aplicación.

Finalmente, cabe resaltar que el principal valor de este trabajo consiste en brindar insumos tanto para el diseño de política educativa con base en evidencia, así como para que las escuelas puedan trabajar sobre factores institucionales que contribuyen a que el proceso de escolarización efectivamente actúe como equiparador de oportunidades. Esto es especialmente importante en un país como Uruguay, donde los resultados educativos están fuertemente condicionados por los factores socioeconómicos y culturales de origen de los estudiantes y su grupo de pares.

ANEXOS

ANEXO METODOLÓGICO

SOBRE LAS ESCUELAS EFICACES Y MEJORA ESCOLAR

A pesar de las importantes implicancias que pueden tener los resultados de los estudios sobre escuelas eficaces y mejora escolar, no existe consenso sobre el enfoque metodológico a utilizar. En efecto, a este tipo de investigaciones se le atribuye, entre sus principales debilidades, la sensibilidad de los resultados ante las decisiones metodológicas de diseño y análisis de datos (Fernández Aguerre, 2004). Existe una serie de enfoques diversos para medir la eficacia de las escuelas que no siempre captan lo mismo y pueden arrojar resultados muy diferentes. Esto es especialmente importante cuando el objetivo del análisis consiste en que las escuelas rindan cuentas (Guarino et al., 2019).

Los métodos utilizados para la identificación de estos centros están condicionados, en primer lugar, por el concepto de escuela eficaz del que se parte. Comúnmente, el más utilizado y aceptado es el de eficacia relativa, según el cual una escuela eficaz es aquella que sobrepasa una diferencia estadísticamente significativa entre el promedio observado de aprendizajes de sus alumnos y el promedio estimado sobre la base de un conjunto de escuelas con similares características en el alumnado (Fernández Aguerre, 2004).

Son varios los antecedentes de investigaciones que han adoptado este enfoque. Es el caso del estudio de UNESCO (2002) sobre escuelas con resultados destacables en países de América Latina, de ANEP (1999), en el que se analizan los factores institucionales y pedagógicos que inciden sobre los aprendizajes en contextos desfavorables en Uruguay, así como estudios del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA, por su sigla en inglés) y del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEEd) con datos de Aristas Media 2018 sobre estudiantes desfavorecidos que tienen éxito en el centro educativo (INEEd, 2020; OCDE, 2011, 2018)¹⁶. Asimismo, ha sido adoptado en los últimos años por la corriente de estudios denominados “beating the odds schools”¹⁷, aplicados principalmente en varios estados de Estados Unidos (Abe et al., 2015; Koon et al., 2014; Meyers y Wan, 2016; Partridge y Koon, 2017).

Otras perspectivas más abarcativas de la eficacia escolar son: el denominado enfoque combinado de Edmonds, que articula los conceptos de calidad y equidad y, por lo tanto,

¹⁶ En estos casos el estudio es a nivel de estudiantes y no de centros.

¹⁷ Escuelas que superan las probabilidades.

entiende que una escuela es eficaz no solo si logra rendimientos mejores a los esperados, sino que también requiere que elimine la relación entre buenos desempeños y el contexto sociocultural familiar (Haretche, 2014)¹⁸, y la noción longitudinal de la eficacia relativa, o de “valor agregado”, que implica que una escuela es eficaz si genera una ganancia de aprendizaje en sus alumnos, para lo cual es necesario contar con una medida del conocimiento previo que traía el niño cuando entró a la escuela y el aprendizaje adquirido por haber estado en la escuela (Fernández Aguerre, 2004)¹⁹.

Cada concepto de eficacia conlleva enfoques metodológicos diferentes y requiere de definiciones y criterios que tienen efectos en los resultados que se alcanzan: se debe definir el nivel de agregación de los datos a utilizar (alumnos o escuelas), las variables a incluir como controles en los modelos que permitan igualar estadísticamente las poblaciones de alumnos, la variable dependiente que resuma los logros (puede ser desde puntajes en pruebas estandarizadas hasta medidas compuestas del logro de una escuela), el método de estimación a utilizar (modelos de regresión lineal, modelos jerárquicos, etc.) y la determinación de umbrales para definir que una escuela tiene logros mejores a los esperados.

Además de generar conocimiento y aportes a la mejora de la educación, los sistemas educativos de diversos países en el mundo han seguido este enfoque también con el objetivo de hacer rendir cuentas a las escuelas (Abe et al., 2015; Koon et al., 2014; Meyers y Wan, 2016; Partridge y Koon, 2017).

MUESTRA Y COBERTURA DE ARISTAS PRIMARIA 2020

Al igual que en la aplicación de 2017, en *Aristas Primaria 2020* el diseño muestral se enfocó en la representatividad de los alumnos de tercer y sexto grado de educación primaria a nivel nacional. Se implementó un diseño muestral con selección aleatoria sistemática dentro de estratos previamente definidos, de acuerdo al tamaño de las escuelas y con subestratificación por contexto y categoría de los centros.

Se trata de una muestra con selección trietápica: 1) se seleccionan escuelas de manera aleatoria dentro de los estratos, 2) se seleccionan grupos dentro de las escuelas y 3) se seleccionan todos los estudiantes de los grupos escogidos (INEED, 2018).

En el caso particular de *Aristas Primaria 2020*, se realizó un sobremuestreo en estratos de contexto bajo para prevenir inconvenientes vinculados al ausentismo por la influencia de la pandemia de COVID-19 (INEED, 2021a).

¹⁸ En esta primera etapa exploratoria este enfoque fue desestimado, ya que el antecedente de Haretche (2014) muestra, a partir de los datos del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE), que son muy pocas las escuelas que bajo este enfoque pueden considerarse escuelas buenas y equitativas, tanto en el caso de Uruguay como en el de Chile.

¹⁹ Al ser los datos de *Aristas* de corte transversal, no es posible contar con una medida del desempeño previo de los alumnos, por lo que no es posible adoptar este enfoque.

TABLA A.1
TAMAÑO DE LA MUESTRA EFECTIVA
 AÑO 2020

	Tercero	Sexto	Total
Escuelas	184	187	189
Grupos	311	312	623
Alumnos	5.524	5.800	11.324

TABLA A.2
COBERTURA DE CUESTIONARIOS
 EN PORCENTAJES
 AÑO 2020

Estudiantes de tercero	83,6
Estudiantes de sexto	82,2
Socioemocional - estudiantes de sexto	81,0
Director	98,9
Contexto – maestros de tercero	95,5
Contexto – maestros de sexto	96,2
Oportunidades de aprendizajes – maestros de tercero	96,5
Oportunidades de aprendizajes – maestros de sexto	96,2
Familia (cuestionarios finalizados)	53,4

IDENTIFICACIÓN DE LOS CENTROS CON LOGROS MEJORES A LOS ESPERADOS

Definición del enfoque a utilizar

Los métodos utilizados para la identificación de centros con logros mejores a los esperados están condicionados, en primer lugar, por el concepto de escuela eficaz del que se parte. En general, en estos casos se trabaja con datos de corte transversal y a nivel de centros y se especifica para todas las escuelas una regresión que vincula sus resultados académicos con el contexto sociocultural del alumnado. Se dice que una escuela supera las expectativas si su nivel real de rendimiento es más alto que su nivel de rendimiento previsto dadas las características socioeconómicas y culturales de sus alumnos. Para esto se analizan los residuos de la regresión, que recogen precisamente esas diferencias entre el rendimiento esperado y el real, y se define un umbral mínimo para establecer que el resultado del centro realmente indica eficacia (puede ser definido de forma teórica, estadística, etc.) (Fernández Aguerre, 2004).

El enfoque combinado de Edmonds es más abarcativo: articula los conceptos de calidad y equidad. Entiende que una escuela es eficaz no solo si logra rendimientos mejores a los esperados, sino que también requiere que cada centro elimine la relación entre buenos desempeños y el contexto sociocultural familiar (Haretche, 2014).

En Uruguay, Haretche (2014) parte de esta conceptualización con el fin de encontrar escuelas “buenas y equitativas”, a partir de los datos de matemática de sexto grado de primaria de Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE). Según esta concepción, una

escuela “buena” es la que evidencia simultáneamente un promedio alto en los puntajes de matemática (calidad) y una relación modesta entre el logro y el nivel socioeconómico (equidad). En este caso, el enfoque metodológico implica especificar modelos jerárquicos lineales, con dos variables dependientes a especificar: la calidad y la equidad²⁰ (Haretche, 2014). Este tipo de análisis también requiere de la definición de umbrales para determinar cuáles escuelas son “buenas”, siendo los resultados sensibles a dicha definición²¹.

También se encuentra la noción longitudinal de la eficacia relativa o de valor agregado, que implica que una escuela es eficaz si genera una ganancia de aprendizaje en sus alumnos. Para esto es necesario contar con una medida del conocimiento previo que traía el niño cuando entró al centro y el aprendizaje adquirido por haber estado en él. En este tipo de enfoques se trabaja fundamentalmente con datos a nivel de alumnos y se requiere de más de una medición de la misma población, que permita controlar, entre otras cosas, por el rendimiento previo de los niños (Abe et al., 2015; Fernández Aguerre, 2004; Guarino et al., 2019; Koon et al., 2014; Partridge y Koon, 2017). La necesidad de datos longitudinales hace más limitada su aplicación.

Dado el carácter exploratorio del presente estudio, se decide seguir el concepto de eficacia relativa. A pesar de que el enfoque combinado de Edmonds y el de valor agregado son más abarcativos, presentan ciertas dificultades metodológicas. En primer lugar, el enfoque de calidad y equidad tiene entre sus antecedentes nacionales el trabajo de Haretche (2014), que encuentra muy pocas escuelas que cumplan con ambos criterios. En segundo lugar, el enfoque de valor agregado requiere de datos longitudinales de desempeños, no disponibles en evaluaciones de corte transversal como es el caso de Aristas Primaria.

Método

Modelos multinivel para matemática y lectura de sexto grado de primaria

Tomando el concepto de eficacia relativa, se entiende que una escuela tiene logros mejores a los esperados si los logros promedio (observados) de sus alumnos son mayores al promedio estimado sobre la base de un conjunto de escuelas con similares características. Para la identificación de estos centros se parte de los resultados del modelo multinivel presentado en el *Informe sobre el estado de la educación en Uruguay 2019–2020. Tomo 2* (INEEd, 2021b). En ese caso, se analizaron los factores asociados a los desempeños en matemática al egreso de primaria en 2020. Para eso se construyeron modelos multinivel que consideran los efectos de las características de las escuelas, los maestros y los alumnos sobre los puntajes en la prueba de matemática, y que toman en cuenta la estructura anidada de los datos (los niños se agrupan en aulas que a su vez se encuentran dentro de escuelas).

²⁰ En estos modelos la calidad es representada por los interceptos de cada escuela y la equidad por el efecto del origen social de los alumnos sobre sus desempeños, recogida en la pendiente de cada escuela.

²¹ En primer lugar, se definió el umbral en: residuos del intercepto a 1 desvío estándar del promedio y residuos de la pendiente a -1 desvío estándar del promedio. Con estos criterios no se pudo encontrar escuelas “buenas”, por lo que se debió desarrollar una nueva estrategia de análisis. En una segunda instancia se definió un umbral de calidad siguiendo un enfoque criterial (una escuela tiene buenos resultados si alcanza nivel 3 o más de desempeño) y un umbral de equidad siguiendo un enfoque normativo (se establecen quintiles en la distribución de las pendientes de las escuelas y se considera que las equitativas son aquellas que se ubican en los dos quintiles inferiores de la distribución), pero de todas formas se encontraron únicamente siete escuelas que cumplieran con ambas condiciones (calidad y equidad).

Adicionalmente, se procede a construir un modelo multinivel para estimar también los resultados de los alumnos de sexto grado en la prueba de lectura. Para esto, se siguieron los mismos pasos que los llevados a cabo para matemática.

Tal como establece la literatura, en este tipo de estudios la definición de la variable dependiente corresponde a una decisión del investigador, pudiendo tratarse de puntajes en pruebas, porcentaje de alumnos que alcanzan determinados niveles de desempeño en pruebas, así como medidas compuestas del logro, entre otras opciones. En este caso se decide utilizar los puntajes en las pruebas de matemática y lectura ya que, por un lado, al no existir perfiles de egreso en Uruguay, no es posible definir niveles de desempeño suficientes en Aristas y, por otro, la construcción de una medida compuesta del logro de una escuela resultaría más arbitraria.

TABLA A.3
RESULTADOS DE LOS MODELOS EN MATEMÁTICA Y LECTURA EN SEXTO
 REGRESIÓN LINEAL JERÁRQUICA MULTINIVEL

	Matemática	Lectura
<i>Constante</i>	242,361*** (-15,493)	228,338*** (-14,397)
Factores escolares - Nivel 2		
Índice de contexto socioeconómico y cultural del centro	15,948*** (-2,564)	11,867*** (-2,253)
Tamaño de la escuela (matrícula)	-0,014* (-0,007)	
Antigüedad del director en la escuela	0,286** (-0,142)	
Índice de dificultades pandemia	-4,715*** (-1,311)	-2,685** (-1,116)
Índice de exposición pedagógica		1,699* (-0,908)
Índice de pertenencia del maestro a la escuela		1,819* (-1,086)
Factores individuales - Nivel 1		
Mujer	-10,228*** (-1,736)	
Cantidad de hermanos en el hogar		-1,656*** (-0,627)
Cantidad de veces que repitió	-14,297*** (-2,312)	-10,527*** (-1,836)
Asiste (poco)	0,993 (-5,043)	
Asiste (habitualmente)	8,282* (-4,644)	
Gusto por la lectura (poco)	2,647 (-2,442)	8,581*** (-2,647)

Gusto por la lectura (bastante)	8,868*** (-2,451)	18,603*** (-2,871)
Gusto por la lectura (mucho)	7,629*** (-2,846)	25,228*** (-3,301)
Lectura fuera de la escuela		3,987* (-2,251)
Expectativas (algunos años de liceo o UTU)	6,109 (-4,716)	16,082*** (-4,462)
Expectativas (terminar liceo o UTU)	13,458*** (-4,017)	24,385*** (-4,159)
Expectativas (magisterio o profesorado)	26,983*** (-5,796)	38,930*** (-5,414)
Expectativas (universidad)	27,983*** (-3,973)	42,513*** (-4,193)
Índice de voz del estudiante	1,280** (-0,531)	1,522*** (-0,497)
Índice voz del estudiante (cuadrado)	-0,016*** (-0,005)	-0,019*** (-0,005)
Índice de motivación y autorregulación	0,339*** (-0,09)	
Índice de autocontrol	0,383*** (-0,087)	0,432*** (-0,075)
Beneficiario de ASSE	-3,089* (-1,851)	-4,734*** (-1,759)
Beneficiario de asignaciones familiares del Plan de Equidad	-7,478*** (-1,947)	-6,746*** (-1,746)
Beneficiario de asignaciones familiares - Tarjeta Uruguay Social	-6,168*** (-2,147)	-5,360** (-2,19)
Observaciones	4.487	4.533
Número de grupos	182	182
ICC	8,1	6
reducción ICC (respecto al M0)	65,1	67,2
AIC	47.405,8	47.550,50
BIC	47.572,5	47.704,60
R2		
R2 Snijders/Bosker nivel 1	0,3	0,3
R2 Snijders/Bosker nivel 2	0,6	0,6
R2 Bryk/Raudenbush nivel 1	0,1	0,2
R2 Bryk/Raudenbush nivel 2	0,7	0,8

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Sistema de Información Integrada del Área Social (SIAS) para el año 2020 y de Aristas Primaria 2020.

Nota 1: errores estándar robustos entre paréntesis.

Nota 2: diferencias estadísticamente significativas al * 90%, ** 95% y *** 99%.

Nota 3: R-cuadrado propuesto por Snijders y Bosker (1994).

Nota 4: los puntajes de la prueba de matemática se expresan en una escala de media 300 y desvío 50.

Nota 5: en el caso de las variables categóricas, siempre se omite la categoría más baja.

Criterios para la identificación de centros con logros mejores a los esperados

Para la identificación de los centros con logros mejores a los esperados se utilizan los residuos de los modelos multinivel a nivel de centro, es decir, las diferencias entre los resultados observados para cada escuela y los resultados estimados a partir de los modelos. Cuando un centro obtiene resultados por encima de los estimados por el modelo (es decir, los residuos son positivos) se considera que obtiene logros mejores a los esperados, mientras que si se encuentran por debajo de los estimados (residuos de centro negativos), se los considera con logros peores a los esperados.

Dado que diferencias mínimas podrían deberse al azar y, por lo tanto, no ser confiables para identificar escuelas con logros realmente mayores a los esperados, es necesario definir un umbral por fuera del cual se dirá que un centro tiene resultados mejores o peores que los esperados, mientras que dentro de él quedarán comprendidas las escuelas con logros iguales a los esperados.

La definición de estos umbrales puede ser de carácter normativo o criterial (o una combinación de ambos). El primero compara un resultado individual con los resultados de una población o grupo, buscando conocer en qué lugar del conjunto se encuentra cada individuo. El segundo busca la comparación del individuo con relación a un criterio fijado de antemano de lo que se espera que conozca y sea capaz de hacer (Ravela, 2006).

En Uruguay, al no estar definidos los perfiles de egreso del sistema educativo, no es posible definir qué niveles de desempeño de las pruebas de Aristas se corresponden con los logros mínimos aceptables al terminar sexto grado de primaria. Por este motivo, la determinación de qué centros tienen logros mejores o peores a los esperados se debió llevar a cabo siguiendo exclusivamente criterios estadísticos y relativos.

En este caso, dado el carácter exploratorio del estudio, así como los antecedentes nacionales encontrados (Haretche, 2014; Ravela, 2006), se establece un umbral de ± 1 desvío estándar del promedio. Es decir, se dirá que una escuela obtiene mejores logros a los esperados si el residuo se sitúa a más de 1 desvío estándar del promedio y peor si se sitúa a menos de -1 desviación estándar. Para esto se utilizan los residuos empíricos de Bayes, ya que, tal como establece Fernández Aguerre (2004), siguiendo a Raudenbush y Bryk, dichos residuos “proveen de un indicador estable para juzgar la performance de una escuela individual” (p. 153).

CARACTERIZACIÓN DE LOS CENTROS CON LOGROS MEJORES A LOS ESPERADOS

En primer lugar, se explora de forma descriptiva las diferencias entre los centros con logros mejores, iguales y peores a los esperados, en función de una serie de variables e índices que según la literatura se asocian de forma significativa con los desempeños académicos²².

Para el caso de las variables cualitativas, se analiza su independencia respecto a la variable de categoría de logros (mejores, iguales o peores) mediante la prueba de chi cuadrado de Pearson. La hipótesis nula establece la independencia entre las variables, es decir, que la distribución de una de las variables es similar sea cual sea el nivel de la otra. Para evaluar la significancia del estadístico chi cuadrado utilizamos el p-valor, el cual se define como la probabilidad de haber obtenido el valor estadístico alcanzado suponiendo que la hipótesis nula es cierta. En este caso, se rechaza la hipótesis nula si el p-valor asociado al resultado observado es igual o menor a un nivel de significación de 0,05 (lo cual indica un riesgo de 5% de concluir que existe una asociación entre las variables cuando no la hay).

Por su parte, para explorar las diferencias entre los centros con logros mejores, iguales o peores a los esperados en función de variables cuantitativas, se realiza un análisis de varianza. Este permite contrastar la hipótesis nula de que las medias de más de dos poblaciones son iguales, frente a la hipótesis alternativa de que por lo menos una de las poblaciones difiere de las demás en cuanto a su valor esperado. En este caso, para la comparación de las medias de los grupos se toma como referencia la categoría de escuela con logros iguales a los esperados.

En el cuerpo del informe se presentan únicamente aquellas variables que se asocian de forma significativa con la categoría de logros, ya sea a través del análisis descriptivo o del modelo. No obstante, en la tabla A.4 se indica el conjunto de variables que fueron consideradas tanto para el análisis descriptivo como para el modelo.

²² Se parte de la misma revisión bibliográfica realizada para el capítulo de "Factores asociados a los desempeños en matemática al egreso de primaria en 2020" del *Informe sobre el estado de la educación en Uruguay 2019-2020. Tomo 2* (INEEd, 2021b).

TABLA A.4

LISTADO DE VARIABLES ANALIZADAS

Nivel	Variable	Significativa en descriptivo o modelo
Centro	Tipo de escuela	Sí
	Región	Sí
	Contexto socioeconómico y cultural del centro	Sí
	Matrícula al inicio del año	No
	Matrícula al momento de la evaluación	No
	Índice de mantenimiento edilicio	No
	Índice de liderazgo pedagógico	Sí
	Índice de liderazgo inclusivo	Sí
	Índice de colaboración entre pares	Sí
	Índice de diálogo reflexivo	No
	Índice de responsabilidad colectiva	Sí
	Años como director	No
	Años como director en la escuela	No
	Índice de vínculos con las familias	No
	Índice de pertenencia del director	No
Aula	Expectativas máximas de nivel - maestros	No
	Cursos de actualización	No
	Uso de libro de texto de matemática	No
	Libro de matemática más usado	No
	Frecuencia de uso de libro de texto de matemática de la ANEP	No
	Oportunidades de trabajo con los alumnos respecto a años anteriores	Sí
	Años que trabaja como maestro	Sí
	Años que trabaja como maestro en esta escuela	Sí
	Índice de exposición pedagógica	No
	Índice de dificultades percibidas por los maestros para el seguimiento de las clases a distancia - falta de recursos	No
	Índice de dificultades percibidas por los maestros para el seguimiento de las clases a distancia - motivación y apoyo	No
	Índice de competencias digitales de los docentes	No
	Índice de vínculos con las familias	No
	Índice de pertenencia del maestro	No
	Énfasis en la dimensión información sobre el puntaje en la dimensión comprensión	Sí
	Énfasis en la dimensión aplicación sobre el puntaje en la dimensión comprensión	Sí
	Modalidad de docencia tradicional matemática	No
	Modalidad de docencia descubrimiento matemática	No
	Modalidad de docencia autónomo matemática	Sí
	Modalidad de docencia tradicional lectura	No
Modalidad de docencia descubrimiento lectura	No	
Modalidad de docencia autónomo lectura	Sí	

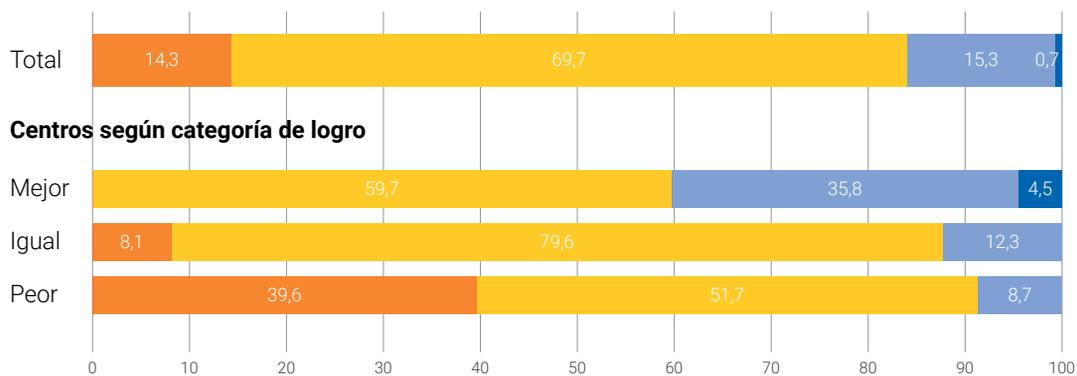
Alumno	Género	No
	Repetición	No
	Asistencia	No
	Gusto por la lectura	No
	Lectura extra	No
	Leyó durante pandemia	No
	Cantidad de personas en el hogar	No
	Cantidad de hermanos en el hogar	No
	Máximo nivel educativo que cree que va a estudiar	No
	Supervisión tareas	No
	Ayuda tareas en el hogar	No
	Beneficiario de ASSE	No
	Beneficiario de asignaciones familiares del Plan de Equidad	No
	Beneficiario de asignaciones familiares - Tarjeta Uruguay Social	No
	Beneficiario de asignaciones familiares - Tarjeta Uruguay Social doble	No
	Índice de sentido de pertenencia del alumno	SI
	Índice de recursos educativos en el hogar	No
	Índice de voz del estudiante	No
	Índice de vínculo entre estudiantes y docentes	No
	Índice de vínculo entre estudiantes	No
	Índice de motivación y autorregulación del aprendizaje	No
	Índice de regulación emocional	No
	Índice de autocontrol	No
	Índice de apoyo escolar y apoyo en el hogar para la realización de la tarea	No

ANEXO DE GRÁFICOS

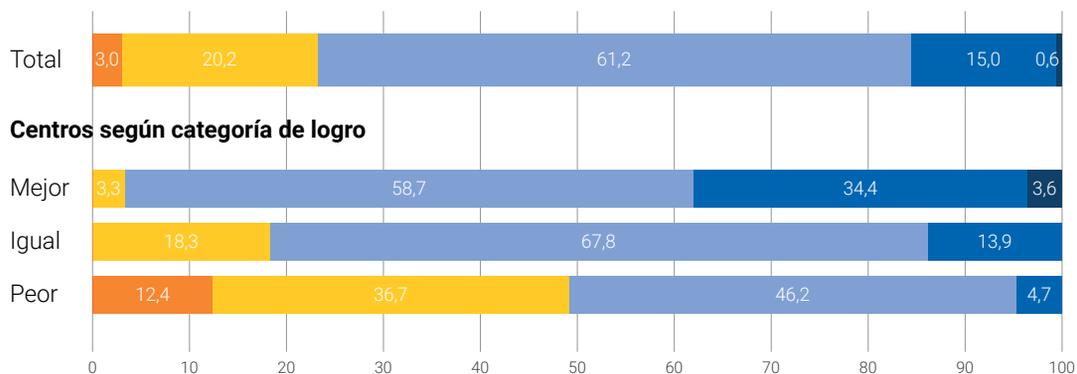
GRÁFICO A.1
ESCUELAS SEGÚN SU NIVEL DE DESEMPEÑO PROMEDIO EN MATEMÁTICA Y LECTURA, POR CATEGORÍA DE LOGRO
 EN PORCENTAJES
 AÑO 2020

Nivel: ● 1 ● 2 ● 3 ● 4 ● 5 ● 6

Matemática



Lectura

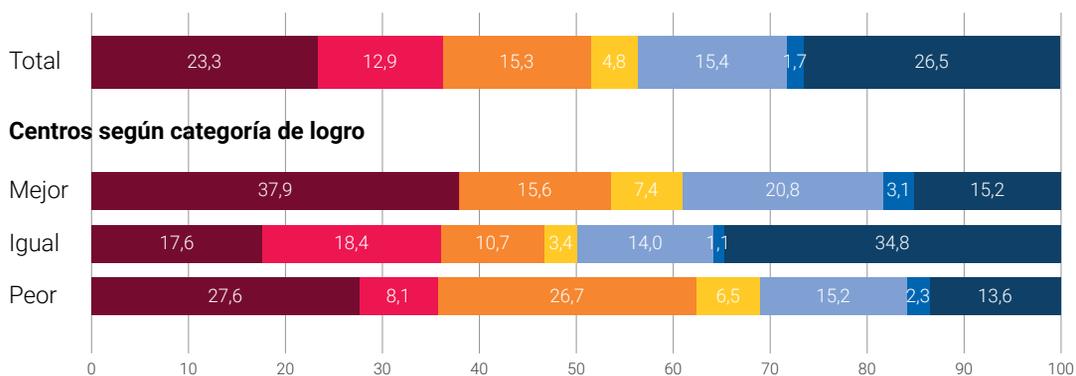


Fuente: elaboración propia a partir de Aristas Primaria 2020.

Nota: el gráfico presenta los niveles de desempeño alcanzados por el promedio de los alumnos de las escuelas; para eso se calculó el puntaje promedio obtenido por cada escuela (ponderado por la cantidad de niños) y se le asoció el nivel de desempeño correspondiente.

GRÁFICO A.2
CENTROS SEGÚN TIPO DE ESCUELA, POR CATEGORÍA DE LOGRO
 EN PORCENTAJES
 AÑO 2020

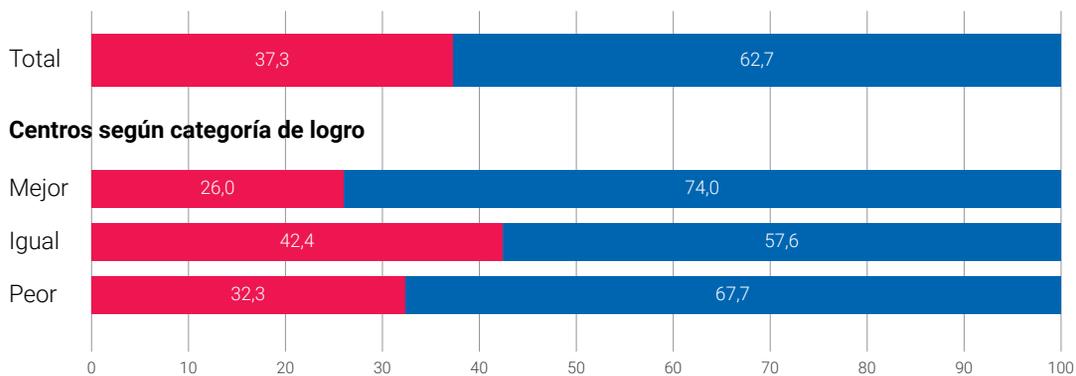
- Aprender
- Práctica y habilitada de práctica
- Privada
- Rural
- Tiempo completo
- Tiempo extendido
- Urbana común



Fuente: elaboración propia a partir de Aristas Primaria 2020.

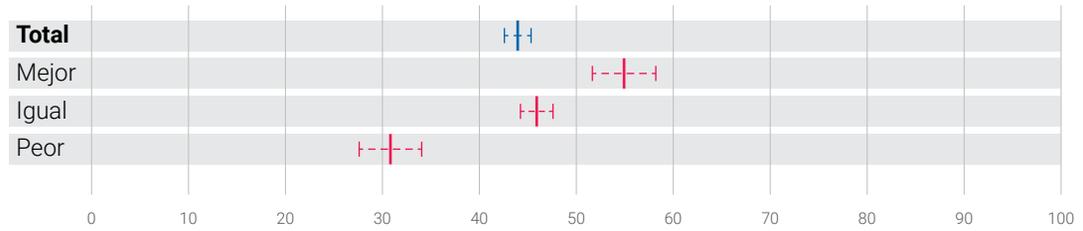
GRÁFICO A.3
CENTROS SEGÚN REGIÓN, POR CATEGORÍA DE LOGRO
 EN PORCENTAJES
 AÑO 2020

- Montevideo
- Interior



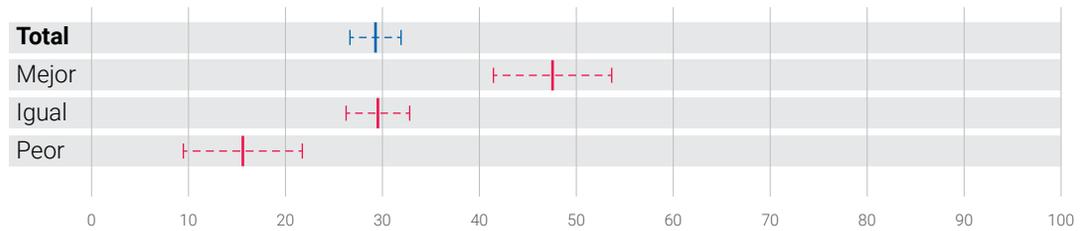
Fuente: elaboración propia a partir de Aristas Primaria 2020.

GRÁFICO A.4
ÍNDICE DE MODALIDAD DE DOCENCIA AUTÓNOMA EN MATEMÁTICA, POR CATEGORÍA DE LOGRO
 PROMEDIOS E INTERVALOS DE CONFIANZA
 AÑO 2020
 Informante: maestros de sexto



Fuente: elaboración propia a partir de Aristas Primaria 2020.

GRÁFICO A.5
ÍNDICE DE MODALIDAD DE DOCENCIA AUTÓNOMA EN LECTURA, POR CATEGORÍA DE LOGRO
 PROMEDIOS E INTERVALOS DE CONFIANZA
 AÑO 2020
 Informante: maestros de sexto



Fuente: elaboración propia a partir de Aristas Primaria 2020.

BIBLIOGRAFÍA

- ABE, Y., WEINSTOCK, P., CHAN, V., MEYERS, C., GERDEMAN, R. G. y BRANDT, W. C. (2015). *How methodology decisions affect the variability of schools identified as beating the odds*. Recuperado de <https://nces.ed.gov/pubsearch/pubsinfo.asp?pubid=REL2015071>
- ANEP. (1999). *Estudio de factores institucionales y pedagógicos que inciden en los aprendizajes en escuelas primarias de contextos sociales desfavorecidos en Uruguay*. Montevideo.
- ANEP. (2015). *Evaluación Nacional de 6° año. En Matemática, Ciencias y Lengua. 2013. Primer informe*. Recuperado de https://www.ineed.edu.uy/images/pdf/aristas/anep_2015_evaluacion-nacional-de-aprendizajes-2013.pdf
- BARON, H. (1996). Strengths and limitations of ipsative measurement. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 69(1), 49-56. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8325.1996.tb00599.x>
- BLANCO, E. (2009). Eficacia escolar y clima organizacional: apuntes para una investigación de procesos escolares. *Estudios Sociológicos*, 27(80), 671-694.
- CATTELL, R. B. (1944). Psychological measurement: normative, ipsative, interactive. *Psychological Review*, 51(5), 292-303. <https://doi.org/10.1037/h0057299>
- CHAN, W. (2003). Analyzing ipsative data in psychological research. *Behaviormetrika*, 30(1), 99-121. <https://doi.org/10.2333/bhmk.30.99>
- FERNÁNDEZ AGUERRE, T. (2004). De las “escuelas eficaces” a las reformas educativas de “segunda generación”. *Estudios Sociológicos*, 22(65), 377-408.
- FERNÁNDEZ AGUERRE, T. (2007). *Distribución del conocimiento escolar. Clases sociales, escuelas y sistema educativo en América Latina* (1.ª ed.). Ciudad de México: El Colegio de México.
- GUARINO, C. M., STACY, B. W. y WOOLDRIDGE, J. M. (2019). Comparing and assessing the consequences of two different approaches to measuring school effectiveness. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 31, 437-463. <https://doi.org/10.1007/s11092-019-09308-5>
- HARETCHE, C. (2014). *Calidad y equidad en los desempeños educativos de los alumnos chilenos y uruguayos: una mirada a nivel de los sistemas educativos y de las instituciones escolares* (Universidad de la República). Recuperado de <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/handle/20.500.12008/8020>
- HATTIE, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement* (1.ª ed.). Nueva York: Routledge.
- HONTANGAS, P. M., DE LA TORRE, J., PONSODA, V., LEENEN, I., MORILLO, D. y ABAD, F. J. (2015). Comparing traditional and IRT scoring of forced-choice tests. *Applied Psychological Measurement*, 39(8), 598-612. <https://doi.org/10.1177/0146621615585851>
- INEEd. (2017a). *Aristas. Marco de lectura en tercero y sexto de educación primaria*. Recuperado de https://www.ineed.edu.uy/images/Aristas/Publicaciones/Marcos/Aristas_Primeria_Lectura.pdf
- INEEd. (2017b). *Aristas. Marco de matemática en tercero y sexto de educación primaria*. Recuperado de https://www.ineed.edu.uy/images/Aristas/Publicaciones/Marcos/Aristas_Primeria_Matematica_v08.pdf

- INEED. (2018). *Aristas 2017. Informe de resultados de tercero y sexto de educación primaria*. Recuperado de <https://aristas2017.ineed.edu.uy/InformeAristas2017.pdf>
- INEED. (2020). *Aristas 2018. Informe de resultados de tercero de educación media*. Recuperado de <https://www.ineed.edu.uy/images/Aristas/Publicaciones/Aristas2018/Aristas-2018-Informe-de-resultados.pdf>
- INEED. (2021a). *Aristas 2020. Primer informe de resultados de tercero y sexto de educación primaria*. Recuperado de <https://www.ineed.edu.uy/images/Aristas/Publicaciones/Aristas2020/Aristas-2020-Primer-informe-de-resultados-de-tercero-y-sexto-de-educacion-primaria.pdf>
- INEED. (2021b). *Informe sobre el estado de la educación en Uruguay 2019-2020. Tomo 2*. Recuperado de <https://www.ineed.edu.uy/images/ieeuy/2019-2020/Informe-estado-educacion-Uruguay-2019-2020-Tomo2.pdf>
- INEED. (2022). *Reporte de Aristas 8. Los docentes durante la pandemia: comunidad profesional y liderazgo en los centros educativos*. Recuperado de <https://www.ineed.edu.uy/images/Aristas/Publicaciones/Reportes/Reporte-8-Docentes-pandemia-comunidad-profesional-liderazgo-centros-educativos.pdf>
- KOON, S., PETSCHER, Y. y FOORMAN, B. R. (2014). *Beating the odds: Finding schools exceeding achievement expectations with high-risk students*. Recuperado de <https://nces.ed.gov/pubsearch/pubsinfo.asp?pubid=REL2014032>
- MEYERS, C. V. y WAN, Y. (2016). *A comparison of two methods of identifying beating-the-odds high schools in Puerto Rico*. Recuperado de <https://eric.ed.gov/?id=ED570966>
- OCDE. (2011). *Against the Odds: Disadvantaged Students Who Succeed in School*. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1787/9789264090873-en>
- OCDE. (2018). *Equity in Education: Breaking Down Barriers to Social Mobility*. <https://doi.org/10.1787/9789264073234-en>
- PARTRIDGE, M. y KOON, S. (2017). *Beating the odds in Mississippi: Identifying schools exceeding achievement expectations*. Recuperado de <https://eric.ed.gov/?id=ED572606>
- RAUDENBUSH, S. W. y BRYK, A. S. (2002). *Hierarchical Linear Models. Applications and Data Analysis Methods* (2.ª ed.). Thousand Oaks: SAGE Publications.
- RAVELA, P. (2006). *Para comprender las evaluaciones educativas* (1.ª ed.). Recuperado de <https://www.thedialogue.org/wp-content/uploads/2016/07/2006-Introduccion-Para-comprender-las-evaluaciones-educativas-Fichas-didacticas-Ravela.pdf>
- RAZAVI, T. (2001). *Self-Report Measures: An Overview of Concerns and Limitations of Questionnaire Use in Occupational Stress Research*.
- SEBRING, P. B., ALLENSWORTH, E., BRYK, A. S., EASTON, J. Q. y LUPPESCU, S. (2006). *The Essential Supports for School Improvement*. Chicago.
- SILVEIRA ABERASTURY, A. (2020). Determinante del desempeño en lectura en Uruguay: un análisis multinivel a partir de TERCE. *Revista Iberoamericana de Educación*, 84(1), 157-176. Recuperado de <https://rieoei.org/RIE/article/view/3988>
- SNIJDERS, T. A. y BOSKER, R. J. (1994). Modeled Variance in Two-Level Models. *Sociological Methods & Research*, 22(3), 342-363. <https://doi.org/10.1177/0049124194022003004>
- UNESCO. (2002). *Estudio cualitativo de escuelas con resultados destacables en siete países latinoamericanos*. Santiago de Chile.