

Desempeño educativo de los estudiantes en Argentina: Una mirada a la desigualdad de oportunidades del sistema educativo a partir de su medición y descomposición.

Monserrat Serio (Universidad Nacional de Cuyo)

DOCUMENTO DE TRABAJO Nº 86

Septiembre de 2021

Los documentos de trabajo de la RedNIE se difunden con el propósito de generar comentarios y debate, no habiendo estado sujetos a revisión de pares. Las opiniones expresadas en este trabajo son de los autores y no necesariamente representan las opiniones de la RedNIE o su Comisión Directiva.

The RedNIE working papers are disseminated for the purpose of generating comments and debate, and have not been subjected to peer review. The opinions expressed in this paper are exclusively those of the authors and do not necessarily represent the opinions of the RedNIE or its Board of Directors.

Citar como:

Serio, Monserrat (2021). Desempeño educativo de los estudiantes en Argentina: Una mirada a la desigualdad de oportunidades del sistema educativo a partir de su medición y descomposición. *Documento de trabajo RedNIE N°86*.

Desempeño educativo de los estudiantes en Argentina: Una mirada a la desigualdad de oportunidades del sistema educativo a partir de su medición y descomposición.

Monserrat Serio[†]

Versión preliminar: agosto, 2021

Resumen

Este trabajo explora la desigualdad de oportunidades educativas que enfrentan los estudiantes en Argentina. El análisis se enfoca en el desempeño educativo en matemáticas y lengua. Se utilizan los datos de las pruebas estandarizadas Aprender y se estima una distribución contrafactual de los puntajes educativos de cada una de las áreas evaluadas condicionada a las circunstancias de los estudiantes computando así índices de desigualdad de oportunidades. Los resultados sugieren que si bien la desigualdad de los resultados educativos es baja, una proporción significativa corresponde a desigualdad de oportunidades. Al menos el 30% de la desigualdad educativa se encuentra relacionada a factores asociados a circunstancias de los jóvenes. Los factores más importantes son el nivel socioeconómico y la educación de los padres.

Abstract

This paper analyzes the inequality of opportunity in education among students from Argentina. We examine the student's achievement in mathematics and reading. We use Aprender assessment database and we estimate a counterfactual distribution of educational outcomes conditional to the students' circumstances and we compute inequality of opportunity indexes. The results suggest that educational inequality is low but a relevant proportion of this inequality is related to circumstances. Indeed, inequality of opportunity accounts for up to 30 percent of the inequality in educational outcomes. The most relevant circumstances shares are the socioeconomic level and the parent's education.

Palabras claves: desigualdad de oportunidades; educación; Argentina.

Código JEL: D30, I24, I31.

[†]Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Ciencias Económicas. Correo electrónico: monser-rat.serio@fce.uncu.edu.ar.

1 Introducción

La educación cumple una función vital para la integración y movilidad social ascendente de las personas y resulta ser un derecho intrínseco de las mismas. Sin embargo, disparidades educativas en los sistemas educativos pueden atentar contra el rol social de la educación. En particular, las desigualdades en el desempeño educativo, entendido este tanto como aprendizaje de contenidos como desarrollo de competencias, generan o mantienen las desigualdades distributivas. Este trabajo contribuye en esta línea aportando mediciones de la desigualdad de oportunidades educativas de los jóvenes en Argentina. El objetivo principal consiste en medir la desigualdad de oportunidades en el desempeño educativo de los estudiantes a lo largo del sistema educativo desde la primaria hasta los últimos años de la escuela secundaria y analizar qué tan desiguales son las oportunidades educativas que se verán reflejadas en el mercado laboral o ámbito universitario.

Se seguirá la definición de desigualdad de oportunidades propuesta por Ferreira y Gignoux (2011) utilizando como base los conceptos propuestos por Roemer (1998). Los autores definen igualdad de oportunidades esencialmente a una situación donde los resultados más importantes de los individuos, por ejemplo su educación, están distribuidos independientemente de las circunstancias (factores no controlables y, por lo tanto, socialmente no aceptables). De esta manera, la desigualdad de oportunidades es aquella proporción de la desigualdad educativa total que se debe a las circunstancias de los individuos.

No obstante, el concepto de desigualdad de oportunidades es complejo y ha dado lugar a una extensa discusión normativa que atraviesa toda la literatura relacionada (Roemer, 1993, 1998, 2012; Fleurbaey, 2008; Roemer y Trannoy, 2015). Siguiendo la literatura teórica, Roemer (1998) define a una política igualadora de oportunidades como aquella que distribuye los recursos de forma tal que los individuos que han realizado el mismo esfuerzo tengan las mismas probabilidades de alcanzar los mismos resultados más allá de las circunstancias que cada uno haya tenido que afrontar. Roemer denomina esfuerzo a los factores controlables por los individuos y circunstancias a aquellos factores exógenos que afectan la habilidad de los individuos para alcanzar el resultado respectivo. En Ferreira y Peragine (2016), se propone un modelo canónico de desigualdad de oportunidades en donde se clasifican los factores que determinan el resultado de interés en circunstancias, esfuerzo (características de las cuales el individuo es responsable) y diferentes formas que puede derivar la suerte. Se impone una estructura a la desigualdad de la distribución de resultado que es atribuible a diferencias en circunstancias y se discuten diferentes soluciones prácticas que han sido propuestas por diferentes autores para abordar e identificar empíricamente esta desigualdad.

En los últimos años se ha desarrollado una numerosa literatura empírica tendiente a obtener mediciones del grado de desigualdad de oportunidades. Algunos estudios se han enfocado en la medición de la desigualdad de oportunidades de ingresos o de consumo (Peragine, 2004; Checchi y Peragine, 2005, 2010; Checchi et al., 2008; Björklund et al., 2012; Bourguignon et al., 2007a,b, 2013; Lefranc et al., 2008, 2009; Paes et al., 2008; Ferreira y Gignoux, 2011; Ferreira et al., 2011; Singh, 2012; Yalonetzky, 2012; Ferreira y Gignoux, 2014; Brunori et al., 2013; Milanovic, 2015; Xavier y gaer Dirk, 2015; Paolo, 2016; Peragine, 2016; Kanbur y Stiglitz, 2016; Ferreira et al., 2017). En particular Bourguignon et al. (2007a, 2013) proponen un enfoque paramétrico que consiste en estimar una ecuación de resultados (como puede ser una ecuación de salario o consumo) en función de variables de circunstancias y de esfuerzo, y simular distribuciones de resultados contrafactuales teniendo en cuenta solamente los efectos de las variables de circunstancias.

Por otro lado, otro autores como Gasparini (2002); Betts y Roemer (2006); Brunello y Checchi (2007); Waltenberg y Vandenberghe (2007); Schütz et al. (2008); Paes et al. (2008); Asadullah y Yalonetzky (2012); Gamboa y Waltenberg (2012, 2015); Ferreira y Gignoux (2014); Salehi-Isfahani et al. (2014); Golley y Kong (2016); Krafft y Alawode (2018) han analizado la

desigualdad de oportunidades en el caso de educación. Por ejemplo, Ferreira y Gignoux (2014) miden la desigualdad de oportunidades en los logros educativos utilizando los puntajes de las pruebas PISA de 2006 para 57 países y encuentran que alrededor del 10% y 30% de la desigualdad total de los puntajes puede interpretarse como desigualdad de oportunidades dependiendo del país.

En particular, para Argentina los estudios sobre desigualdad de oportunidades educativas bajo la literatura mencionada en los párrafos precedentes son escasos. Algunos autores se han enfocado en el análisis de los factores de las brechas del desempeño educativo, otros lo han hecho respecto a mediciones del grado de desigualdad de oportunidades educativas. Entre los primeros analizan: Marchionni et al. (2013), la desigualdad educativa total en el desempeño educativo utilizando las bases de datos de las pruebas internacionales PISA, encontrando que la desigualdad en el desempeño se explica fundamentalmente por la desigual composición socioeconómica del alumnado entre escuelas; Santos (2007), la desigualdad total entre escuelas y los determinantes de la calidad educativa a partir de PISA 2000; por otro lado, Fernández Aguerre (2002) los determinantes sociales e institucionales de la desigualdad educativa de la educación primaria; Formichella et al. (2014), la desigualdad de género en los puntajes de PISA del año 2009; otros autores como Albornoz et al. (2016); Narodowski et al. (2016); Formichella (2011), las desigualdades entre alumnos que asisten a escuelas de gestión pública y privada; Cervini (2003), el impacto de asistir a una escuela de gestión pública y privada en los resultados cognitivos y no cognitivos de matemática y lectura.

En cuanto a mediciones de desigualdad de oportunidades educativas, Gasparini (2002) se enfoca a partir de métodos no paramétricos en el acceso a la educación media en Argentina causada por diferencias en variables socialmente no aceptables. Encuentra que la tasa de asistencia del nivel secundario está estrechamente relacionada a este tipo de variables, lo que daría cuenta de algún grado de desigualdad de oportunidades en el acceso. Adrogue (2013) analiza el grado de igualdad de oportunidades educativas en las escuelas primarias de gestión pública en Argentina y encuentra una gran dispersión entre las jurisdicciones. Serio (2017) explora la desigualdad de oportunidades educativas en el acceso, calidad y desempeño educativo de los jóvenes de Argentina utilizando las pruebas PISA de 2006, 2009 y 2012. Encontrando que la desigualdad de oportunidades en el acceso a educación es baja y se ha mantenido estable mientras que la desigualdad de oportunidades en el acceso a calidad educativa ha aumentado en la última década, siendo la desigualdad de oportunidades del desempeño educativo particularmente alta en el país.

En Argentina las bases de la Ley Nacional Educativa (Ley Nacional de Educación Nro. 26.206, 2006) se asientan en proveer una educación integral y universal garantizando la gratuidad y equidad de la misma, intentando reducir al máximo las disparidades educativas. Ahora bien, qué sucede cuando coexisten dichas disparidades haciendo que algunos niños y jóvenes no gocen de las mismas posibilidades educativas que otros. Si parte de dicha desigualdad se debe a factores socialmente aceptables, factores asociados al esfuerzo o simplemente a la suerte, podría decirse que es una desigualdad justa. En cambio, si dicha desigualdad se asocia a factores de circunstancias de los individuos, la misma no sería socialmente aceptable y habría que llevar a cabo acciones para eliminarla. Esto último junto a que las mediciones para Argentina de desigualdad de oportunidades son escasas, hace que la contribución de este trabajo al diagnóstico y medición de este tipo de desigualdad sea tan importante.

El trabajo se estructura de la siguiente manera, en la sección 2 se presenta la metodología. En la sección 3 se describen los datos y las variables a utilizar. En la sección 4 se exponen los principales resultados y finalmente, en la sección 5 se presentan las conclusiones del trabajo.

2 Metodología

2.1 Estrategia empírica

En este trabajo se sigue el modelo canónico propuesto por Ferreira y Peragine (2016) donde se supone que la distribución de una variable de resultado y es definida y que todos los determinantes de y, incluyendo todas las formas de suerte, pueden ser clasificados en esfuerzo, esto es características por las cuales los individuos son responsables, y en circunstancias que están fuera del control del individuo. También es posible definir las circunstancias como los factores cuyas diferencias que generan en y son socialmente no aceptables.

Las circunstancias pertenecen a un conjunto finito Ω . Por ejemplo, si hubiera solamente dos circunstancias: el género (varón, mujer) y la educación de los padres (alta, media, baja), el conjunto Ω consistiría de seis elementos. Los mismos serían {(varón, padres con educación alta), (varón, padres con educación media), (varón, padres con educación baja), (mujer, padres con educación alta), (mujer, padres con educación media), (mujer, padres con educación baja)}. En cuanto al esfuerzo, este puede ser una variable continua o discreta de cierto conjunto dado, Θ . Según Roemer y Trannoy (2015) el grado de esfuerzo debería considerar las circunstancias afrontadas por los individuos para que pueda ser comparado, lo que en última instancia la variable de esfuerzo dependerá también de las circunstancias.

Se considera una población finita de individuos i = 1, ..., n. Cada individuo i está caracterizado por un conjunto de atributos

$$\{y_i, C_i, e_i\},$$

donde y_i es el outcome educativo de interés, C_i el vector de circunstancias y e_i el vector de esfuerzo. A su vez, el resultado de interés y es generado por la función $g: \Omega \times \Theta \Rightarrow \Re$, tal que:

$$y = q(C, e),$$

función que puede interpretarse como la forma reducida de un modelo de desigualdad de oportunidades donde, como ya se ha dicho, el resultado educativo está determinado exclusivamente por circunstancias y esfuerzo, de manera tal que si todos los individuos afrontan las mismas circunstancias y realizan el mismo esfuerzo obtendrían el mismo resultado. En términos generales, en este modelo se puede interpretar que las variables de circunstancias son las que generan una desigualdad no aceptable y desde un punto de vista normativo podría ser deseable corregir dicha desigualdad, ya sea removiendo las diferencias en las circunstancias o haciendo que las mismas no afecten la posibilidad de alcanzar el resultado de interés o compensando sus respectivos efectos en el resultado.

Empíricamente, es posible agregar estructura al modelo con el fin de computar mediciones de desigualdad de oportunidades. La idea detrás es identificar la desigualdad que puede ser atribuida a diferencias en las circunstancias. Sin embargo, la identificación de la proporción de desigualdad asociada a las circunstancias dependerá del conjunto Ω y no se encuentra exenta de desafíos metodológicos. Básicamente, se puede medir la desigualdad de oportunidades a partir de un procedimiento en dos etapas: primero, encontrar una distribución contrafactual de la distribución de resultado original donde dicha distribución contrafactica refleje solamente los efectos de las circunstancias; segundo, medir la desigualdad de esta distribución contrafactual a partir de algún índice de desigualdad y compararlo con el índice de desigualdad de la distribución original.

A continuación, se aborda un enfoque paramétrico siguiendo a Bourguignon et al. (2007a, 2013), con el fin de computar la distribución contrafactual.¹ Para esto se estima para una

¹Otras autores como Checchi y Peragine (2005); Ferreira y Gignoux (2011), entre otros, realizan análisis

población de individuos i = 1, ..., n un modelo del resultado educativo y_i en función de variables de circunstancias o lo que es lo mismo variables no aceptables $(C_{j,i} \text{ con } j = 1, ..., J)$, variable de esfuerzo $(e_i(C_i, v_i))$ que depende de las circunstancias y un término aleatorio (v_i) , y un término no observable ε_i . Formalmente, bajo el supuesto de linealidad se propone el siguiente modelo:

$$y_i = e_i \gamma + C_i' \alpha + \varepsilon_i, \tag{1}$$

$$e_i = C_i' \delta + v_i, \tag{2}$$

donde γ , α y δ son coeficientes (obsérvese que α y δ son vectores columnas de orden Jx1) . Dado que el interés reside en el impacto total de las circunstancias sobre y entonces es posible estimar la siguiente ecuación reducida al reemplazar (2) en (1):

$$y_i = C_i'\beta + u_i, \tag{3}$$

donde β es $\gamma \delta + \alpha$ y u_i es $\gamma v_i + \varepsilon_i$.

Luego se estima la distribución contrafactual \hat{y} de la siguiente manera:

$$\hat{y}_i = C_i' \hat{\beta}.$$

De esta forma las diferencias en \hat{y} vienen dadas por las diferencias de circunstancias. La desigualdad de esta distribución contrafactual estaría relacionada con dichas circunstancias, y podría considerarse un límite inferior de la desigualdad de oportunidades.

Interpretamos dicha desigualdad como un límite inferior ya que estrictamente hablando no es correcto interpretar los coeficientes de las variables de circunstancias como efectos causales. Entre otros, es posible que aparezca el problema de variables omitidas. No obstante, como es explicado en Ferreira y Gignoux (2011) lo que interesa es el efecto conjunto de las circunstancias, si todas las variables omitidas son circunstancias, el término $C_i\hat{\beta}$ daría cuenta sobre la contribución de todos los factores no observables relacionados con la circunstancia observada. Si la correlación entre C_i y las circunstancias dentro del término no observable es negativa entonces $\hat{\beta}$ sería subestimado (es decir, que $\hat{\beta}$ sería menor al que se obtendría si se observaran todas las circunstancias), con lo cual se subestimaría el efecto del conjunto específico de circunstancias C_i sobre y, encontrando una cota inferior. Esta cota inferior junto con un índice de desigualdad de oportunidades monótono creciente, llevaría a encontrar un límite inferior de desigualdad de oportunidad. Más aún, la inclusión de variables de circunstancia no observadas en la regresión no reduciría y, en general, aumentaría la variación en y y, por lo tanto, aumentaría la desigualdad de oportunidades.

También es posible que se sobre-estime el efecto del conjunto específico de circunstancias C_i sobre y cuando la correlación entre C_i y las circunstancias no observadas es positiva. En este caso, el efecto total de las circunstancias continúa siendo un límite inferior pero ahora de todas las circunstancias observables y no observables, ya que de la misma manera que antes si se incluye una circunstancia no observada como regresora, la variación de y no va a disminuir sino aumentar y se estaría en presencia de un límite inferior de desigualdad de oportunidades.

Ahora bien, según Roemer y Trannoy (2015), lo anterior no es posible de aplicar si no se puede considerar que todas las variables omitidas son circunstancias. Si alguna de las variables no observables en la ecuación (3) es socialmente aceptable (esfuerzo) y está correlacionada positivamente con las circunstancias observadas, existiría un sesgo hacia arriba lo que no llevaría a una cota inferior. No obstante, estos mismos autores argumentan que es fundamental a la

no paramétricos con el fin de testear la desigualdad de la distribución contrafáctica. En particular, Ferreira y Gignoux (2011) encuentran que las estimaciones de desigualdad de oportunidades paramétricas tienden a ser un poco menor a las no paramétricas, aunque las mismas no son significativamente muy diferentes.

hora de analizar y estudiar la desigualdad de oportunidades tener claro cuál es el objetivo del estudio y la discusión normativa detrás del mismo. En el caso de desigualdad de oportunidades educativas es importante entender que la educación sucede en etapas de niñez y adolescencia donde la edad de los individuos es menor a lo que ellos llaman edad de consentimiento ("age of consent"), es decir, la edad en que las personas deberían ser al menos parcialmente responsables de las elecciones que realizan. Por lo tanto, en el caso de educación es posible considerar el caso extremo en el cual todos los factores son considerados circunstancias. Sin embargo, este supuesto puede perder fuerza a medida que se consideran resultados de educación media en relación a educación primaria. Por otro lado, para Ferreira y Peragine (2016) esta discusión es trivial ya que se trabaja con un modelo reducido, con lo cual cualquier variable de esfuerzo en última instancia estaría en función de alguna/s circunstancia/s con lo cual solamente importaría las circunstancias omitidas.

Una vez obtenida la distribución contrafactual, se calculan dos tipos de índices de desigualdad de oportunidades: 1) un índice absoluto, $DO_{Abs} = I(\hat{y})$ y 2) un índice relativo,

$$DO_{Rel} = \frac{I(\hat{y})}{I(y)}.$$

Este último se interpreta como la proporción de la desigualdad total que corresponde a la desigualdad de oportunidades. Como índice de desigualdad I se consideran tanto el coeficiente de Gini como el coeficiente de Gini absoluto. En todos los casos, valores más altos del índice implican niveles de desigualdad más elevados.

2.2 Descomposición de desigualdad de oportunidades educativas

A los efectos de medir la contribución relativa de cada circunstancia a la desigualdad de oportunidades educativas se propone descomponer por fuentes el índice de Gini (G) propuesto en la sección anterior siguiendo la estrategia metodológica presentada en Marchionni et al. (2013). La idea principal es intentar medir la contribución relativa sobre la desigualdad de oportunidades de cada una de las circunstancias incluidas en los modelos de determinantes a los efectos de incrementar nuestro entendimiento sobre los canales por medio de los cuales surge la desigualdad de oportunidades educativas en Argentina.

La idea es expresar la desigualdad de oportunidades educativas, medida por el índice de Gini, como la suma de las contribuciones absolutas provenientes de cada circunstancia. La expresión de la descomposición del Gini se presenta en la ecuación (4) donde el aporte de cada fuente (circunstancia j) depende de la relevancia de dicha fuente en la predicción del resultado educativo (S_j) , el grado de correlación-Gini entre la fuente y el resultado educativo (R_j) y el grado de desigualdad de la fuente medido a partir del coeficiente de Gini de esa variable (G_j) . Tal como muestran Lerman y Yitzhaki (1985) la descomposición del coeficiente de Gini se puede resumir como:

$$G = \sum_{j=1}^{J} S_j R_j G_j. \tag{4}$$

La contribución de cualquier circunstancia a la desigualdad de oportunidades educativas depende entonces de cuán importante sea esa circunstancia para el resultado educativo, de cuán correlacionada esté con el resultado educativo y de cuán igual esté distribuida entre los alumnos. El producto de estos tres factores para una j particular representa la contribución absoluta de dicha circunstancia j a la desigualdad de oportunidades. Este valor dividido al coeficiente de Gini que mide la desigualdad de oportunidades total da como resultado la contribución relativa o porcentual de dicha circunstancia.

A pesar de su simplicidad, es necesario adaptar esta metodología para descomponer la desigualdad de oportunidades educativas medida por este índice. Para ello, se sigue la estrategia implementada en Marchionni et al. (2013) donde, al igual que el ingreso, para expresar el coeficiente como la suma de un conjunto de fuentes, se tienen en cuenta el aporte de cada circunstancia a la ecuación (3) es decir no solo el resultado idiosincrático β_0 sino también los efectos adicionales de cada circunstancia $\beta_i C_i$.

En resumen, para el análisis de desigualdad de oportunidades educativas de los estudiantes argentinos se propone proceder en tres etapas. Primero, estimar los coeficientes del modelo reducido de desempeño educativo (ecuación 3) a partir de Mínimos Cuadrados Ordinarios y luego estimar la distribución contrafactual (ecuación 4). Segundo, computar los índices de desigualdad a partir de la distribución contrafactual encontrada. Tercero, descomponer la desigualdad de oportunidades medida por el coeficiente de Gini entre las distintas circunstancias consideradas para el análisis.

Las circunstancias que se consideran son el género, la educación de los padres, los recursos del hogar como tener computadora y acceso a Internet, el nivel socioeconómico del hogar y localización geográfica (jurisdicción donde reside y si es una zona rural o urbana). Estas variables son las usualmente utilizadas en la literatura de desigualdad de oportunidades educativas.

3 Datos

Se utiliza la base de datos de Aprender. Aprender es el dispositivo nacional de evaluación de los aprendizajes e información sobre las condiciones en las que los alumnos se desarrollan en el sistema educativo. El operativo revela datos del desempeño educativo de los alumnos así como datos complementarios de características de las familias y de la escuela que permiten contextualizar los resultados de los estudiantes. La evaluación del desempeño educativo es estandarizada e incluye distintas áreas del conocimiento dependiendo el año educativo evaluado. Se consideran cuatro etapas del sistema educativo: 3er grado del nivel primario, 6to grado del nivel primario, 2do y 3er grado del nivel secundario y 5to y 6to grado del nivel secundario. En todas las etapas se evalúa lengua y matemática, y en el caso de 5to y 6to grado de la secundaria además se incluyen las ciencias sociales y naturales.

El contenido y las capacidades que se evalúan se basan en núcleos de aprendizaje prioritarios y en los diseños curriculares jurisdiccionales. La prueba de lengua se centra en la comprensión y el conocimiento acotado de algunos conceptos de la disciplina que el estudiante realiza sobre dos textos como lo son artículos periodísticos de opinión con argumentación, artículos de divulgación científica con trama expositiva o relatos breves de autores consagrados (relatos maravillosos, fantásticos, realistas, policiales, de ciencia ficción, relatos de autor). Las capacidades que se evalúan son las de extraer información literal de los textos, interpretar a partir de inferencias, y reflexionar y evaluar desde conocimientos previos. En la prueba de matemática se evalúa una capacidad cognitiva general, la resolución de problemas y se evalúan tres capacidades específicas incluidas en la resolución de problemas: la comunicación en matemática, el reconocimiento de conceptos y la resolución de situaciones. Los contenidos evaluados son geometría y medida, números, estadística y probabilidad, funciones y ecuaciones. En ciencias sociales los contenidos que se evalúan descansan en tres ejes: las sociedades y los espacios geográficos, las sociedades a través del tiempo, las actividades humanas y la organización social. Las capacidades evaluadas son el reconocimiento de hechos/datos, de conceptos, la interpretación/exploración y el análisis de situaciones. En el caso de ciencias naturales los contenidos están agrupados en tres ejes: materia y energía, medio ambiente y seres vivos. Además se evalúa la capacidad de análisis de situación, comunicación y reconocimiento de conceptos.

El análisis se enfocará en el desempeño en matemáticas y lengua de Aprender 2016 debido a que se tiene información de las respectivas pruebas para todas las etapas del sistema educativo

consideradas por el operativo.² Se examinará la desigualdad a través del sistema educativo considerando las tres años del sistema para los cuales se tienen datos de educación de los padres: 6to grado del nivel primario, 2do y 3er grado del nivel secundario y 5to y 6to grado del nivel secundario. Ese análisis permitirá formar una idea de cómo es la desigualdad en los niveles educativos.

Aprender 2016 se aplicó a una muestra de escuelas en los casos de 3er grado de nivel primario y 2do/3er año del nivel secundario. Mientras que en 6to de la primaria y 5to y 6to de la secundaria tuvo un carácter censal. Para los alumnos de 3er grado no se cuenta información de la educación de los padres, variable relevante para el análisis de desigualdad de oportunidades, es así que se decide trabajar con los demás niveles.

En general, según el reporte nacional de Aprender 2016, en 6to año del nivel primario participaron 88% de las escuelas primarias, alcanzando a más de 18,700 escuelas. La tasa de participación de estudiantes que respondieron la mitad o más de alguna evaluación fue del 70% del total de estudiantes del país ascendiendo a 531,450 alumnos. Para 2do/3er año del nivel secundario participaron 3,254 escuelas con un total de 57,093 de estudiantes respondientes. En el caso de los últimos años del nivel secundario se relevaron más de 9,900 escuelas siendo la tasa de participación alrededor del 94%. La tasa de participación de estudiantes que respondieron el 50% o más de alguna evaluación fue del 72% del total de estudiantes del país (los cuales ascienden a 331,852).

Por otro lado, la tasa de estudiantes que poseen datos faltantes en género y otras características como educación de los padres es bastante alta, de tal manera que es posible trabajar con un total de observaciones de aproximadamente 335,000 alumnos de 6to año de la primaria (que ponderadas representan 440,000 alumnos), 33,000 alumnos de 2do y 3er año de la secundaria (que ponderadas representan 380,000 alumnos) y 170,000 alumnos de 5to y 6to año de la secundaria (que ponderadas representan 380,000 alumnos). A pesar de la alta tasa de datos faltantes, la gran cantidad de observaciones con las que se cuenta permite realizar un análisis extenso del sistema educativo. Para el 2016 según datos del Ministerio de Educación la matrícula de alumnos de educación común de 6to año ascendía a 748,224, de 2do año ascendía a 715,643 y de 5to año 439,615.

Por otra parte, los datos muestran un desempeño educativo promedio de 500 puntos en cada una de las pruebas y niveles. Según los rangos de puntuaciones ofrecidos por el documento técnico de Aprender de 2016, este valor se asocia a un desempeño satisfactorio en el caso de lengua y a un desempeño básico en el caso de matemáticas.

En 6to año de la primaria alrededor del 66% de los alumnos tienen un desempeño avanzado o satisfactorio, mientras que el resto tiene un desempeño básico o menor. En el caso de matemáticas el desempeño se encuentra distribuido bastante uniforme, un 20% de los alumnos alcanza un nivel avanzado mientras que el 18% no alcanza un nivel básico. la mayoría presenta un desempeño satisfactorio, el 16% por debajo del nivel básico, el 18% un nivel básico y el 11% un nivel avanzado. Los puntajes encontrados en las escuelas de gestión privada son mayores a los de las escuelas de gestión públicas en casi más de 50 puntos lo que equivale a medio desvío estándar de la media. En la secundaria estas distribuciones pasan a ser más desfavorables, en especial para matemáticas. En 2do y 3er año el 34% de los alumnos no alcanzan un nivel básico de matemáticas mientras que solo el 9% alcanzan un nivel avanzado. En el caso de los últimos años de la secundaria una gran proporción de alumnos (44%) presenta un desempeño satisfactorio en lengua y solo el 9% tiene un desempeño avanzado. En el caso de matemática la mayor proporción de alumnos (41%) tiene un desempeño por debajo del nivel básico y solo el 5% logra alcanzar un desempeño avanzado.

Por otra parte, los datos indican que los alumnos que asisten a escuelas de gestión privada

²Existen dos bases de datos más recientes correspondiente al operativo Aprender 2017 y 2018, pero para estos años solo se brinda información de los alumnos de 6to grado de la primaria lo que no permite un análisis más detallado del sistema educativo y sus respectivos niveles.

Tabla 1: Desempeño educativo según prueba. Aprender 2016.

		I	Desempeño ed	ucativo en		
		Lectura			Matemática	l
	6to primaria	2do/3ero	5to/6to	6to	2do/3ero	5to/6to
	primaria	secundaria	secundaria	primaria	secundaria	secundaria
Puntaje promedio	500.0	500.0	500.0	500.0	500.0	499.9
Puntaje mínimo	216.8	207.8	219.3	224.5	244.8	252.7
Puntaje máximo	750.5	806.3	838.5	802.6	837.5	880.0
Puntaje pública	482.8	481.7	482.2	485.2	480.4	477.8
Puntaje privada	548.0	547.0	532.2	541.2	550.1	540.3
Desempeño alto	32%	27%	9%	20%	9%	5%
Desempeño satisfactorio	34%	35%	44%	39%	29%	25%
Desempeño básico	19%	21%	23%	23%	28%	29%
Desempeño bajo	15%	17%	23%	18%	34%	41%

Nota: puntaje pública corresponde al puntaje promedio de los alumnos que asisten a escuelas de gestión pública y puntaje privada corresponde al puntaje promedio de los alumnos que asisten a escuelas de gestión privada. Fuente: Elaboración propia en base a Aprender, 2016.

presentan mayores puntajes que los alumnos de escuelas de gestión pública. Esta diferencia es al menos media desviación estándar (50 puntos o más). A su vez las funciones de densidad de las Figuras 1, 2 y 3 que los alumnos de escuelas de gestión privada presentan un mayor puntaje promedio pero también una mayor dispersión. Esto resulta más pronunciado en el caso de matemáticas y a medida que se transita hacia los últimos años del sistema educativo.

Figura 1: Funciones de densidad de puntajes de matemática y lengua de 6to año según establecimiento educativo del nivel primario, Argentina, 2016.

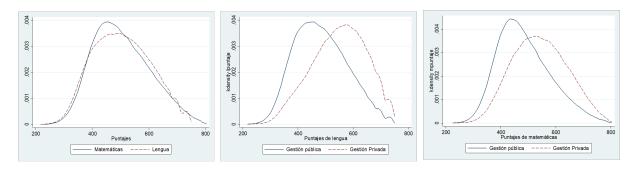


Figura 2: Funciones de densidad de puntajes de matemática y lengua de 2do/3er año según establecimiento educativo del nivel secundario, Argentina, 2016.

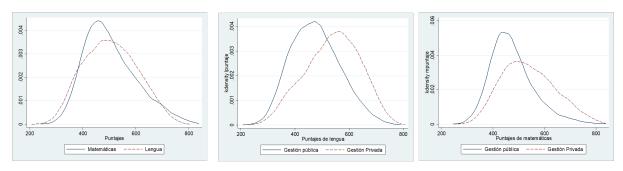
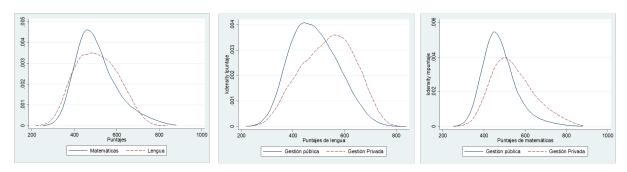


Figura 3: Funciones de densidad de puntajes de matemática y lengua de 5to/6to año según establecimiento educativo del nivel secundario, Argentina, 2016.



Fuente: Elaboración propia en base a Aprender 2016.

En la Tabla 2 se presentan las estadísticas descriptivas de las principales características de los alumnos. Mientras que en la primaria la mitad de los alumnos son varones (49%), en los últimos años de la secundaria la proporción disminuye a 44%. En cuanto a la educación de los padres, el 15% de los alumnos del nivel primario y entre el 18% y 20% de los alumnos del nivel secundario reportan que su madre tiene educación primaria o menos. Alrededor de la mitad de los alumnos de cada nivel reporta que sus padres han asistido a la secundaria. El 17% de alumnos de escuela primaria reporta que la madre tiene educación terciaria o universitaria. Mientras que el este porcenatje asciende a 28% y 33% entre los alumnos de escuela secundaria. Respecto a la educación del padre el 14% de los alumnos del nivel primario reporta que su padre tiene educación primaria o menos y dicho porcentaje aumenta a 23% entre los alumnos del nivel secundario. El porcentaje de alumnos con padres con estudios terciarios o universitarios asciende a 13% para 6to año, 23% para 2do o 3er año y 26% para los últimos años del nivel secundario.

La tasa de acceso a Internet y computadora aumenta a medida que se avanza en los niveles educativos. Mientras que el 55% de los alumnos de 6to año del nivel primario reportan que en sus casas tienen acceso a una computadora, el 76% de los alumnos de 5to y 6to año del nivel secundario disfruta de dicho acceso. Por su parte, el acceso a Internet es un poco menor, el 52% de los alumnos de 6to año cuentan con acceso a Internet mientras que el 63% de los alumnos de los últimos años tienen acceso. La mayoría de los alumnos tiene un nivel socioeconómico medio, mientras que el porcentaje de alumnos que poseen un nivel alto y un nivel bajo es similar y asciende a alrededor de 17%. Por otra parte, el 10% de los alumnos del nivel primario viven una zona rural y este porcentaje disminuye a 7% para el caso del nivel secundario. Alrededor

de un tercio de los alumnos asisten a un colegio de gestión privada, este porcentaje es mayor en el nivel secundario que en el nivel primario.

Tabla 2: Estadísticas descriptivas. Aprender 2016.

	6to pri	maria	2do/3ero	secundaria	5to/6to s	secundaria	Val	lores
Variable	Media	SD	Media	SD	Media	SD	Min	Max
Género: es varon	49%	0.5	48%	0.5	44%	0.5	0	1
Nivel educativo de la madre								
Primaria o menos	15%	0.4	19%	0.4	20%	0.4	0	1
Secundaria incompleta	23%	0.4	25%	0.4	20%	0.4	0	1
Secundaria completa	27%	0.4	28%	0.4	27%	0.4	0	1
Terciario o universitario	17%	0.38	28%	0.5	33%	0.5	0	1
Nivel educativo del padre								
Primaria o menos	14%	0.4	23%	0.4	23%	0.4	0	1
Secundaria incompleta	21%	0.4	27%	0.4	23%	0.4	0	1
Secundaria completa	25%	0.4	27%	0.4	28%	0.4	0	1
Terciario o universitario	13%	0.3	23%	0.4	26%	0.4	0	1
Recursos en el hogar								
Tiene acceso a computadora	55%	0.5	70%	0.5	76%	0.4	0	1
Tiene acceso a Internet	52%	0.5	59%	0.5	63%	0.5	0	1
Nivel socioeconómico del hogar								
Alto	16%	0.4	18%	0.4	18%	0.4	0	1
Medio	66%	0.5	65%	0.5	65%	0.5	0	1
Bajo	18%	0.4	17%	0.4	17%	0.4	0	1
Zona rural	10%	0.3	7%	0.3	7%	0.2	0	1
Asiste a un colegio de gestión privada	26%	0.4	28%	0.4	36%	0.5	0	1

Fuente: Elaboración propia en base a Aprender, 2016.

4 Resultados

4.1 Desigualdad de oportunidades educativas en los distintos niveles del sistema educativo

La Tabla 3 contiene las estimaciones de las regresiones del desempeño en lengua de alumnos de 6to año de la primaria, 2do/3er año de la secundaria y 5to/6to año del nivel secundario de Argentina. Las regresiones corresponden a la estimación de la ecuación (3) para el total de los alumnos y además se incluyen dos regresiones que corresponden a la muestra de alumnos que asisten a escuelas de gestión pública y de alumnos que asisten a escuelas de gestión privada.

En general se encuentra que la condición de varón está asociada a menores puntajes de matemática, indicando para las mujeres un mejor desempeño relativo en esta área. Como era de esperar existe una relación positiva entre la educación de los padres y el desempeño educativo de los hijos. Los coeficientes asociados a las dummies de educación de los padres son negativos y estadísticamente significativos. A su vez, este efecto negativo aumenta (en valor absoluto) a medida que el nivel educativo de la madre/padre es cada vez menor. Las estimaciones sugieren que al menos en la primaria la educación de la madre es especialmente más relevante -estaría más correlacionada con el desempeño del alumno - que la educación del padre.

Respecto a la disponibilidad de recursos educativos en el hogar, como tener computadora y acceso a Internet, se encuentra un efecto positivo y significativo en el desempeño educativo. Lo que indica que poseer computadora e Internet aumentaría, ceteris paribus, los puntajes de las pruebas. El acceso a computadora en Internet, puede, por un lado, facilitar el aprendizaje y mejorar el desempeño pero, por otro lado, también se puede asociar al nivel socioeconómico del hogar. Es así que dichos coeficientes positivos no pueden interpretarse como evidencia de

un efecto causal y la efectividad de ambos recursos dependerá de cómo y para qué se utilicen en el hogar. Por su parte, un mayor nivel socioeconómico de la familia, capturado por el índice socioeconómico computado por Aprender en base al hacinamiento, educación y activos del hogar, se asocia con un mejor desempeño. El efecto resulta más significativo cuando se compara niveles socioeconómicos altos con bajos que cuando se compara con niveles socioeconómicos medios. Residir en zonas rurales se relaciona negativamente con el desempeño de los alumnos de la secundaria, ceteris paribus, no así en el caso del desempeño de los alumnos de la primaria.

En cuanto a diferencias según la gestión del establecimiento, se observa que la brecha de género en lengua a favor de las mujeres es mayor en las escuelas privadas que en las escuelas públicas. Esto podría indicar una mayor vulnerabilidad de las mujeres en las escuelas de gestión pública.

Por otro lado, pareciera que la relación entre el desempeño en lengua y la educación de los padres es mayor en el sector privado que en el sector público. El efecto positivo sobre el desempeño educativo de tener computadora es mayor en los alumnos de escuelas de gestión pública. En cuanto al efecto que tiene el acceso a Internet desde el hogar, el mismo pareciera ser similar entre los dos tipos de gestión. En cuanto el nivel socioeconómico, los resultados sugieren una diferencia entre el nivel socioeconómico alto y medio mayor en los establecimientos de gestión privada que en los establecimientos de gestión pública.

En matemática las estimaciones sugieren una brecha a favor de los varones, aunque la misma es pequeña. Nuevamente, se observa en todas las regresiones una relación positiva y significativa entre la educación de los padres y el desempeño en matemática de los alumnos indicando que alumnos con padres menos educados en relación a alumnos con padres con estudios terciarios o universitarios obtienen un menor desempeño, ceteris paribus. En el caso de matemáticas los resultados sugieren que la educación de la madre está más correlacionada con el desarrollo de capacidades de los hijos que la educación del padre, y esto se observa para todos los niveles no solo el nivel primario. Los coeficientes asociados a la variable de acceso a computadora son más alto en el nivel primario, mostrando una relación positiva con el desempeño más fuerte en este nivel. Existe una relación positiva y significativa entre el desempeño en matemáticas y el acceso a Internet, así como con el nivel socioeconómico. Nuevamente residir en zonas rurales se relaciona negativamente con el desempeño de los alumnos de la secundaria, no así en el caso del desempeño de los alumnos de la primaria, ceteris paribus.

Por otro lado, la relación entre el desempeño en matemática y la educación de la madre los resultados sugieren que es mayor en el sector privado que en el sector público en los últimos años de cada nivel educativo, esto 6to año del nivel primario y 5to y 6to del nivel secundario. El efecto positivo sobre el desempeño educativo de tener computadora es mayor en los alumnos de escuelas de gestión pública. En cuanto el nivel socioeconómico, los resultados sugieren al igual que en el caso de lengua una diferencia entre el nivel socioeconómico alto y medio mayor en los establecimientos de gestión privada que en los establecimientos de gestión pública.

Tabla 3: Regresiones del desempeño educativo en lengua. Aprender 2016.

		6to primaria	x		2do/3ero secundaria	daria		5to/6to secundaria	aria
VARIABLES	Total (1.1)	Gestión pública (1.2)	Gestión privada (1.3)	Total (2.1)	Gestión pública (2.2)	Gestión privada (2.3)	Total (3.1)	Gestión pública (3.2)	Gestión privada (3.3)
Varón	-17.3***	-15.6***	-18.5***	-18.8**	-14.4***	-20.4***	-25.7***	-19.5***	-30.7***
Madre con primaria completa	(0.5 <i>t</i>) -21.9***	(0.49) -13.0***	(0.00) $-31.9***$	-30.6***	(2.00) -25.4**	-18.9***	(0.30) -21.9***	-18.0***	(0.7 <i>9</i>) -19.2***
Madre con secundaria incompleta	(0.85)	(0.98)	(1.70) -27 9***	(4.47) -23 9***	(5.30) $_{-16.6***}$	(7.21) $_{-99.5***}$	(1.10) $-20.4***$	(1.41) -16 0***	(1.89)
Mache Coll Securitaria incompress	(0.67)	(0.81)	(1.12)	(3.36)	(4.39)	(5.32)	(0.94)	(1.29)	(1.36)
Madre con secundaria completa	-10.5*** (0.63)	-5.0*** (0.80)	-17.0*** (0.91)	-11.5*** (3.08)	-9.9** (4.31)	-6.6* (3.81)	-11.6*** (0.83)	-11.4^{***} (1.23)	-7.8*** (1.05)
Padre con primaria completa	-4.4**	-1.5*	-15.0***	-24.3***	-14.6^{***}	-27.6***	-20.7***	-15.7***	-19.3***
Padre con secundaria incompleta	(0.70)	(0.78) -3.8***	(1.46) -12.8***	(4.28) -13.7***	(5.40) -5.3	(6.00) -19.4**	(1.12) -15.8**	(1.52) -10.8***	(1.71) -17.2***
Padre con secundaria completa	(0.55) $-4.1***$	(0.65) $-3.5***$	(1.00) -8.1***	(3.45) -12.4***	(4.68) -7.5	(4.51) -11.9***	(1.01) -9.3***	(1.45) $-7.0***$	(1.32) -8.9***
Tiene acceso a commitadora	(0.53)	(0.65) 14 $4***$	(0.82) 10 9***	(3.21)	(4.64)	(3.83)	(0.91) 7.5***	(1.39) 10 9***	(1.10) 3 1**
	(0.45)	(0.51)	(0.89)	(2.71)	(3.31)	(4.55)	(0.84)	(1.02)	(1.49)
Tiene acceso a internet	16.6***	15.6*** (0 51)	8.0***	13.0*** (9.43)	10.6^{+**}	10.8***	16.7***	14.7***	14.0***
Nivel socioeconómico del hogar alto	(0.45) 54.2***	(0.31) 39.7***	(0.09) 37.9***	(2.43) 40.6***	(2.30) $34.5***$	(4.12 <i>)</i> 38.5***	31.9***	20.0***	(1.37) 29.7***
Nivel socioeconómico del hogar medio	(1.07) 13.9***	(1.34)	(2.36) $18.7***$	(5.68)	(7.69)	(9.47) 25.3***	(1.52) 12.8***	(2.25) 8.4***	(2.68)
	(0.77)	(0.83)	(2.12)	(4.06)	(4.43)	(8.21)	(1.03)	(1.15)	(2.31)
Zona rural	18.8***	25.0*** (0.79)	-10.4*** (3.58)	-12.8***	-8.5*** (1.03)	-19.5*** (3.31)	-5.3***	-2.3**	-4.6** (9.16)
Constante	487.7***	481.5***	522.2***	526.6***	502.8***	534.4^{***}	492.3***	505.7***	509.6***
	(2.92)	(3.41)	(5.46)	(8.35)	(10.05)	(11.49)	(4.46)	(69.9)	(6.91)
Controles por jurisdicción	IS	SI	IS	IS	SI	IS	IS	IS	IS
Observaciones R cuadrado	334,805 0.118	227,491 0.074	107,314 0.088	33,514 0.135	17,196 0.08	16,318 0.09	173,348 0.101	94,305 0.068	79,043 0.071

Nota: Dummy educativa de los padres de referencia es tiene estudios superior (terciarios o universitarios). Dummy de nivel socioeconómico de referencia es Nivel bajo. Errores estándar robustos entre paréntesis. *** significativo al 1%, *** significativo al 1%, ** significativo al 1%.

Tabla 4: Regresiones del desempeño educativo en matemáticas. Aprender 2016.

		$6 to\ primaria$	a		2do/3ero secundaria	daria		5to/6to secundaria	xria
VARIABLES	Total (1.1)	Gestión pública (1.2)	Gestión privada (1.3)	Total (2.1)	Gestión pública (2.2)	Gestión privada (2.3)	Total (2.1)	Gestión pública (2.2)	Gestión privada (2.3)
Varón	6.5***	6.5***	9.4***	8.6**	10.9***	13.3***	13.3***	17.2***	13.9***
Madre con primaria completa	(0.37) -18.3***	(0.45) -8.9***	(0.59) -33.7***	(2.10) $-22.5***$	(2.60) -17.1***	$^{(2.92)}_{-14.8**}$	(0.49) $-26.0***$	$^{(0.63)}_{-18.5***}$	(U.75) -24.7***
•	(0.86)	(0.99)	(1.67)	(4.60)	(5.54)	(7.55)	(0.92)	(1.13)	(1.62)
Madre con secundaria incompleta	-22.0***	-11.0***	-31.2***	-25.6***	-17.7***	-25.4***	-27.2***	-17.9***	-29.8***
Madre con secundaria completa	(0.66) $-10.9***$	(0.80) -5.0***	(1.10) -19.2***	(3.60) -9.7***	(4.56) -8.5*	(5.64) -2.9	(0.79) $-13.2***$	(1.04) -10.1^{***}	(1.19) $-11.5***$
•	(0.62)	(0.79)	(0.89)	(3.35)	(4.55)	(4.14)	(0.73)	(1.01)	(0.99)
Padre con primaria completa	0.5	4.0***	-12.5***	-21.4**	-5.7	-36.0***	-23.6***	-13.6***	-27.8***
Padre con secundaria incompleta	(0.72)	(0.82)	(1.41) -11 9***	(4.27)	(5.28) -4 7	(6.30) -22 6***	(0.95) -19 $7***$	(1.23) $_{-10.4**}$	(1.50) $_{-24}$ $_{7**}$
	(0.56)	(0.66)	(0.97)	(3.50)	(4.56)	(4.82)	(0.86)	(1.17)	(1.22)
Padre con secundaria completa	-2.4***	-1.7**	-6.7***	-10.4**	1.0	-17.0***	-11.1***	-6.3***	-12.5***
·	(0.52)	(0.65)	(0.81)	(3.21)	(4.49)	(4.04)	(0.81)	(1.14)	(1.07)
Tiene acceso a computadora	12.6***	12.1***	9.3***	5.3**	*****	0.1	1.5**	5.4***	-1.4
Tions occord a internat	(0.45)	(0.52)	(0.87) 6 e***	(2.66)	(3.16)	(4.37)	(0.71) 19 6***	(0.82) 11 ¤***	(1.35)
Lieue acceso a mivermen	(0.45)	(0.59)	(0.86)	(9.53)	(3.01)	(4.09)	(0.69)	(0.71)	(1.95)
Nivel socioeconómico del hogar alto	56.4**	42.8***	46.5***	50.5***	37.9***	48.5***	42.2***	26.5***	37.3***
	(1.07)	(1.35)	(2.29)	(5.84)	(7.62)	(9.06)	(1.31)	(1.92)	(2.25)
Nivel socioeconómico del hogar medio	10.6***	4.6***	20.4**	**8.6	7.5*	22.3***	9.1***	5.4***	13.0***
	(0.79)	(0.86)	(2.04)	(4.13)	(4.52)	(7.38)	(0.81)	(0.90)	(1.83)
Zona rural	33.9***	38.9**	-10.6***	-11.0***	-6.6***	-16.3***	-3.2***	0.1	-1.3
-	(0.76)	(0.77)	(3.77)	(1.65)	(1.79)	(3.38)	(0.87)	(0.91)	(2.39)
Constante	405.2***	460.0***	538.0***	490.5***	493.3***	519.2***	499.8***	487.9***	500.2***
	(2.84)	(3.29)	(6.29)	(9.39)	(9.39)	(11.77)	(5.64)	(6.86)	(6.19)
Controles por jurisdicción	SI	$_{ m IS}$	IS	$_{ m IS}$	$_{ m IS}$	IS	IS	$_{ m IS}$	SI
Observaciones R cuadrado	$334,189 \\ 0.111$	226,054 0.074	108,135 0.112	33,252 0.152	17,006 0.08	$16,246 \\ 0.127$	186,626 0.16	101,704 0.103	84,922 0.124

Nota: Dummy educativa de los padres de referencia es tiene estudios superior (terciarios o universitarios). Dummy de nivel socioeconómico de referencia es Nivel bajo. Errores estándar robustos entre paréntesis. *** significativo al 1%, ** significativo al 1%, * significativo al 10%. Fuente: Elaboración propia en base a Aprender, 2016.

La desigualdad de los puntajes educativos medida por el coeficiente de Gini, el Gini absoluto y el desvío estándar (SD) se presentan en la Tabla A1. En particular las mediciones del índice de Gini sugieren una desigualdad baja. Este índice se encuentra alrededor de 0.11 tanto en el caso de lengua como matemáticas. A su vez, para lengua la desigualdad resulta mayor en el caso de los alumnos de escuelas privadas de 6to año y de 2do-3er año. Mientras que para matemáticas la mayor desigualdad se observa en alumnos de 6to año de escuelas primaria públicas. Sin embargo, al considerar el índice de Gini absoluto el cual tiene en cuenta el valor medio de la distribución (índice de Gini multiplicado por el puntaje promedio), se obtiene que la mayor desigualdad se produce en las escuelas de gestión privada. Este resultado también se encuentra considerando la desviación estándar.

Con respecto a la desigualdad de oportunidades educativas, la Tabla 5 reporta la desigualdad de oportunidades absoluta y la relativa. A pesar de encontrar una desigualdad total de Gini bastante baja, la desigualdad de oportunidades encontrada es alta encontrándose en un intervalo entre 32.2% y 41.1%. Esto sugiere que al menos un tercio de la desigualdad se debe a características del alumno pre-existentes, circunstancias, que no puede controlar. La desigualdad de oportunidad relativa medida por el índice de Gini absoluto es similar y ronda entre 31.8% y 41.5%. En cuanto a la desigualdad de oportunidades relativa medida a partir del desvío estándar, la misma ronda entre 32% y 40.5%.

Estos resultados se encuentran en línea con resultados de otros países, por ejemplo, Ferreira y Gignoux (2014) encuentran para el caso de PISA que los países con mayor desigualdad de oportunidades relativa alcanzan valores entre 35% y 38% (países tales como Bulgaria, Hungría). En particular, para Argentina encuentran una desigualdad de oportunidades relativa entre 28% y 31%. Gamboa y Waltenberg (2012) encuentran una desigualdad de oportunidades relativa a partir de las pruebas PISA 2006 y 2009 para para Argentina de alrededor del 20-26%. Serio (2017) utilizando datos de las pruebas PISA encuentra para Argentina una desigualdad de oportunidades relativa entre 30% y 35% y entre 20% y 25% dependiendo del modelo de estimación.

A su vez, la desigualdad de oportunidades relativa es mayor para matemáticas entre alumnos del nivel secundario cualquiera sea el índice utilizado y la Figura 4 sugiere que para matemáticas la desigualdad de oportunidades relativa se vuelve cada vez mayor a medida que se transita el sistema educativo. Se podría conjeturar que el sistema educativo argentino no permite subsanar las circunstancias de los estudiantes y las diferencias en la formación de competencias de matemáticas no se reducen.

Por otro lado, los resultados indican que para ambas áreas, lengua y matemáticas, la desigualdad de oportunidades es levemente mayor entre los alumnos de escuelas privadas.

³Estos autores analizan la desigualdad de oportunidades de los puntajes de las pruebas PISA de 2006 para 57 países. Consideran variables de circunstancias el género, educación de la madre, educación del padre, ocupación del padre, idioma del hogar, estatus migratorio, acceso a libros en el hogar, posesión de bienes durables en el hogar, items culturales de la familia y la localización de la escuela. Utilizan el desvío estándar como índice de desigualdad. Los países con una menor desigualdad de oportunidades como Australia y Hong Kong tienen una desigualdad relativa entre 10% y 15%.

⁴Los autores consideran como circunstancias el género, la educación de los padres y el tipo de escuela, pública o privada.

Tabla 5: Desigualdad de oportunidades educativas según desempeño en cada prueba. Aprender 2016.

	6to prin	maria	2 do/3 ero se	ecundaria	5to $/6$ to se	cundaria
	DO absoluto	DO relativo	DO absoluto	DO relativo	DO absoluto	DO relativo
Lengua						
Total						
Gini	0.038	33.4	0.042	36.4	0.036	31.4
	[0.038, 0.038]		[0.041, 0.042]		[0.035, 0.036]	
Gini absoluto	19.21	33.7	20.99	36.8	18.00	31.8
	[19.16, 19.27]		[20.74, 21.28]		[17.95, 18.08]	
SD	34.37	34.5	37.14	37.1	31.73	32.0
	[34.28, 34.45]		[36.70, 37.58]		[31.63, 31.84]	
Gestión pública	[04.40]		[00110, 01100]		[02100, 02104]	
Gini	0.030	26.6	0.031	27.7	0.028	26.0
O.III	[0.030, 0.030]	20.0	[0.030, 0.031]	2	[0.028, 0.029]	20.0
Gini absoluto	[0.030, 0.030]	26.9	14.85	28.0	13.82	26.2
dim absoluto	[14.47, 14.57]	20.5	[14.51, 15.14]	20.0	[13.75, 13.92]	20.2
SD	25.93	27.3	26.66	28.5		26.3
SD	[25.82, 26.02]	21.3	[26.24, 27.16]	20.0	24.39 [24.27, 24.52]	20.3
Castión mainada	[25.62, 20.02]		[20.24, 27.10]		[24.27, 24.02]	
Gestión privada	0.020	20.4	0.020	20.1	0.000	25.0
Gini	0.030	29.4	0.030	29.1	0.028	25.9
C: 1 1 1	[0.030, 0.030]	20.5	[0.030, 0.031]	20.8	[0.028, 0.029]	06.1
Gini absoluto	16.38	29.5	16.79	29.3	15.23	26.1
an.	[16.33, 16.43]	20.0	[16.51, 17.13]	20.4	[15.16, 15.31]	22.5
SD	28.73	29.6	30.36	30.1	27.05	26.5
	[28.62, 28.85]		[29.90, 30.95]		[26.90, 27.17]	
$Matem\'atica$						
Total						
Gini	0.036	32.2	0.045	39.8	0.044	41.1
	[0.036, 0.036]		[0.044, 0.045]		[0.044, 0.044]	
Gini absoluto	18.35	32.4	22.38	40.2	22.31	41.5
	[18.31, 18.41]		[22.09, 22.74]		[22.20, 22.38]	
SD	33.34	33.4	39.77	39.8	39.61	40.5
	[33.26, 33.42]		[39.30, 40.28]		[39.46, 39.75]	
Gestión pública	[,,,,]		[, , , , , , , , , , , , , , , , , ,		[/-/]	
Gini	0.030	26.8	0.030	29.0	0.032	33.2
G.III	[0.030, 0.030]	20.0	[0.029, 0.030]	20.0	[0.032, 0.033]	33.2
Gini absoluto	14.60	27.0	14.45	29.2	15.55	33.4
Omi absoluto	[14.55, 14.65]	21.0	[14.14, 14.76]	20.2	[15.46, 15.56]	55.4
SD	26.27	27.3	25.88	28.7	27.83	32.6
SD	[26.18, 26.36]	21.5	[25.42, 26.47]	20.1	[27.64, 28.02]	52.0
Gestión privada	[20.10, 20.30]		[23.42, 20.41]		[27.04, 26.02]	
	0.024	99 1	0.000	25.0	0.020	25.0
Gini	0.034	33.1	0.038	35.0	0.039	35.3
C: 1 1 :	[0.034, 0.035]	99.9	[0.038, 0.039]	25.0	[0.039, 0.039]	25.5
Gini absoluto	18.69	33.3	21.38	35.3	21.05	35.5
~~	[18.61, 18.76]	96.4	[21.13, 21.66]	20.0	[20.95, 21.13]	27.2
SD	32.85	33.4	38.15	36.0	37.16	35.2
	[32.75, 32.96]		[37.77, 38.65]		[36.97, 37.36]	

Nota: Límites al 95% de confianza entre corchetes computados con bootstrap (200 reps.). Fuente: Elaboración propia en base a Aprender, 2016.

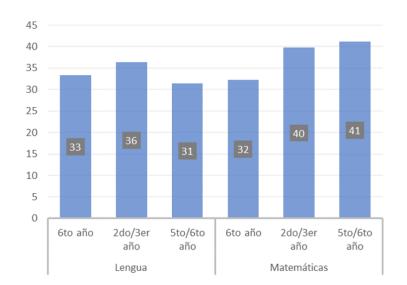


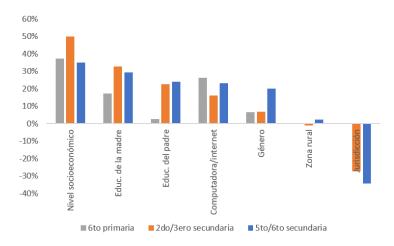
Figura 4: Desigualdad de oportunidades educativas en Argentina, 2016.

4.2 Descomposición del índice de Gini

Con el fin de analizar los factores más asociados a la desigualdad de oportunidades educativas, se realiza una descomposición por fuentes del índice de Gini. Los reusltados de la descomposición de la desigualdad de oportunidades para lengua y matemática en cada nivel educativo se presentan en las Tablas A2, A3, A4 A5, A6 y A7 del Apéndice. Los resultados sugieren que la educación de la madre y el nivel socioeconómico son los factores más relevantes de desigualdad educativa.

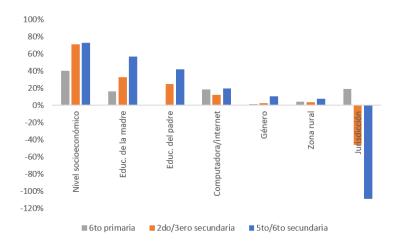
En el caso del desempeño en lengua el factor que más se asocia a la desigualdad es el nivel socioeconómico (entre las circunstancias consideradas, esta contribuye a la desigualdad entre el 35% y 50%). Luego le sigue la educación de la madre en el caso de los alumnos del nivel secundario contribuyendo en un 30% aproximadamente y para los alumnos del nivel primario el segundo factor son los recursos tecnológicos como computadora y acceso a Internet y recién en tercera instancia la educación de la madre. La educación del padre pareciera ser más relevante en el nivel secundario y el género en el último año del secundario. Por otro lado, la contribución de residir en zona rural es prácticamente nula y pareciera que la jurisdicción no juega un rol desigualador.

Figura 5: Descomposición de la desigualdad de oportunidades en lengua en Argentina, 2016.



En el caso del desempeño en matemática también el factor que más se asocia a la desigualdad es el nivel socioeconómico (entre las circunstancias consideradas, esta contribuye a la desigualdad en el nivel primario un 40% y en el secundario un 70%). Luego le sigue la educación de la madre, especialmente en los últimos años del nivel secundario. La educación del padre pareciera ser un condicionante en el nivel secundario. Más alejados se encuentran los recursos tecnológicos, el género y residir en una zona rural. Nuevamente los resultados sugieren que la jurisdicción no tiene un rol desigualador.

Figura 6: Descomposición de la desigualdad de oportunidades en matemáticas en Argentina, 2016.



Fuente: Elaboración propia en base a Aprender 2016.

Estos resultados sugieren que las circunstancias que más condicionan al desarrollo de competencias de matemáticas y lengua, áreas claves para el desenvolvimiento de los jóvenes en el futuro, responden al estatus socioeconómico del hogar y la educación de los padres. Este último, particularmente difícil de influenciar y modificar a partir de políticas públicas. Por su parte, el nivel socioeconómico es capturado por el índice socioeconómico computado por Aprender a partir de un análisis de componentes principales en base al hacinamiento (número de personas

por cuarto), educación de los padres, percepción del programa de transferencias condicionadas Asignación Universal por Hijo (AUH) y activos del hogar como televisión y celular. Este índice posee algunas dimensiones estructurales como el hacinamiento crítico también difíciles de cambiar. Con lo cual el sistema educativo es el que debería progresar hacia un sistema donde ambos factores, nivel socioeconómico y educación de los padres, no fuesen condicionantes del desempeño de los alumnos. Es decir, que el desarrollo de las competencias de los alumnos sea independiente del nivel socioeconómico de los padres. Esto no es nada menos lo que se solía atribuir al sistema educativo argentino y que dada la evidencia en lo transcurrido del siglo XXI pareciese no estar sucediendo.

5 Conclusiones

La educación es considerada un pilar primordial para el desarrollo completo de las capacidades personales y sociales. Toda desigualdad educativa resultante de factores exógenos a los individuos es muy probable que sea socialmente no aceptada. En este trabajo se utiliza el concepto de desigualdad de oportunidades educativas propuesto por Roemer (1998) y abordado por la literatura como un tipo de desigualdad que surge cuando las distribuciones de resultados no son independientes de las circunstancias de los individuos, circunstancias que son exógenas a los individuos o bien sus efectos son no aceptables o justos.

En los últimos años se ha realizado un esfuerzo para proveer mediciones de este concepto que incluye diversas acepciones complejas y normativas. En este trabajo se sigue la metodología propuesta por Bourguignon et al. (2007a, 2013) y Ferreira y Gignoux (2011). Se propone un modelo lineal paramétrico y se estiman distribuciones contrafactuales. A partir de las mismas se mide la desigualdad de oportunidades utilizando el coeficiente de Gini como indicador de desigualdad. También se realiza una descomposición por fuentes del coeficiente de Gini de la distribución contrafactual siguiendo a Marchionni et al. (2013) con el fin de analizar los factores que se asocian a esta desigualdad.

Este trabajo contribuye a la literatura al proveer mediciones sobre el grado de desigualdad de oportunidades educativas para Argentina. Se utilizan los datos del operativo nacional Aprender 2016, el cual tiene alcance y representación nacional y provincial. Se consideran los datos censales que corresponden a alumnos de 6to año del nivel primario y 5to o 6to año del nivel secundario, y se incluye los datos de una muestra de alumnos de 2do o 3er año del nivel secundario. Esto permite realizar un análisis en los distintos niveles educativos y comparar la desigualdad de oportunidades a lo largo del sistema educativo. En particular, resulta interesantes los resultados de los últimos años del nivel secundario ya que es el momento previo a entrar al mercado laboral o a la universidad. Otra ventaja de utilizar esta base de datos es que tiene un alcance mayor al de las Encuestas Permanentes de Hogares, en particular de las ondas 1992 y 1998 que incluyeron módulos especiales de educación y las pruebas PISA que suelen incluir solo alumnos de la CABA, Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe. Cabe señalar que se consideran alumnos que se encuentran asistiendo a la escuela, es muy probable que si se pudieran incluir aquellos niños y jóvenes que no asisten y aquellos que han repetido, la desigualdad de oportunidades sea mayor a la encontrada.

Los resultados sugieren una desigualdad de oportunidades alta. La misma representa al menos un tercio de la desigualdad total en línea con otros estudios indicando que los factores considerados circunstancias como educación de los padres, zona geográfica, recursos y nivel socioeconómico del hogar y género se encuentran muy relacionados con el desempeño educativo. Finalmente, las descomposiciones sugieren que el nivel socioeconómico y la educación de la madre son los factores que más asociados se encuentran a la desigualdad de oportunidades.

Ahora bien en este trabajo no se ha tratado la calidad educativa. En los últimos años en el país se ha incrementado la preocupación por la baja calidad educativa del sistema evidenciada a partir de los puntajes obtenidos en las pruebas PISA y el ranking del país en dichas pruebas. En 2006 el país se hallaba en los últimos puestos, en matemática y ciencia se encontraba en el

puesto 51 y en lectura en el puesto 54 sobre un total de 55 países. En 2012, el país no había avanzado en el ranking significativamente y continuaba en los puestos más bajos encontrándose en el puesto 58 en matemática, 60 en lectura y 57 en ciencias sobre un total de 64 países. En 2018 se encuentra en el puesto 62 de 76 en lectura y en el puesto 71 de 78 en matemáticas. A partir del reporte nacional de Aprender 2016 de la Secretaría de Evaluación Educativa (2017) el porcentaje de alumnos con un desempeño en matemáticas básico y por debajo de básico ha aumentado entre las pruebas estandarizadas del Operativo Nacional de Evaluación (ONE) de 2013 y Aprender de 2016. Esto sugiere que los mayores desafíos del sistema educativo no solo es mejorar la desigualdad de oportunidades educativas sino también en incrementar la calidad educativa entendida como aumentar el desarrollo de aprendizajes y capacidades que pueda ser evidenciado con mejores puntajes en las pruebas estandarizadas. Más precisamente, esto se refiere no solo a un estrechamiento de la distribución de resultados educativos sino también un corrimiento hacia la derecha.

En un principio se podría pensar en estos desafíos como dos objetivos aunque no completamente contrapuestos si una menor desigualdad de oportunidades se corresponde a un mayor desempeño educativo. A partir de esto surge el interrogante de cuáles son los factores que más contribuyen no solo a la desigualdad de oportunidades educativa sino también a incrementar el desempeño educativo.

Las líneas de investigación futura son varias. Ciertas limitaciones, metodológicas y normativas, en las estimaciones y mediciones de la desigualdad de oportunidades implican una búsqueda y desarrollo de nuevas estrategias empíricas. Por otro lado, los resultados obtenidos aquí si bien son novedosos, los mismos corresponden a nivel país; dado que la política educativa se diseña a nivel provincial y las provincias tienen características propias de cada una, un análisis desagregado resulta no solo necesario sino también imperioso para proveer bases y condiciones para el diseño de la política educativa. Por otro lado, en este estudio se ha analizado la desigualdad de oportunidades en el ámbito de la gestión pública y de la gestión privada. Sin embargo, si el acceso a la educación privada está asociado al nivel socioeconómico del hogar y la calidad educativa luego de controlar por características individuales y del alumnado es mayor en las escuelas de gestión privada, la condición del tipo de gestión sería también una fuente de desigualdad de oportunidades, la cual sería interesante de explorar. Autores como Albornoz et al. (2016) y Marchionni et al. (2013) encuentran para Argentina que una vez que se controla por la composición del alumnado el tipo de gestión deja de tener un efecto en el desempeño educativo. Según Albornoz et al. (2016) el efecto de la escuela privada surge de diferencias que involucran aspectos no asociados necesariamente a los recursos educativos y que tienen que ver con la persistencia de diferencias sociales que se manifiestan en quienes van a una escuela privada o pública. Marchionni et al. (2013) por su parte, explican que cuando es posible contemplar los efectos de pares (características y composición del alumnado), la diferencia en el desempeño educativo entre estudiantes de escuelas públicas y privadas para la Argentina deja de ser significativa. Esta conjetura queda para revisión futura.

References

Adrogue, C. (2013). Equality of educational opportunities at public primary schools in argentina. *Education policy analysis archives*, 21:89.

Albornoz, F., Furman, M., Podestá, M. E., Razquin, P., y Warnes, P. E. (2016). Diferencias educativas entre escuelas privadas y públicas en argentina. *Desarrollo económico*, 56(218):3–31.

Asadullah, M. N. y Yalonetzky, G. (2012). Inequality of Educational Opportunity in India: Changes Over Time and Across States. *World Development*, 40(6):1151–1163.

- Betts, J. R. y Roemer, J. E. (2006). Equalizing opportunity for racial and socioeconomic groups in the United States through educational finance reform. *Schools and the equal opportunity problem*. L. Woessmann and P. Peterson (eds).
- Björklund, A., Jäntti, M., y Roemer, J. E. (2012). Equality of Opportunity and the Distribution of Long-Run Income in Sweden. *Social Choice and Welfare*, 39:675–696.
- Bourguignon, F., Ferreira, F. H. G., y Menéndez, M. (2007a). Inequality of opportunity in Brazil. Review of Income Wealth, 53(4):585–618.
- Bourguignon, F., Ferreira, F. H. G., y Menéndez, M. (2013). Inequality of opportunity in Brazil: a corrigendum. *Review of Income Wealth*, 59(3):551–555.
- Bourguignon, F., Ferreira, F. H. G., y Walton, M. (2007b). Equity, efficiency and inequality traps: A research agenda. *Journal of Economic Inequality*, 5(2):235–256.
- Brunello, G. y Checchi, D. (2007). Does school tracking affect equality of opportunity? new international evidence. *Economic Policy*, 22(52):781–861.
- Brunori, P., Ferreira, F. H. G., Lugo, M. A., y Peragine, V. (2013). Opportunity-sensitive poverty measurement. *Policy Research Working Paper*, (6728). The World Bank, African Region.
- Cervini, R. (2003). Diferencias de resultados cognitivos y no-cognitivos entre estudiantes de escuelas públicas y privadas en la educación secundaria de argentina: Un análisis multinivel. *Education Policy Analysis Archives*, 11(5).
- Checchi, D. y Peragine, V. (2005). Regional disparities and inequality of opportunity: The case of Italy. *Discussion Papers*, (1874):429–450. Institute for the Study of Labor (IZA).
- Checchi, D. y Peragine, V. (2010). Inequality of opportunity in Italy. *Journal of Economic Inequality*, 8(4):429–450.
- Checchi, D., Peragine, V., y Serlenga, L. (2008). Income inequality and opportunity inequality in Europe. *Rivista di Politica Economica*, 98(9):263.
- de Evaluación Educativa, A. S. (2017). Aprender 2016 informe de resultados. Technical report, Ministerio de Educación, Argentina.
- Fernández Aguerre, T. (2002). Determinantes sociales e institucionales de la desigualdad educativa en sexto año de educación primaria de argentina y uruguay, 1999. una aproximación mediante un modelo de regresión logística. Revista mexicana de investigación educativa, 7(16).
- Ferreira, F. H. y Peragine, V. (2016). Individual responsibility and equality of opportunity. En The Oxford Handbook of Well-Being and Public Policy.
- Ferreira, F. H. G. y Gignoux, J. (2011). The measurement of inequality of opportunity: Theory and an application to Latin America. *The Review of Income and Wealth*, 57(4):622–657.
- Ferreira, F. H. G. y Gignoux, J. (2014). The measurement of educational inequality: Achievement and opportunity. *World Bank Economic Review*. Primera vez publicado online: 20 de febrero de 2013.
- Ferreira, F. H. G., Gignoux, J., y Aran, M. (2011). Measuring inequality of opportunity with imperfect data: the case of Turkey. *Journal of Economic Inequality*, 9(4):651–680. Springer.

- Ferreira, F. H. G., Lakner, C., Lugo, M. A., y Özler, B. (2017). Inequality of opportunity and economic growth: How much can cross-country regressions really tell us? *Review of Income and Wealth*, 0(0).
- Fleurbaey, M. (2008). Fairness, responsibility, and welfare. Oxford University Press.
- Formichella, M. M. (2011). ¿ se debe el mayor rendimiento de las escuelas de gestión privada en la argentina al tipo de administración? *Revista Cepal*.
- Formichella, Maria Marta and Ibañez Martín, María and others (2014). Género e inequidad educativa: un análisis para el nivel medio en argentina. Regional and Sectoral Economic Studies, 14(1):195–210.
- Gamboa, L. F. y Waltenberg, F. D. (2012). Inequality of opportunity for educational achievement in Latin America: Evidence from PISA 2006–2009. *Economics of Education Review*, 31(5):694–708.
- Gamboa, L. F. y Waltenberg, F. D. (2015). Measuring inequality of opportunity in education by combining information on coverage and achievement in PISA. *Educational Assessment*, 20(4):320–337.
- Gasparini, L. C. (2002). On the measurement of unfairness an application to high school attendance in Argentina. *Social Choice and Welfare*, 19(4):795–810.
- Golley, J. y Kong, S. T. (2016). Inequality of opportunity in china's educational outcomes. *China Economic Review*.
- Kanbur, R. y Stiglitz, J. E. (2016). Dynastic inequality, mobility and equality of opportunity. *The Journal of Economic Inequality*, pp. 1–16.
- Krafft, C. y Alawode, H. (2018). Inequality of opportunity in higher education in the middle east and north africa. *International Journal of Educational Development*, 62:234 244.
- Lefranc, A., Pistolesi, N., y Trannoy, A. (2008). Inequality of opportunities vs. inequality of outcomes: Are western societies all alike? *The Review of Income and Wealth*, 54(4):513–546.
- Lefranc, A., Pistolesi, N., y Trannoy, A. (2009). Equality of opportunity and luck: Definitions and testable conditions, with an application to income in France. *Journal of Public Economics*, 93(11-12):1189–207.
- Lerman, R. I. y Yitzhaki, S. (1985). Income inequality effects by income source: a new approach and applications to the united states. *The review of economics and statistics*, pp. 151–156.
- Ley Nacional de Educación Nro. 26.206 (2006). Argentina.
- Marchionni, M., Pinto, F., y Vazquez, E. (2013). Determinantes de la desigualdad en el desempeño educativo en la Argentina; BR¿[Determinants of the inequality in PISA test scores in Argentina]. MPRA Paper 56421, University Library of Munich, Germany.
- Milanovic, B. (2015). Global inequality of opportunity: How much of our income is determined by where we live? *Review of Economics and Statistics*, 97(2):452–460.
- Narodowski, M., Gottau, V., y Moschetti, M. (2016). Quasi-state monopoly of the education system and socio-economic segregation in argentina. *Policy Futures in Education*, 14(6):687–700.
- Paes, B. R., Ferreira, F. H. G., Vega, J. R. M., y Chanduvi, J. S. (2008). *Measuring Inequality of Opportunities in Latin America and the Caribbean*. The World Bank. p. 195.

- Paolo, B. (2016). The perception of inequality of opportunity in europe. Review of Income and Wealth, 63(3):464–491.
- Peragine, P. B. F. P. V. (2016). *Inequality of Opportunity in Sub-Saharan Africa*. The World Bank.
- Peragine, V. (2004). Ranking income distributions according to equality of opportunity. *Journal of Economic Inequality*, 2(1):11–30. Springer.
- Roemer, J. E. (1993). A pragmatic theory of responsibility for the egalitarian planner. *Philosophy and Public Affairs*, 22:146–166.
- Roemer, J. E. (1998). Equality of Opportunity. Harvard University Pres. Cambridge.
- Roemer, J. E. (2012). On several approaches to equality of opportunity. *Economics and Philosophy*, 28:165–200. DOI:10.1017/S0266267112000156.
- Roemer, J. E. y Trannoy, A. (2015). Equality of Opportunity. En Atkinson, A. B. y Bourguignon, F., editores, *Handbook of Income Distribution*, volumen 2, caplo 4, pp. 217 300. Elsevier.
- Salehi-Isfahani, D., Hassine, N. B., y Assaad, R. (2014). Equality of opportunity in educational achievement in the middle east and north africa. *The Journal of Economic Inequality*, 12(4):489–515.
- Santos, M. (2007). Quality of education in argentina: determinants and distribution using pisa 2000 test scores. Well-being and Social policy, 3(1):69–95.
- Schütz, G., Ursprung, H. W., y Woessmann, L. (2008). Education policy and equality of opportunity. *Kyklos*, 61(2):279–308. Wiley Blackwell.
- Serio, M. (2017). Desigualdad de oportunidades educativas en argentina. *Education policy* analysis archives, 25:121.
- Singh (2012). Inequality of opportunity in earnings and consumption expenditure: the case of indian men. The Review of Income and Wealth, 58(1):79–106.
- Waltenberg, F. D. y Vandenberghe, V. (2007). What does it take to achieve equality of opportunity in education?: An empirical investigation based on Brazilian data. *Economics of Education Review*, 26(6):709–723.
- Xavier, R. y gaer Dirk (2015). Approaches to inequality of opportunity: Principles, measures and evidence. *Journal of Economic Surveys*, 30(5):855–883.
- Yalonetzky, G. (2012). A dissimilarity index of multidimensional inequality of opportunity. Journal of Economic Inequality, 10(3):343–373.

Apéndice

Tabla A1: Desigualdad educativa según el desempeño en cada prueba utilizando la distribución original. Aprender 2016.

	6to primaria	2do/3ero secundaria	5to/6to secundaria
Lengua Total			
Gini	0.114	0.114	0.113
	[0.1139, 0.1143]	[0.113, 0.115]	[0.113, 0.114]
Gini absoluto	57.06	57.06	56.66
	[56.95, 57.17]	[56.53, 57.65]	[56.46, 56.83]
SD	99.76	100.00	99.21
	[99.57, 99.91]	[98.82, 100.9]	[98.95, 99.51]
Gestión pública			
Gini	0.112	0.110	0.109
	[0.1116, 0.1121]	[0.108, 0.112]	[0.109, 0.110]
Gini absoluto	54.00	53.08	52.76
	[53.89, 54.18]	[52.19, 53.70]	[52.52, 52.95]
SD	94.93	93.51	92.87
	[94.69, 95.18]	[92.24, 94.90]	[92.51, 93.31]
$Gesti\'{o}n\ privada$			
Gini	0.101	0.105	0.110
	[0.1008, 0.1015]	[0.103, 0.106]	[0.109, 0.110]
Gini absoluto	55.42	57.22	58.43
	[55.21, 55.62]	[56.40, 58.09]	[58.23, 58.61]
SD	97.13	100.78	102.18
	[96.78, 97.39]	[99.48, 102.31]	[101.83, 102.57]
Matemática Total			
Gini	0.113	0.111	0.108
	[0.1130, 0.1135]	[0.110, 0.113]	[0.107, 0.108]
Gini absoluto	56.60	55.63	53.83
	[56.50, 56.70]	[54.75, 56.32]	[53.65, 54.03]
SD	99.94	100.00	97.75
	[99.74, 100.15]	[98.77, 101.28]	[97.50, 98.13]
Gestión pública			
Gini	0.112	0.103	0.098
	[0.1113, 0.1119]	[0.100, 0.104]	$[0.097, \ 0.098]$
Gini absoluto	54.10	49.42	46.61
	[53.96, 54.27]	[48.44, 50.41]	[46.34, 46.84]
SD	96.28	90.25	85.30
	[96.00, 96.50]	[88.36, 92.20]	[84.83, 85.74]
Gestión privada			
Gini	0.104	0.110	0.110
	[0.1035, 0.1042]	[0.109, 0.111]	[0.109, 0.110]
Gini absoluto	56.16	60.50	59.34
	[56.00, 56.37]	[59.70, 61.27]	[59.04, 59.56]
SD	98.40	106.10	105.67
	[98.15, 98.77]	[104.72, 107.63]	[105.17, 106.10]

Nota: Límites al 95% de confianza entre corchetes computados con bootstrap (200 reps.). Fuente: Elaboración propia en base a Aprender, 2016.

Tabla A2: Descomposición de la desigualdad de oportunidades en lengua de 6to año de la primaria. Aprender 2016.

Fuente	S_{j}	G_{j}	R_{j}	Prop.	% Cambio	$S_k.G_k.R_k$	$(S_k.G_k.R_k)/$ G obs.
Constante	0.9636	0.0000					G obs.
Varón	-0.0165	-0.5163	0.2970	0.0658	0.0823	0.0025	0.0660
Madre con primaria completa	-0.0070	-0.8377	0.6262	0.0960	0.1030	0.0029	0.0957
Madre con secundaria incompleta	-0.0016	-0.7417	0.4032	0.0900	0.1036	0.0037	0.0904
Madre con secundaria meompleta	-0.0067	-0.6736	-0.1087	-0.0128	-0.0061	-0.0005	-0.0128
Padre con primaria completa	-0.0014	-0.8388	0.4903	0.0120	0.0165	0.0006	0.0120
Padre con secundaria incompleta	-0.0014	-0.7541	0.4903 0.2357	0.0130	0.0103	0.0006	0.0130
Padre con secundaria incompleta	-0.0032	-0.7941 -0.7053	-0.0874	-0.0039	-0.0015	-0.0001	-0.0039
Tiene acceso a computadora	0.0024 0.0190	0.3697	0.6568	0.1200	0.1010	0.0046	0.0039 0.1203
Tiene acceso a computadora Tiene acceso a internet	0.0190 0.0194	0.3097 0.4089	0.6941	0.1200 0.1432	0.1010 0.1238	0.0040 0.0055	0.1203 0.1435
	0.0194 0.0192	0.4089 0.8205	0.0941 0.9780	0.1452 0.4015	0.1238 0.3823	0.0055 0.0154	0.1435 0.4016
Nivel socioeconómico del hogar alto							
Nivel socioeconómico del hogar medio	0.0181	0.3413	-0.1756	-0.0282	-0.0463	-0.0011	-0.0283
Zona rural	0.0037	0.8997	-0.1385	-0.0121	-0.0158	-0.0005	-0.0120
Jurisdicción1	0.0018	0.9671	0.6381	0.0282	0.0264	0.0011	0.0290
Jurisdicción2	0.0016	0.6247	0.0434	0.0011	-0.0005	0.0000	0.0011
Jurisdicción3	-0.0005	-0.9903	0.5324	0.0068	0.0073	0.0003	0.0069
Jurisdicción4	0.0043	0.8975	0.4101	0.0413	0.0370	0.0016	0.0413
Jurisdicción5	-0.0001	-0.9731	0.2490	0.0003	0.0004	0.0000	0.0006
Jurisdicción6	-0.0004	-0.9738	0.4021	0.0044	0.0048	0.0002	0.0041
Jurisdicción7	0.0001	0.9864	0.0402	0.0001	0.0000	0.0000	0.0001
Jurisdicción8	-0.0003	-0.9679	0.1337	0.0011	0.0014	0.0000	0.0010
Jurisdicción9	0.0002	0.9827	-0.1767	-0.0008	-0.0009	0.0000	-0.0009
Jurisdicción10	-0.0001	-0.9796	0.1568	0.0004	0.0004	0.0000	0.0004
Jurisdicción11	0.0002	0.9916	0.2876	0.0016	0.0014	0.0001	0.0015
Jurisdicción12	-0.0003	-0.9902	0.3545	0.0030	0.0033	0.0001	0.0027
Jurisdicción13	0.0007	0.9539	0.1310	0.0024	0.0017	0.0001	0.0023
Jurisdicción14	-0.0006	-0.9684	0.4411	0.0072	0.0079	0.0003	0.0067
Jurisdicción15	-0.0001	-0.9931	0.1271	0.0005	0.0006	0.0000	0.0003
Jurisdicción16	0.0001	0.9860	0.0049	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000
Jurisdicción17	0.0002	0.9597	-0.1096	-0.0005	-0.0007	0.0000	-0.0005
Jurisdicción18	-0.0004	-0.9763	0.2734	0.0030	0.0034	0.0001	0.0028
Jurisdicción19	0.0001	0.9869	0.0611	0.0002	0.0001	0.0000	0.0002
Jurisdicción20	-0.0001	-0.9946	0.1828	0.0006	0.0007	0.0000	0.0005
Jurisdicción21	0.0005	0.9311	0.0684	0.0008	0.0003	0.0000	0.0008
Jurisdicción22	-0.0007	-0.9716	0.4817	0.0083	0.0090	0.0003	0.0085
Jurisdicción23	-0.0002	-0.9572	0.1820	0.0008	0.0010	0.0000	0.0009
Jurisdicción24	0.0000					0.0000	0.0000
Total	1.0002	0.0384					

Tabla A3: Descomposición de la desigualdad de oportunidades en lengua de 2do/3er año de la secundaria. Aprender 2016.

Fuente	S_{j}	G_j	R_j	Prop.	% Cambio	$S_k.G_k.R_k$	$(S_k.G_k.R_k)/G$ obs.
Constante	1.0485	0.0000					G obs.
Varón	-0.0174	-0.5355	0.2360	0.0469	0.0643	0.0022	0.0673
Madre con primaria completa	-0.0114	-0.8045	0.2300 0.8327	0.0405 0.1705	0.1824	0.0022	0.2438
Madre con secundaria incompleta	-0.0113	-0.7954	0.3756	0.1703	0.1624 0.0720	0.0030	0.2436
Madre con secundaria meompleta Madre con secundaria completa	-0.0057	-0.73441	-0.0265	-0.0025	0.0034	-0.0023	-0.0036
Padre con primaria completa	-0.0003	-0.7690	0.7933	0.1458	0.0034	0.0068	0.2090
Padre con secundaria incompleta	-0.0112	-0.7723	0.7933 0.1778	0.1458 0.0183	0.1370 0.0245	0.0008	0.2090
Padre con secundaria incompleta	-0.0065	-0.7374	-0.0686	-0.0070	-0.0005	-0.0003	-0.0101
Tiene acceso a computadora	0.0163	0.2306	0.4457	0.0359	0.0196	0.0017	0.0101
Tiene acceso a computadora Tiene acceso a internet	0.0163 0.0169	0.2300 0.3480	0.4457 0.6108	0.0359 0.0769	0.0190 0.0599	0.0017	0.0312 0.1099
	0.0109 0.0195	0.3480 0.7587	0.0108 0.9724	0.3079	0.0399 0.2883	0.0030	0.1098
Nivel socioeconómico del hogar alto							
Nivel socioeconómico del hogar medio	0.0111	0.4131	-0.2098	-0.0206	-0.0317	-0.0010	-0.0294
Zona rural	-0.0063	-0.7504	0.6165	0.0627	0.0690	0.0029	0.0892
Jurisdicción1	-0.0006	-0.9643	-0.5770	-0.0070	-0.0064	-0.0003	-0.0102
Jurisdicción2	-0.0088	-0.8718	-0.3333	-0.0548	-0.0460	-0.0026	-0.0782
Jurisdicción3	-0.0006	-0.9758	0.2525	0.0029	0.0035	0.0001	0.0048
Jurisdicción4	-0.0028	-0.9309	-0.1562	-0.0087	-0.0059	-0.0004	-0.0125
Jurisdicción5	-0.0032	-0.9610	0.1526	0.0101	0.0134	0.0005	0.014
Jurisdicción6	-0.0008	-0.9599	0.4160	0.0067	0.0075	0.0003	0.0098
Jurisdicción7	-0.0014	-0.9745	-0.1756	-0.0050	-0.0036	-0.0002	-0.007
Jurisdicción8	-0.0030	-0.9566	0.0666	0.0041	0.0071	0.0002	0.0058
Jurisdicción9	-0.0016	-0.9665	0.3619	0.0122	0.0139	0.0006	0.017
Jurisdicción10	-0.0009	-0.9634	0.1773	0.0034	0.0043	0.0002	0.004
Jurisdicción11	-0.0016	-0.9787	-0.1091	-0.0037	-0.0021	-0.0002	-0.0052
Jurisdicción12	-0.0005	-0.9788	0.3107	0.0029	0.0034	0.0002	0.004
Jurisdicción13	-0.0030	-0.9384	-0.0373	-0.0022	0.0008	-0.0001	-0.0032
Jurisdicción14	-0.0012	-0.9586	0.3255	0.0081	0.0093	0.0004	0.011
Jurisdicción15	-0.0008	-0.9810	-0.2534	-0.0042	-0.0034	-0.0002	-0.006
Jurisdicción16	-0.0012	-0.9696	-0.0236	-0.0006	0.0006	0.0000	-0.0008
Jurisdicción17	-0.0013	-0.9472	0.0625	0.0017	0.0030	0.0001	0.0024
Jurisdicción18	-0.0014	-0.9512	-0.0318	-0.0009	0.0005	0.0000	-0.0013
Jurisdicción19	-0.0015	-0.9631	-0.1423	-0.0044	-0.0029	-0.0002	-0.006
Jurisdicción20	-0.0003	-0.9868	-0.1531	-0.0011	-0.0008	0.0000	-0.001
Jurisdicción21	-0.0045	-0.9376	-0.0746	-0.0067	-0.0022	-0.0003	-0.009
Jurisdicción22	-0.0024	-0.9522	0.4292	0.0210	0.0234	0.0010	0.030
Jurisdicción23	0.0626	0.9403	-0.1359	-0.1708	-0.2333	-0.0080	-0.244
Jurisdicción24	0.0000					0.0000	0.000
Total	1.0564	0.0468					

Tabla A4: Descomposición de la desigualdad de oportunidades en lengua de to/6to año de la secundaria. Aprender 2016.

Fuente	S_{j}	G_{j}	R_j	Prop.	% Cambio	$S_k.G_k.R_k$	$(S_k.G_k.R_k)/$
	0.0710	0.0000					G obs.
Constante	0.9719	0.0000	. 0.074	0.1050	0.1551	0.0040	0.0010
Varón	-0.0221	-0.5637	0.3876	0.1350	0.1571	0.0048	0.2013
Madre con primaria completa	-0.0080	-0.8153	0.7008	0.1271	0.1351	0.0046	0.1906
Madre con secundaria incompleta	-0.0077	-0.8088	0.3772	0.0654	0.0731	0.0023	0.0980
Madre con secundaria completa	-0.0061	-0.7322	0.0310	0.0039	0.0100	0.0001	0.0058
Padre con primaria completa	-0.0092	-0.7744	0.6721	0.1341	0.1433	0.0048	0.1997
Padre con secundaria incompleta	-0.0071	-0.7726	0.2415	0.0368	0.0439	0.0013	0.0552
Padre con secundaria completa	-0.0051	-0.7218	-0.0951	-0.0097	-0.0047	-0.0004	-0.0146
Tiene acceso a computadora	0.0117	0.1712	0.4741	0.0266	0.0148	0.0009	0.0396
Tiene acceso a internet	0.0232	0.2992	0.6666	0.1288	0.1057	0.0046	0.1929
Nivel socioeconómico del hogar alto	0.0124	0.8022	0.8909	0.2480	0.2355	0.0089	0.3695
Nivel socioeconómico del hogar medio	0.0163	0.3547	-0.1311	-0.0212	-0.0375	-0.0008	-0.0316
Zona rural	-0.0007	-0.9306	0.4811	0.0091	0.0098	0.0003	0.0131
Jurisdicción1	0.0015	0.9512	0.4024	0.0162	0.0147	0.0006	0.0239
Jurisdicción2	-0.0055	-0.6521	-0.0823	-0.0082	-0.0027	-0.0003	-0.0123
Jurisdicción3	0.0007	0.9877	-0.4652	-0.0091	-0.0099	-0.0003	-0.0134
Jurisdicción4	0.0013	0.8878	0.3404	0.0107	0.0094	0.0004	0.0164
Jurisdicción5	-0.0005	-0.9732	0.3023	0.0037	0.0042	0.0001	0.0061
Jurisdicción6	0.0005	0.9689	-0.5685	-0.0084	-0.0089	-0.0003	-0.0115
Jurisdicción7	0.0002	0.9885	-0.1643	-0.0010	-0.0012	0.0000	-0.0014
Jurisdicción8	-0.0002	-0.9690	0.1104	0.0007	0.0010	0.0000	0.0009
Jurisdicción9	0.0002	0.9827	-0.5123	-0.0030	-0.0032	-0.0001	-0.0042
Jurisdicción10	0.0011	0.9790	-0.2908	-0.0090	-0.0101	-0.0003	-0.0131
Jurisdicción11	-0.0001	-0.9926	-0.2806	-0.0004	-0.0004	0.0000	-0.0012
Jurisdicción12	0.0006	0.9896	-0.3366	-0.0056	-0.0062	-0.0002	-0.0083
Jurisdicción13	0.0005	0.9530	0.1677	0.0024	0.0018	0.0001	0.0033
Jurisdicción14	0.0008	0.9685	-0.3643	-0.0077	-0.0085	-0.0003	-0.0118
Jurisdicción15	0.0002	0.9922	0.0156	0.0001	-0.0001	0.0000	0.0001
Jurisdicción16	0.0005	0.9879	-0.0336	-0.0005	-0.0010	0.0000	-0.0007
Jurisdicción17	0.0014	0.9585	-0.0627	-0.0024	-0.0038	-0.0001	-0.0035
Jurisdicción18	0.0004	0.9812	-0.0134	-0.0002	-0.0008	0.0001	-0.0003
Jurisdicción19	0.0006	0.9870	0.0616	0.0010	0.0004	0.0000	0.0015
Jurisdicción20	0.0000	0.9965	0.2399	0.0010	0.0004	0.0000	0.0019
Jurisdicción21	-0.0007	-0.9254	-0.0747	-0.0014	-0.0007	0.0000	-0.0020
Jurisdicción22	0.0007	0.9758	-0.5061	-0.0014	-0.0007	-0.0003	-0.0020
Jurisdicción23	0.0000	0.9557	-0.3001	-0.1850	-0.2281	-0.0066	-0.0124
Jurisdicción24	0.0431 0.0000	0.5551	-0.1012	-0.1000	-0.2201	0.0000	0.0000
Total	1.0170	0.0359				0.0000	0.0000

Tabla A5: Descomposición de la desigualdad de oportunidades en matemática de 6to año de la primaria. Aprender 2016.

Fuente	S_{j}	G_j	R_j	Prop.	% Cambio	$S_k.G_k.R_k$	$(S_k.G_k.R_k)/$
Constante	0.9221	0.0000					G obs.
		0.0000	0.1445	0.0100	0.0004	0.0005	0.0107
Varón	0.0063	0.5163	0.1445	0.0126	0.0064	0.0005	0.0127
Madre con primaria completa	-0.0059	-0.8377	0.4632	0.0620	0.0679	0.0023	0.0620
Madre con secundaria incompleta	-0.0113	-0.7417	0.4685	0.1061	0.1174	0.0039	0.1064
Madre con secundaria completa	-0.0071	-0.6736	-0.0489	-0.0063	0.0008	-0.0002	-0.0063
Padre con primaria completa	0.0002	0.8388	-0.3173	-0.0011	-0.0013	-0.0001	-0.0014
Padre con secundaria incompleta	-0.0016	-0.7541	0.2403	0.0077	0.0092	0.0003	0.0079
Padre con secundaria completa	-0.0014	-0.7053	-0.0275	-0.0007	0.0007	0.0000	-0.0007
Tiene acceso a computadora	0.0158	0.3697	0.5701	0.0901	0.0743	0.0033	0.0902
Tiene acceso a internet	0.0152	0.4089	0.5673	0.0953	0.0801	0.0035	0.0955
Nivel socioeconómico del hogar alto	0.0201	0.8205	0.9820	0.4377	0.4176	0.0162	0.4388
Nivel socioeconómico del hogar medio	0.0138	0.3413	-0.2908	-0.0372	-0.0510	-0.0014	-0.0371
Zona rural	0.0067	0.8997	0.2534	0.0416	0.0349	0.0015	0.0414
Jurisdicción1	0.0031	0.9671	0.7379	0.0607	0.0575	0.0022	0.0599
Jurisdicción2	0.0086	0.6247	-0.0481	-0.0070	-0.0155	-0.0003	-0.0070
Jurisdicción3	-0.0005	-0.9903	0.6732	0.0096	0.0102	0.0003	0.0090
Jurisdicción4	0.0076	0.8975	0.5322	0.0980	0.0904	0.0036	0.0984
Jurisdicción5	0.0004	0.9731	-0.2553	-0.0024	-0.0027	-0.0001	-0.0027
Jurisdicción6	0.0005	0.9738	-0.2134	-0.0027	-0.0031	-0.0001	-0.0028
Jurisdicción7	0.0000	0.9864	-0.2844	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Jurisdicción8	0.0003	0.9679	-0.1690	-0.0013	-0.0016	0.0000	-0.0013
Jurisdicción9	0.0008	0.9827	0.0796	0.0017	0.0009	0.0001	0.0017
Jurisdicción10	0.0001	0.9796	-0.2748	-0.0007	-0.0007	0.0000	-0.0007
Jurisdicción11	0.0006	0.9916	0.5168	0.0084	0.0078	0.0003	0.0083
Jurisdicción12	-0.0003	-0.9902	0.5095	0.0038	0.0040	0.0002	0.0041
Jurisdicción13	0.0015	0.9539	0.1298	0.0050	0.0035	0.0002	0.0050
Jurisdicción14	-0.0004	-0.9684	0.5375	0.0063	0.0067	0.0002	0.0056
Jurisdicción15	0.0001	0.9931	-0.0193	-0.0001	-0.0002	0.0000	-0.0001
Jurisdicción16	0.0004	0.9860	0.0483	0.0005	0.0001	0.0000	0.0001
Jurisdicción17	0.0007	0.9597	-0.1662	-0.0031	-0.0038	-0.0001	-0.0030
Jurisdicción18	-0.0001	-0.9763	0.3007	0.0004	0.0005	0.0001	0.0008
Jurisdicción19	0.0004	0.9869	0.0841	0.0004	0.0005	0.0000	0.0008
Jurisdicción20	-0.0004	-0.9946	0.0341 0.4382	0.0009	0.0005	0.0000	0.0009
Jurisdicción21	0.0001	0.9311	0.4362 0.2201	0.0014 0.0160	0.0013 0.0131	0.0006	0.0012
Jurisdicción22							
	0.0001	0.9716	-0.3363	-0.0008	-0.0008	0.0000	-0.0009
Jurisdicción23	0.0005	0.9572	-0.1920	-0.0025	-0.0030	-0.0001	-0.0025
Jurisdicción24	0.0000					0.0000	0.0000
Total	1.0001	0.0370				0.0000	

Tabla A6: Descomposición de la desigualdad de oportunidades en matemática de 2do/3er año de la secundaria. Aprender 2016.

Tiene acceso a internet 0.0140 0.3480 0.5478 0.0542 0.0402 0.0022 Nivel socioeconómico del hogar alto 0.0244 0.7587 0.9865 0.3717 0.3473 0.0185 Nivel socioeconómico del hogar medio 0.0115 0.4131 -0.2362 -0.0228 -0.0343 -0.0017 Zona rural -0.0055 -0.7504 0.5809 0.0487 0.0541 0.0022 Jurisdicción1 0.0014 0.9643 0.7237 0.0205 0.0191 0.0010 Jurisdicción2 -0.0057 -0.8718 -0.4325 -0.0434 -0.0378 -0.002 Jurisdicción3 0.0010 0.9758 -0.3613 -0.0072 -0.0082 -0.0002 Jurisdicción4 -0.0017 -0.9610 0.3271 0.0108 0.0125 0.0003 Jurisdicción5 -0.0017 -0.9610 0.3271 0.0108 0.0125 0.0003 Jurisdicción6 0.00019 0.9959 -0.4283 -0.0073 -0.0081 -0.0003 Jurisdi		$S_k.G_k.R_k$	% Cambio	Prop.	R_j	G_{j}	S_{j}	Fuente
Varón 0.0080 0.5355 0.1417 0.0123 0.0043 0.0000 Madre con primaria completa -0.0088 -0.8045 0.7550 0.1086 0.1174 0.0057 Madre con secundaria incompleta -0.0050 -0.7441 -0.0585 -0.0044 0.0006 -0.0001 Padre con primaria completa -0.0099 -0.7690 0.7349 0.1137 0.1236 0.0051 Padre con secundaria incompleta -0.0075 -0.7723 0.2636 0.0323 0.0401 0.001 Padre con secundaria incompleta -0.0055 -0.7374 -0.1047 -0.0086 -0.0031 -0.0001 Tene acceso a computadora 0.0081 0.2306 0.3526 0.0135 0.0053 0.0002 Nivel socioeconómico del hogar alto 0.0140 0.3480 0.5478 0.0542 0.0402 0.002 Nivel socioeconómico del hogar medio 0.0115 0.4131 0.2362 0.0228 -0.0343 -0.001 Jurisdicción1 0.0014 0.9643 0.7237 0.0205 0.0	G obs.					0.0000	0.0010	Committee to
Madre con primaria completa -0.0088 -0.8445 0.7550 0.1086 0.1174 0.0055 Madre con secundaria incompleta -0.0105 -0.7941 -0.4668 0.0792 0.0897 0.0038 Madre con secundaria completa -0.0090 -0.7690 0.7349 0.1137 0.1236 0.0051 Padre con secundaria incompleta -0.0078 -0.7723 0.2636 0.0323 0.0401 0.0016 Padre con secundaria completa -0.0055 -0.7374 -0.1047 -0.0086 -0.0031 -0.0001 Tiene acceso a computadora 0.00140 0.3480 0.5478 0.0553 0.0007 Tiene acceso a internet 0.0140 0.3480 0.5478 0.0553 0.0053 0.0007 Nivel socioeconómico del hogar alto 0.0244 0.7587 0.9865 0.3717 0.3473 0.018 Nivel socioeconómico del hogar medio 0.0115 0.4131 -0.2362 -0.0228 -0.0343 -0.001 Jurisdicción1 0.0014 0.7643 0.7237 0.0202 -0.048	0.000	0.0000	0.0042	0.0102	0.1417			
Madre con secundaria incompleta -0.0105 -0.7954 0.4668 0.0792 0.0897 0.0038 Madre con secundaria completa -0.0050 -0.7441 -0.0585 -0.0044 0.0006 -0.0005 Padre con primaria completa -0.0099 -0.7690 0.7349 0.1137 0.1236 0.0051 Padre con secundaria incompleta -0.0078 -0.7723 0.2636 0.0323 0.0401 0.0014 Padre con secundaria completa -0.0055 -0.7374 -0.1047 -0.0086 -0.0031 -0.0002 Tiene acceso a computadora 0.0081 0.2360 0.3526 0.0135 0.0603 0.0002 Nivel socioeconómico del hogar alto 0.0244 0.7587 0.9865 0.3717 0.3473 0.0183 Nivel socioeconómico del hogar medio 0.0115 0.4131 -0.2362 -0.0228 -0.0343 -0.0012 Jurisdicción1 0.0014 -0.9640 0.9809 0.0487 0.0541 0.0022 Jurisdicción2 -0.0057 -0.8718 -0.4325 -0.0484 </td <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>								
Madre con secundaria completa -0.0050 -0.7441 -0.0855 -0.0044 0.0006 -0.0002 Padre con primaria completa -0.0098 -0.7690 0.3439 0.1137 0.1236 0.0056 Padre con secundaria incompleta -0.0078 -0.7723 0.2636 0.0323 0.0401 0.0016 Padre con secundaria completa -0.0055 -0.7374 -0.1047 -0.0086 -0.0031 -0.0002 Tiene acceso a computadora 0.0140 0.3480 0.5478 0.0542 0.0402 0.0027 Nivel socioeconómico del hogar alto 0.0244 0.7587 0.9865 0.3717 0.3473 0.018 Nivel socioeconómico del hogar medio 0.0115 0.4131 -0.2328 -0.0228 -0.0343 -0.0012 Zona rural 0.0014 0.9643 0.7237 0.0205 0.0191 0.0012 Jurisdicción1 0.0014 0.9643 0.7237 0.0205 0.0191 0.0012 Jurisdicción2 -0.0057 -0.8718 -0.4325 -0.0434 -0.0378 </td <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>								
Padre con primaria completa -0.0099 -0.7690 0.7349 0.1137 0.1236 0.0056 Padre con secundaria incompleta -0.0078 -0.7723 0.2636 0.0323 0.0401 0.0014 Padre con secundaria completa -0.0055 -0.7374 -0.1047 -0.0086 -0.0031 -0.0003 Tiene acceso a computadora 0.0081 0.2306 0.3526 0.0135 0.0053 0.0007 Tiene acceso a internet 0.0140 0.3480 0.5478 0.0542 0.0402 0.0027 Nivel socioeconómico del hogar medio 0.0115 0.4131 -0.2362 -0.0228 -0.0343 -0.0012 Zona rural -0.0055 -0.7504 0.5809 0.0487 0.0541 0.002 Jurisdicción1 0.0014 0.9643 0.7237 0.0205 0.0191 0.002 Jurisdicción2 -0.0055 -0.8718 -0.4325 -0.0434 -0.0378 -0.002 Jurisdicción3 0.0010 0.9758 -0.3613 -0.0072 -0.0082 -0.0002								-
Padre con secundaria incompleta -0.0078 -0.7723 0.2636 0.0323 0.0401 0.0016 Padre con secundaria completa -0.0055 -0.7374 -0.1047 -0.0086 -0.0031 -0.000 Tiene acceso a computadora 0.081 0.2306 0.3526 0.0135 0.0003 0.0007 Nivel socioeconómico del hogar alto 0.0244 0.7587 0.9865 0.3717 0.3473 0.018 Nivel socioeconómico del hogar medio 0.0115 0.4131 -0.2362 -0.0228 -0.0343 -0.0012 Zona rural -0.0055 -0.7504 0.5809 0.0487 0.0541 0.0022 Jurisdicción1 0.0014 0.9643 0.7237 0.0205 0.0191 0.0011 Jurisdicción2 -0.0057 -0.8718 -0.4325 -0.0434 -0.0378 -0.0022 Jurisdicción3 0.0010 0.9758 -0.3613 -0.0072 -0.0082 -0.0003 Jurisdicción4 -0.0016 -0.9309 -0.3237 -0.0086 -0.0003								-
Padre con secundaria compléta -0.0055 -0.7374 -0.1047 -0.0086 -0.0031 -0.0004 Tiene acceso a computadora 0.0081 0.2306 0.3526 0.0135 0.0053 0.0007 Tiene acceso a internet 0.0140 0.3480 0.5478 0.0542 0.0402 0.0021 Nivel socioeconómico del hogar alto 0.0244 0.7587 0.9865 0.3717 0.3473 0.0185 Nivel socioeconómico del hogar medio 0.0115 0.4131 -0.2362 -0.0228 -0.0343 -0.0017 Zona rural -0.0055 -0.7504 0.5809 0.0487 0.0541 0.0022 Jurisdicción1 0.0014 0.9643 0.7237 0.0205 0.0191 0.0012 Jurisdicción2 -0.0057 -0.8718 -0.4325 -0.0434 -0.0378 -0.0022 Jurisdicción3 0.0010 -0.9758 -0.3613 -0.0072 -0.0082 -0.0002 Jurisdicción6 0.00017 -0.9610 0.3271 0.018 0.0003 Ju								
Tiene acceso a computadora Tiene acceso a internet 0.0081 0.0380 0.3526 0.0135 0.00053 0.0007 Tiene acceso a internet 0.0140 0.3480 0.5478 0.0542 0.0402 0.0022 Nivel socioeconómico del hogar alto 0.0244 0.7587 0.9865 0.3717 0.3473 0.0188 Nivel socioeconómico del hogar medio 0.0115 0.4131 -0.2362 -0.0228 -0.0343 -0.0012 Jurisdicción1 0.0014 0.9643 0.7237 0.0205 0.0191 0.0014 Jurisdicción2 -0.0057 -0.8718 -0.4325 -0.0434 -0.0378 -0.0022 Jurisdicción3 0.0010 0.9758 -0.3613 -0.0072 -0.0082 -0.0008 Jurisdicción4 -0.0016 -0.9309 -0.3237 -0.0096 -0.0080 -0.0008 Jurisdicción6 0.0009 0.9599 -0.4283 -0.0073 -0.0011 -0.0001 Jurisdicción9 -0.0002 -0.9566 0.1806 0.0071 -0.0003 Jurisdicción1 -0.0015 -0.9634 -0.1777 -0.0054 -0.0091 Jurisdicción1 -0.0011 -0.9787 -0.2897 -0.0065 -0.0053 -0.0003 Jurisdicción11 -0.0011 -0.9787 -0.2897 -0.0065 -0.0053 -0.0003 Jurisdicción12 -0.0004 -0.9788 -0.4123 -0.0029 -0.0032 -0.0003 Jurisdicción13 -0.0001 -0.9788 -0.4123 -0.0002 -0.0003 Jurisdicción14 -0.0001 -0.9788 -0.4123 -0.0005 -0.0003 Jurisdicción15 -0.0001 -0.9788 -0.4123 -0.0002 -0.0003 Jurisdicción16 -0.0001 -0.9788 -0.4889 -0.0012 -0.0003 Jurisdicción16 -0.0001 -0.9810 -0.7773 -0.0004 -0.0003 -0.0003 Jurisdicción16 -0.0002 -0.9666 -0.0889 -0.0012 -0.0001 -0.0003 Jurisdicción16 -0.0002 -0.9884 -0.0276 -0.0012 -0.0014 -0.0003 Jurisdicción16 -0.0002 -0.9888 -0.4123 -0.0004 -0.0003 -0.0003 Jurisdicción16 -0.0002 -0.9888 -0.4123 -0.0004 -0.0003 -0.0003 -0.0003 Jurisdicción16 -0.0002 -0.9868 -0.0877 -0.0003 -0.0003 -0.0003 -0.0003 -0.0004 -0.0003 -0.0003 -0.0004 -0.0003 -0.0003 -0.0006 -0.0006 -0.0006 -0.0007 -0.0007 -0.0006 -0.0007 -0.0007 -0.0007 -0.0006 -0.0007 -0.0								*
Tiene acceso a internet 0.0140								•
Nivel socioeconómico del hogar alto Nivel socioeconómico del hogar medio Nivel socioeconómico del hogar medio O.0115 O.4131 O.2362 O.0228 O.0023 O.0343 O.0015 Zona rural O.0055 O.7504 O.5809 O.0487 O.0541 O.0014 O.9643 O.7237 O.0205 O.0191 O.0015 Jurisdicción2 O.0017 O.8718 O.34325 O.0434 O.0541 O.0016 Jurisdicción3 O.0010 O.9758 O.3613 O.0072 O.0096 O.0090 Jurisdicción4 O.0016 O.9009 O.9599 O.4283 O.0073 O.0008 O.0017 O.9066 O.1806 O.0071 O.0091 Jurisdicción9 O.0002 O.9566 O.1806 O.0071 O.0091 O.0003 Jurisdicción10 O.0015 O.9665 O.4786 O.0021 O.0004 O.9787 O.2897 O.00065 O.0003 O.0003 Jurisdicción14 O.0001 O.9788 O.4287 O.0006 O.0007 O.0008 O.0009 O.0		0.0007						•
Nivel socioeconómico del hogar medio		0.0027						
Zona rural -0.0055 -0.7504 0.5809 0.0487 0.0541 0.0022 Jurisdicción1 0.0014 0.9643 0.7237 0.0205 0.0191 0.0010 Jurisdicción2 -0.0057 -0.8718 -0.4325 -0.0434 -0.0378 -0.0002 Jurisdicción3 0.0010 0.9758 -0.3613 -0.0072 -0.0082 -0.0003 Jurisdicción4 -0.0016 -0.9309 -0.3237 -0.0096 -0.0080 -0.0003 Jurisdicción5 -0.0017 -0.9610 0.3271 0.0108 0.0125 0.0003 Jurisdicción6 0.0009 0.9599 -0.4283 -0.0073 -0.0081 -0.0003 Jurisdicción7 -0.0006 -0.9745 -0.1870 -0.0023 -0.0017 -0.0001 Jurisdicción8 -0.0020 -0.9665 0.4786 0.0021 0.0023 0.0001 Jurisdicción10 0.0015 0.9634 -0.1777 -0.0054 -0.0069 -0.0003 Jurisdicción11 -0.0011	0.6631	0.0183	0.3473	0.3717	0.9865	0.7587	0.0244	Nivel socioeconómico del hogar alto
Jurisdicción1 0.0014 0.9643 0.7237 0.0205 0.0191 0.0010 Jurisdicción2 -0.0057 -0.8718 -0.4325 -0.0434 -0.0378 -0.002 Jurisdicción3 0.0010 0.9758 -0.3613 -0.0072 -0.0082 -0.0000 Jurisdicción4 -0.0016 -0.9309 -0.3237 -0.0096 -0.0080 -0.0000 Jurisdicción5 -0.0017 -0.9610 0.3271 0.0108 0.0125 0.0003 Jurisdicción6 0.0009 0.9599 -0.4283 -0.0073 -0.0081 -0.0003 Jurisdicción7 -0.0006 -0.9745 -0.1870 -0.0023 -0.0017 -0.0003 Jurisdicción8 -0.0020 -0.9566 0.1806 0.0071 0.0001 0.0002 Jurisdicción10 0.0015 0.9634 -0.1777 -0.0054 -0.0003 0.0003 Jurisdicción11 -0.0011 -0.9787 -0.2897 -0.0065 -0.0053 -0.0003 Jurisdicción12 0.0004	0011 -0.0407	-0.0011	-0.0343	-0.0228	-0.2362	0.4131	0.0115	Nivel socioeconómico del hogar medio
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	0.0871	0.0024	0.0541	0.0487	0.5809	-0.7504	-0.0055	Zona rural
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	0.0355	0.0010	0.0191	0.0205	0.7237	0.9643	0.0014	Jurisdicción1
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	0021 -0.0780	-0.0021	-0.0378	-0.0434	-0.4325	-0.8718	-0.0057	Jurisdicción2
Jurisdicción5 -0.0017 -0.9610 0.3271 0.0108 0.0125 0.0003 Jurisdicción6 0.0009 0.9599 -0.4283 -0.0073 -0.0081 -0.0004 Jurisdicción7 -0.0006 -0.9745 -0.1870 -0.0023 -0.0017 -0.0003 Jurisdicción8 -0.0020 -0.9566 0.1806 0.0071 0.0091 0.0003 Jurisdicción9 -0.0002 -0.9665 0.4786 0.0021 0.0023 0.0003 Jurisdicción10 0.0015 0.9634 -0.1777 -0.0054 -0.0069 -0.0003 Jurisdicción11 -0.0011 -0.9787 -0.2897 -0.0065 -0.0053 -0.0003 Jurisdicción12 0.0004 0.9788 -0.4123 -0.0029 -0.0032 -0.0003 Jurisdicción13 -0.0022 -0.9384 -0.0276 -0.0012 0.0010 -0.0003 Jurisdicción14 0.0001 0.9810 0.1773 0.0004 0.0003 0.0000 Jurisdicción15 0.0002	0004 -0.0128	-0.0004	-0.0082	-0.0072	-0.3613	0.9758	0.0010	Jurisdicción3
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	0005 -0.0175	-0.0005	-0.0080	-0.0096	-0.3237	-0.9309	-0.0016	Jurisdicción4
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	0.0194	0.0005	0.0125	0.0108	0.3271	-0.9610	-0.0017	Jurisdicción5
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		-0.0004		-0.0073			0.0009	Jurisdicción6
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	0001 -0.0040	-0.0001	-0.0017		-0.1870	-0.9745	-0.0006	Jurisdicción7
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	0.0125	0.0003			0.1806	-0.9566		Jurisdicción8
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		0.0001			0.4786		-0.0002	Jurisdicción9
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$			-0.0069	-0.0054	-0.1777	0.9634	0.0015	Jurisdicción10
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$								
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		-0.0002						
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$								
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$								
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$								
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$								
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$								
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$								
$\begin{array}{llllllllllllllllllllllllllllllllllll$								
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$								
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$								
Jurisdicción 23								
			-0.2409	-0.1003	-0.1080	0.9403		
Jurisdicción24 0.0000 0.0000 Total 1.0426 0.0491	0.0000	0.0000						

Tabla A7: Descomposición de la desigualdad de oportunidades en matemática de 5to/6to año de la secundaria. Aprender 2016.

	S_{j}	G_{j}	R_{j}	Prop.	% Cambio	$S_k.G_k.R_k$	$(S_k.G_k.R_k)/$
	0.0005	0.0000					G obs.
Constante	0.9625	0.0000				0.0010	0.1044
Varón	0.0115	0.5637	0.2703	0.0389	0.0275	0.0018	0.1044
Madre con primaria completa	-0.0095	-0.8153	0.7208	0.1241	0.1336	0.0056	0.3328
Madre con secundaria incompleta	-0.0103	-0.8088	0.4816	0.0891	0.0994	0.0040	0.2391
Madre con secundaria completa	-0.0070	-0.7322	-0.0187	-0.0021	0.0049	-0.0001	-0.0057
Padre con primaria completa	-0.0105	-0.7744	0.6864	0.1246	0.1351	0.0056	0.3327
Padre con secundaria incompleta	-0.0088	-0.7726	0.2905	0.0442	0.0530	0.0020	0.1177
Padre con secundaria completa	-0.0061	-0.7218	-0.1112	-0.0109	-0.0048	-0.0005	-0.0292
Tiene acceso a computadora	0.0025	0.1712	0.2896	0.0028	0.0003	0.0001	0.0074
Tiene acceso a internet	0.0189	0.2992	0.5564	0.0700	0.0511	0.0031	0.1875
Nivel socioeconómico del hogar alto	0.0165	0.8022	0.9673	0.2850	0.2685	0.0128	0.7632
Nivel socioeconómico del hogar medio	0.0116	0.3547	-0.1821	-0.0167	-0.0283	-0.0007	-0.0447
Zona rural	-0.0004	-0.9306	0.4719	0.0043	0.0047	0.0002	0.0105
Jurisdicción1	0.0017	0.9512	0.7773	0.0283	0.0266	0.0013	0.0749
Jurisdicción2	-0.0179	-0.6521	-0.1392	-0.0361	-0.0182	-0.0016	-0.0968
Jurisdicción3	0.0008	0.9877	-0.5984	-0.0107	-0.0115	-0.0005	-0.0282
Jurisdicción4	-0.0027	-0.8878	-0.3883	-0.0203	-0.0177	-0.0009	-0.055
Jurisdicción5	-0.0011	-0.9732	0.5040	0.0121	0.0132	0.0005	0.0322
Jurisdicción6	0.0002	0.9689	-0.6408	-0.0025	-0.0027	-0.0001	-0.0074
Jurisdicción7	0.0002	0.9885	-0.2212	-0.0008	-0.0010	0.0000	-0.0026
Jurisdicción8	-0.0012	-0.9690	0.1286	0.0032	0.0044	0.0001	0.0089
Jurisdicción9	0.0002	0.9827	-0.6217	-0.0026	-0.0028	-0.0001	-0.0073
Jurisdicción10	0.0006	0.9790	-0.2669	-0.0038	-0.0044	-0.0002	-0.0093
Jurisdicción11	-0.0003	-0.9926	-0.0493	-0.0003	0.0000	0.0000	-0.0009
Jurisdicción12	0.0005	0.9896	-0.5017	-0.0051	-0.0056	-0.0002	-0.0148
Jurisdicción13	-0.0008	-0.9530	-0.0443	-0.0008	0.0001	0.0000	-0.0020
Jurisdicción14	0.0018	0.9685	-0.5273	-0.0209	-0.0228	-0.0009	-0.0548
Jurisdicción15	0.0004	0.9922	0.3101	0.0026	0.0022	0.0001	0.007
Jurisdicción16	0.0003	0.9879	0.1468	0.0020	0.0022	0.0001	0.0026
Jurisdicción17	0.0006	0.9585	-0.1988	-0.0025	-0.0031	-0.0001	-0.0028
Jurisdicción18	0.0000	0.9812	-0.1583	0.0020	-0.0001	0.0001	0.0000
Jurisdicción19	0.0003	0.9812	-0.1363	-0.0016	-0.0001	-0.0001	-0.0038
Jurisdicción20	0.0003	0.9965	0.0553	0.0010	0.0020	0.0001	0.000
Jurisdicción21	-0.0019	-0.9254	-0.1743	-0.0070	-0.0050	-0.0003	-0.018
Jurisdiccion21 Jurisdicción22							
	-0.0001	-0.9758	0.5482	0.0010	0.0011	0.0001	0.0033
Jurisdicción23	0.0426	0.9557	-0.3449	-0.3125	-0.3551	-0.0140	-0.8370
Jurisdicción24 Total	0.0000	0.0450				0.0000	0.000