



ESTIMACIÓN DEL IMPACTO EDUCATIVO DE LA PÉRDIDA DE CLASES EN 2019

OCTUBRE 2022

SERIE
INFORME
SOCIAL
196

AUTORES: MARÍA PAZ ARZOLA G.
RODRIGO TRONCOSO O.

ISSN 0717-1536

AUTORES: **MARÍA PAZ ARZOLA G.**

Ingeniero Comercial con mención en Economía de la Pontificia Universidad Católica de Chile y Magister en Economía de la UC. Desde marzo de 2018 se desempeña como Coordinadora del Programa Social de Libertad y Desarrollo.

RODRIGO TRONCOSO

Ingeniero Comercial y doctor en Economía de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Actualmente, es el director del Magister en Políticas Públicas de la Universidad del Desarrollo. En agosto de 2010 se integró a LyD, teniendo a su cargo temas relacionados con transporte, salud y pobreza, además de ser el Director del Centro de Datos de la institución.

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	4
1. INTRODUCCIÓN	6
2. DATOS	10
3. MÉTODO	12
4. REFLEXIONES A PARTIR DEL TRABAJO DEL PANEL	15
5. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN	19
6. REFERENCIAS	21

| RESUMEN EJECUTIVO

El año 2019, las clases a nivel escolar sufrieron una serie de interrupciones debido a motivos que podríamos calificar como extra educativos. Primero, por un extenso paro de profesores que afectó a numerosas escuelas y segundo, por el cierre obligado al que muchas tuvieron que recurrir debido a la inseguridad y violencia que se vivió en algunas ciudades tras las protestas que se iniciaron en el mes de octubre. En línea con la evidencia disponible, en el presente estudio buscamos aprovechar dichos eventos y contribuir con nuevos antecedentes sobre el efecto que tiene la paralización de clases sobre el desempeño de los estudiantes. Para ello usamos el enfoque de diferencia en diferencias considerando tres tratamientos: (i) si el colegio participó del paro; (ii) si el colegio perdió más de 10 días debido a los disturbios a partir del mes

de octubre; y (iii) si el colegio estuvo en paro y además perdió más de 10 días de clases debido a los disturbios.

Nuestros resultados indican, en primer lugar, una pérdida de alrededor de 20 días de clases debido a cada uno de estos eventos y de hasta 28 días en el caso de los alumnos prioritarios que se vieron afectados por ambos. En cuanto a las notas, nuestras estimaciones indican que éstas experimentaron un aumento muy pequeño, pero estadísticamente significativo, lo que no obstante no dice nada sobre los aprendizajes debido a la endogeneidad. En segundo lugar, el análisis a nivel de escuela muestra que los datos disponibles no indican un aumento en la proporción de alumnos retirados o trasladados de escuela debido a la pérdida de clases producto de los

eventos considerados. Por último, para los 8vos básicos encontramos un impacto negativo del paro de profesores sobre los puntajes de la prueba SIMCE, de alrededor de 0.037 desviaciones estándar en matemáticas y de 0.07 en lectura, entre los colegios de bajo desempeño.

Estos resultados sugieren, a la luz de la evidencia previa disponible, que el SIMCE, al ser una prueba que mide contenidos acumulados y no sólo de un año,

podría no estar reflejando a cabalidad el perjuicio que la pérdida de clases habría tenido sobre el desempeño escolar. Ello da cuenta de la importancia de contar con buenas mediciones estandarizadas que permitan comparar el desempeño y nivel de aprendizajes de una manera que las notas no permiten, así como también habla del desafío que persiste en términos de disponer de datos que midan de manera más precisa y oportuna el impacto de eventos como los estudiados.

1. INTRODUCCIÓN

El año 2019, las clases a nivel escolar sufrieron una serie de interrupciones debido a motivos que podríamos calificar como extra educativos. Primero, por un extenso paro de profesores que afectó a numerosas escuelas y, segundo, por el cierre obligado al que muchas tuvieron que recurrir debido a la inseguridad y violencia que se vivió en algunas ciudades tras las protestas que se iniciaron el mes de octubre. De esta forma, ese año se produjo una suerte de anticipo del cierre obligado que vendría más tarde, en 2020, para poder contener la pandemia del Covid-19.

El paro de profesores se inició el día 3 de junio de 2019 y fue liderado por el Colegio de Profesores. Entre sus principales motivaciones, al menos en el papel, había

una serie de reivindicaciones respecto a su situación laboral, como la demanda por mejoras a la evaluación docente, a la carrera docente promulgada hace tan sólo 3 años (Ley 20.903 de 2016) y a las asignaciones pagadas en virtud de ésta. No obstante, no es posible descartar que también existieran motivaciones políticas, en la medida que los dirigentes de dicho gremio eran militantes o cercanos al Partido Comunista –opositor al Gobierno- y desde un principio mostraron sus diferencias con las autoridades de educación. Esta sospecha se reforzaría más adelante, en 2021, cuando el entonces presidente del gremio fue candidato a un cargo de elección popular al que, a pesar de no haber sido electo, es posible no habría llegado de no ser por sus vistosas apariciones en medio de éste y otros conflictos.

Quizás ello explique en parte por qué las respuestas del Gobierno al petitorio de los docentes fueron sistemáticamente rechazadas, lo que llevó a que el paro se prolongara por 51 días¹, incluidas las vacaciones de invierno, convirtiéndolo en el segundo más extenso de las últimas cinco décadas². En cuanto a su alcance, el Ministerio de Educación (Mineduc) estimó que éste habría afectado a 2.300 escuelas³, aunque no en todas ellas tuvo la misma duración, pues en algunas se fueron retomando las clases antes. Con todo, éste calculó que en promedio las escuelas y liceos públicos perdieron 23 días de clases debido al paro, un 12% de lo contemplado en el calendario escolar, mientras que los colegios particulares subvencionados perdieron un promedio de 12 días, esto es, un 6,4% del año.

Un segundo evento que afectó la continuidad de las clases durante el año 2019, fueron las protestas violentas que se produjeron en el país a partir del 18 de octubre. Éstas obligaron a varias escuelas a suspender sus clases y así evitar exponer a sus comunidades a la inseguridad que se vivía en las calles. El Mineduc debió, de hecho, cerrar el año escolar sin recuperar las clases perdidas, dejando en las escuelas afectadas la decisión según el avance en los contenidos curriculares del período. A diferencia del paro de profesores, la inseguridad que se vivió en los últimos meses del año afectó a establecimientos de todas las dependencias –públicos y privados-, quienes según cifras del Mineduc perdieron en promedio 13 días de clases, esto es un 6,8% del total anual.

Así, considerando tanto el paro de profesores, como la suspensión de clases tras los disturbios que se iniciaron el 18 de octubre, de acuerdo con el Mineduc, los esta-

blecimientos educativos perdieron en promedio hasta 29 días de clases, esto es el equivalente a un mes y medio o el 15% del año escolar. Sin embargo, fue la educación pública la más afectada, con un promedio de 38 días menos de clases -casi 2 meses- equivalentes al 20% del año escolar.

De esta forma, queda de manifiesto cómo en 2019 el sistema escolar en su conjunto se vio significativamente afectado por la pérdida de clases debido a causas que podríamos considerar como ajenas a lo educativo, lo que posiblemente haya tenido un impacto negativo sobre sus estudiantes y su desempeño.

En ese sentido, hay diversos estudios que examinan los efectos de las huelgas de profesores sobre el rendimiento académico de los estudiantes tanto a corto, como a largo plazo, los que han mostrado hallazgos en la misma dirección: en términos generales, un efecto negativo que sería de mayor incidencia en estudiantes secundarios y en áreas relacionadas a las matemáticas, mientras que sería de menor magnitud en enseñanza básica. En cuanto a efectos a largo plazo, los estudios disponibles indican un impacto negativo hasta la educación superior, en la forma de una mayor repitencia y menor tasa de graduación, y se estima que el efecto de las huelgas de profesores se extendería incluso hasta los ingresos laborales de los estudiantes afectados. De esta forma, los estudios revisados sugieren que los paros docentes afectan negativamente a los estudiantes que los sufren y que además provocan un aumento en la brecha entre el desempeño de estos y el de quienes no sufren la paralización de clases, incrementando la desigualdad en sus resultados.

1. Fuente: Radio Biobío, 24 de julio de 2019, <https://www.biobiochile.cl/especial/resumen-de-noticias/2019/07/24/profesores-vuelven-a-clases-tras-termino-del-paro-de-casi-dos-meses.shtml>

2. Fuente: EMOL, 22 de julio de 2019, <https://www.emol.com/noticias/Nacional/2019/07/22/955138/Paro-de-profesores-cumple-50-dias-y-pasa-a-ser-el-segundo-mas-largo-de-las-ultimas-cinco-decadas.html>

3. Fuente: EMOL, 29 de noviembre, <https://www.emol.com/noticias/Nacional/2019/11/29/968847/Mineduc-clases-perdidas-crisis-social.html>

Entre los autores que estudian el efecto de las huelgas en el rendimiento académico de los estudiantes afectados por la pérdida de clases están Johnson (2011) y Baker (2013), quienes analizan la experiencia de Ontario, Canadá. El primero realiza un análisis a nivel de escuela y encuentra que las huelgas de profesores se asocian a menores resultados en pruebas estandarizadas de lectura y matemáticas en 3er grado, así como a un menor desempeño en matemáticas en 6to grado. El segundo, mediante un modelo de efectos fijos, estudia la evolución de puntajes entre 3er y 6to grado y encuentra un efecto negativo de 0,29 desviaciones estándar en matemáticas y efectos menores en lectura y escritura.

Abadía et al. (2021), por su parte, examinan el caso de Colombia y encuentran que estudiantes que se encuentran expuestos a huelgas más largas durante la secundaria, obtienen en promedio un puntaje 0,41 desviaciones estándar menor en matemáticas y 0,29 en lectura. Para la educación primaria, en tanto, estiman un efecto negativo sólo significativo para lectura. Del mismo modo, Wills (2014) analiza la experiencia de Sudáfrica e investiga si las huelgas de profesores afectan el rendimiento de los estudiantes en escuelas primarias. Mediante un modelo de efectos fijos determina que la participación de los docentes en las huelgas afecta negativamente el aprendizaje de los estudiantes de las tres cuartas partes más pobres de las escuelas de Sudáfrica y estima un efecto negativo de hasta 0,1 desviaciones estándar. Asimismo, se identifican efectos más negativos para los estudiantes de las escuelas rurales en comparación con las urbanas y para los estudiantes de menor desempeño académico.

Los hallazgos anteriores difieren de los de Zwerling (2008), que estudia el caso de Pennsylvania y que, a partir de funciones de producción, no encuentra una relación sistemática entre las huelgas y un peor resultado educativo medido como desempeño en pruebas estandarizadas, asistencia y tasas de graduación de los estudiantes.

Entre quienes examinan las consecuencias de las huelgas en el mediano y largo plazo, destacan Belot y Web-bink (2010), quienes estudian el efecto de una huelga docente en Bélgica sobre el desempeño posterior de los estudiantes afectados. A partir de un modelo de diferencias en diferencias, en que comparan las cohortes de estudiantes que vivieron la huelga y las posteriores, así como las regiones que se vieron y no se vieron afectadas por ésta –comunidad francesa y la flamenca-, estiman un efecto negativo en que las huelgas habrían reducido el desempeño posterior de los estudiantes, por la vía del aumento en la repitencia. De esta forma, concluyen que los estudiantes de la comunidad francesa –que fueron afectados por la paralización docente- se graduaron en promedio medio año después y a la larga, encuentran evidencia de una reubicación de estudiantes en educación superior, desde carreras universitarias (más selectivas) a vocacionales (menos selectivas).

En la misma línea, Jaume y Willen (2017) analizan el efecto de las huelgas de profesores en Argentina en los logros educativos a largo plazo de los estudiantes y en sus resultados laborales. Se utiliza el método de diferencias en diferencias entre cohortes que examinan cómo cambiaron la educación y los resultados del mercado laboral entre los adultos que estuvieron expuestos a más días de huelgas de profesores durante la escuela primaria en comparación con adultos que estuvieron expuestos a menos días. A partir de ahí estiman que la incidencia media de las huelgas de profesores durante la escuela primaria sobre los ingresos anuales del mercado laboral es una caída de un 2,99%, lo que equivale a una pérdida total de ingresos de 712 millones de dólares anuales en Argentina. Ello se explicaría por una reducción del nivel educativo debido a peores resultados en exámenes escolares.

Para Chile, dos estudios examinan el impacto que tuvo el ausentismo escolar debido a las protestas estudiantiles y paros del año 2011 en el país. Gaete (2018) estudia el efecto en el SIMCE de los estudiantes secundarios y

mediante variables instrumentales estima que una disminución de 10 puntos porcentuales en la asistencia se relaciona con una caída de 0,095 desviaciones estándar en la puntuación en matemáticas y una reducción de 3,2 puntos porcentuales en la probabilidad asociada a matricularse en la universidad. Más aún, sus estimaciones dan cuenta de la persistencia de dichos efectos, que siguen siendo negativos y significativos para la cohorte de estudiantes que tuvo tres años de clases regulares luego de las protestas y antes de rendir el SIMCE.

Montebruno (2021), en tanto, estudia la relación existente entre las tomas de colegios que transcurrieron durante dichas protestas y el rendimiento de los alumnos en el SIMCE. A partir de un modelo de diferencias en diferencias y de estimadores de triple diferencia, encuentra que el efecto medio para el grupo de estudiantes cuya escuela fue ocupada por más de diez semanas consecutivas y que ni siquiera renunciaron a las tomas para rendir el SIMCE, fue una caída de 0,24 desviaciones estándar en matemáticas y 0,085 desviaciones estándar en lenguaje.

Por otro lado, Arón y Carril (2015), si bien no estudian directamente un episodio de paralización docente,

analizan el efecto del ausentismo de los profesores en el desempeño de los estudiantes en el SIMCE, utilizando una base de datos de elaboración propia a partir de información reportada por los sostenedores municipales. Mediante un modelo de efectos fijos encuentran un impacto negativo y significativo, aunque pequeño, del orden de 0,15 puntos promedio menos por cada día de ausencia del profesor. Asimismo, a partir de un modelo multinivel mixto obtienen un efecto de 0,3 puntos menos en matemáticas y 0,15 en lectura por día de ausentismo.

En línea con la evidencia disponible, en el presente estudio buscamos contribuir con nuevos antecedentes sobre el efecto que tiene la paralización de clases sobre el desempeño de los estudiantes. Para ello estudiamos los dos eventos ocurridos en 2019: el prolongado paro docente y la suspensión forzosa de clases debido a las protestas violentas que se produjeron en el país a partir del 18 de octubre. En la sección 2 describimos y explicamos los datos y las variables utilizadas; en la sección 3 presentamos el método de estimación de los efectos; en la sección 4 los resultados de estos y en la sección 5 discutimos los hallazgos y conclusiones.

2. DATOS

Para estimar el efecto de la pérdida de clases por los dos eventos señalados durante el año 2019 sobre asistencia y rendimiento escolar combinamos distintas fuentes de información que publica el Mineduc y la Agencia de Calidad de la Educación, las que son de libre acceso al público. Del Centro de Estudios del Mineduc⁴ se utilizaron las bases para los años 2018 y 2019 de alumnos de educación básica y media sobre:

- Asistencia declarada mensual por año.
- Rendimiento por estudiante.
- Alumnos preferentes, prioritarios y beneficiario SEP.

Estas tres bases de datos son a nivel de alumno y utilizan un identificador único por alumno que permite combinarlas entre sí.

Además, se utilizaron las bases de datos de resultados en la prueba estandarizada SIMCE de los años 2017 y 2019 para los cursos de 8vo básico⁵. Estas bases de datos las obtuvimos de la Agencia de Calidad de la Educación, que es un organismo público autónomo que forma parte del Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Escolar. Estas bases de datos son de acceso público, se encuentran agregadas a nivel de colegio y cuentan con un identificador de colegio que permite combinarlas con las otras bases utilizadas.

Por último, también se cuenta con información recopilada por el Mineduc de los colegios que adhirieron al paro durante 2019, así como los días de clases perdidos por cada colegio debido a los disturbios posteriores al 18 de octubre de ese año. A partir de esta información, construimos tres variables dicotómicas:

4. Link: <https://datosabiertos.mineduc.cl/>

5. Link: <https://informacionestadistica.agenciaeducacion.cl/#/bases>

- **Paro:** indica si el colegio adhirió al paro, aunque no haya sido por todo el período de conflicto.

- **Disturbios:** indica si el colegio perdió más de 10 días de clases debido a los disturbios que se iniciaron en octubre.

- **Ambas:** indica si el colegio tuvo ambas situaciones durante 2019.

La muestra la restringimos a niños y jóvenes de los niveles de educación básica, media científico humanista y media técnico profesional, en jornada diurna. Es decir, excluimos a quienes asisten a educación preescolar, especial, adultos y a los alumnos que asisten en jornada vespertina.

La Tabla 1 muestra las estadísticas descriptivas de las variables utilizadas a nivel de alumno. En el caso de las variables Paro, Disturbios y Ambas, se muestra el porcentaje de alumnos afectados por cada una de estas situaciones. Así, se observa que en 2019 los días asistidos a la escuela fueron en promedio 139,4, por debajo de los 151,1 de 2018, una caída de 7,7%. Asimismo, el porcentaje de estudiantes que se vio afectado por el paro de profesores fue de un 19,66% del total analizado, algo por encima del 18,21% de quienes se vieron impactados por la suspensión de actividades tras los disturbios del mes de octubre. Por su parte, 7,8% de los estudiantes se vieron afectados por ambos eventos.

La Tabla 2 muestra estadísticas descriptivas de los resultados de las pruebas SIMCE de matemáticas y lectura de 8vo básico en 2019 y 2017. Aquí se aprecia una leve alza en el promedio de Matemáticas en 2019, así como una leve disminución en Lectura.

Tabla N° 1 Estadísticas descriptivas a nivel de alumno

Variable	2018	2019
Promedio de notas	5.77 (0.6274)	5.83 (0.6139)
Días asistidos	151.1 (31.8236)	139.4 (33.1604)
Paro	-	0.1966 (0.3974)
Disturbios	-	0.1821 (0.3859)
Ambas	-	0.0780 (0.2681)
Alumnos prioritarios*	0.5160 (0.4997)	0.5158 (0.4997)
No. Observaciones	2,590,881	2,628,668

Desviación estándar entre paréntesis.

*Alumnos prioritarios son aquellos que de acuerdo con el programa de subvención escolar preferencial son calificados entre el 40% de mayor vulnerabilidad socioeconómica del país.

Tabla N° 2 Estadísticas descriptivas prueba SIMCE 8vo básico

Prueba	2017	2019
SIMCE Matemática	254.8 (27.5)	258.0 (25.8)
No. Observaciones	5.351	5.382
No. Alumnos	187,059	187,094
SIMCE Lectura	241.1 (22.3)	237.9 (21.4)
No. Observaciones	5.348	5.385
No. Alumnos	186,072	186,244

Los promedios son ponderados por el número de alumnos que rindió la prueba en cada colegio.

Desviación estándar entre paréntesis. Esta es la desviación estándar de los promedios por colegio, no la desviación estándar de los puntajes individuales.

3. MÉTODO

Para estimar el efecto de la pérdida de clases originada en los dos eventos ocurridos en 2019 sobre la educación básica y media en Chile, usamos el enfoque de diferencia en diferencias (DD) para tres tratamientos: (i) si el colegio participó del paro; (ii) si el colegio perdió más de 10 días debido a los disturbios a partir del mes de octubre; y (iii) si el colegio estuvo en paro y además perdió más de 10 días de clases debido a los disturbios.

Cambios en la definición de los tratamientos, como considerar en paro sólo a los colegios que pararon todo el período observado por el Mineduc, o considerar como afectado por los disturbios de octubre a colegios que perdieron más de 5 días, no afectan cualitativamente nuestros resultados.

Para medir el efecto de un tratamiento en el grupo de tratados, el estimador de DD utiliza datos de individuos tratados y no tratados, en dos momentos en el tiempo, uno antes del tratamiento y otro después del tratamiento. El estimador de DD atribuye al tratamiento el cambio ocurrido en la variable de respuesta en el grupo de tratado respecto al cambio ocurrido entre el grupo de no tratados en el mismo período. Llamemos D a la variable dicotómica que toma el valor 1 si el individuo elige tomar el tratamiento, al resultado de la persona tratada en el período t y al resultado de la persona no tratada, donde $t=0$ en el período previo al tratamiento y $t=1$ en el período posterior al tratamiento. De esta manera el método de DD estima el efecto del tratamiento según:

$$DD = E(Y_1^T - Y_0^T | D=1) - E(Y_1^C - Y_0^C | D=0) \quad (1)$$

La ecuación (1) es un estimador insesgado del efecto del tratamiento bajo el supuesto de que el cambio en resultados del grupo no tratado es un contrafactual adecuado para el cambio que habría tenido el grupo participante de no haber sido tratado, esto es:

$$E(Y_1^C - Y_0^C | D=1) = E(Y_1^C - Y_0^C | D=0) \quad (2)$$

Este supuesto también se conoce como el de tendencias paralelas. Esto implica que la heterogeneidad no observada, que produce sesgo de selección, no cambia en el tiempo, y que su relación con el tratamiento tampoco lo hace.

Para calcular el estimador de DD usamos el modelo de regresión:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 D_i + \beta_3 (t \times D_i) + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

donde ε_{it} representa un error estocástico, mientras que los β 's son parámetros, entre los cuales β_3 representa el estimador de DD. Para una discusión más detallada del estimador de DD se puede consultar Khandker et al. (2009).

Estimamos la ecuación (3) mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios. Para la estimación de los errores estándar usamos la matriz robusta a la heteroscedasticidad de Huber-White.

El enfoque de regresión de la ecuación (3) para estimar el DD permite estimar sin necesidad de tener datos de panel, basta que existan observaciones de tratados y no tratados antes y después del tratamiento. En nuestro caso, si bien contamos con datos en panel, este no siempre va a ser un panel balanceado. Por ejemplo, cuando la unidad de análisis es el estudiante, los estudiantes que en 2019 estaban en 1ro básico, no van a aparecer en la base de 2018. Asimismo, la mayor parte de los estudiantes que estaban en 4to medio en 2018, ya no estarán

en 2019. Esto no es un problema en la medida que no exista relación entre la entrada o salida de la muestra y la participación en el tratamiento o con la variable de resultados.

Unidades de Análisis y Variables de Resultado

Dependiendo de la disponibilidad de información y de la variable de resultado a evaluar, definimos tres unidades de análisis distintas, dependiendo del nivel de agregación de los datos.

1. A nivel de estudiante.
2. Agregado por nivel educativo: básica, media científico humanista (CH) y media técnico profesional y artística (TPA).
3. Los 8vos básicos de cada colegio.

En primer lugar, con los datos a nivel de estudiante, evaluamos el efecto de los tres tratamientos explicados sobre la asistencia escolar y sobre las notas de colegio. Para verificar si existe un efecto diferenciado por nivel o entre los alumnos vulnerables, estimamos usando submuestras por nivel educativo y para la submuestra de alumnos que fueron clasificados como prioritarios por el Mineduc en el año 2019, esto es, quienes pertenecen al 40% de mayor vulnerabilidad socioeconómica del país.

Segundo, para evaluar si el paro docente o la paralización producto de los disturbios iniciados en octubre tuvieron un impacto en la proporción de alumnos retirados o trasladados de una escuela, creamos esta variable por nivel escolar de cada colegio.

Por último, debido a que la nota del colegio puede ser un mal indicador del nivel de aprendizaje del alumno –en la medida que depende de cada escuela–, también evaluamos el efecto sobre la única prueba estandarizada

que se realizó ese año en Chile, que fue el Simce de 8vo básico. Para hacer la estimación DD, se usó como período previo el Simce de 8vo básico anterior del mismo establecimiento, que corresponde al del año 2017. De esta manera, definimos como unidad de análisis el 8vo básico de cada colegio, y excluimos las observaciones que sólo aparecían en uno de los dos períodos, de manera de contar con un panel balanceado de datos. Como la prueba Simce de 2019 se tomó los días 8 y 9 de octubre, esto es después del paro docente, pero antes de los disturbios que se iniciaron en octubre, sólo vamos a estimar el efecto del paro en los puntajes. También incluimos como variables de resultado la asistencia y las notas de colegio, para verificar que sean consistentes con las estimaciones a nivel individual.

Debido a que los contenidos evaluados en la prue-

ba Simce son acumulativos, es decir, miden no sólo aquello que se aprende durante el curso en el cual éste se rinde, sino también en los niveles previos, es esperable que la pérdida de clases impacte de manera distinta a las escuelas según el nivel de rendimiento de sus alumnos. Esto, debido a que cuando hay rezagos en los niveles de aprendizaje, se requiere dedicar más atención para nivelar a los alumnos y poder seguir avanzando con los contenidos, mientras que en caso contrario cada día adicional se puede destinar a las unidades que corresponde según el plan de estudios. De esta forma, para verificar si el paro tuvo un efecto distinto en los resultados de la prueba Simce según el nivel de rendimiento previo del colegio, dividimos a los colegios en dos grupos dependiendo de si su puntaje promedio de 2017 estaba sobre o bajo la mediana de resultados del país.

4. REFLEXIONES A PARTIR DEL TRABAJO DEL PANEL

4.1. Resultados a nivel de alumno

Para una presentación más sencilla de los resultados, sólo mostramos la estimación del coeficiente β_3 de la ecuación (3) correspondiente a la estimación del DD, así como el R cuadrado de la regresión y el número de observaciones utilizadas, para cada distinto tratamiento, submuestra o variable de resultado.

La Tabla 3 muestra las estimaciones del efecto del paro,

disturbios luego del 18 de octubre y ambos en los días asistidos en promedio para todos los alumnos, por nivel educativo y para los alumnos prioritarios.

De acuerdo a la Tabla 3, la pérdida de días asistidos para todos los subgrupos fue cercana a los 20 días de clases, similar al caso del efecto de los disturbios ocurridos desde octubre, pero con efectos algo menores en alumnos de enseñanza media tanto CH, como TPA. En el caso de estudiantes de colegios con ambos episodios la pérdida de

Tabla N° 3 Efecto en asistencia a nivel de alumno

Tratamiento	Todos	Básica	Media CH	Media TPA	Prioritarios
Paro	-20.1403*** (0.0701)	-20.1469*** (0.0862)	-19.8711*** (0.1535)	-20.4025*** (0.1916)	-20.9639*** (0.0797)
R-Squared	0.0842	0.0799	0.0846	0.1058	25.519
Disturbios	-19.0577*** (0.0708)	-19.9926*** (0.0885)	-16.8404*** (0.1455)	-18.5843*** (0.201)	-20.6059*** (0.0898)
R-Squared	0.0696	0.0659	0.069	0.0824	0.0878
Ambas	-26.5398*** (0.0986)	-27.6309*** (0.1288)	-24.7789*** (0.2032)	-24.699*** (0.2359)	-28.0053*** (0.1196)
R-Squared	0.0703	0.0665	0.068	0.0898	0.0893
No. Obs	5,219,549	3,625,644	1,103,673	490,232	2,429,253

Desviación estándar entre paréntesis.

*** indica que los valores son estadísticamente significativos al 1% de confianza.

Tabla N° 4 Efecto en notas del colegio a nivel de alumno

Tratamiento	Todos	Básica	Media CH	Media TPA	Prioritarios
Paro	0.0341*** (0.0014)	0.0323*** (0.0016)	0.0336*** (0.0033)	0.0366*** (0.0041)	0.0301*** (0.0019)
R-Squared	0.0035	0.003	0.0028	0.0034	0.61777
Disturbios	0.0317*** (0.0014)	0.0306*** (0.0017)	0.0296*** (0.0029)	0.0289*** (0.0041)	0.0345*** (0.0021)
R-Squared	0.0026	0.0024	0.0026	0.0033	0.0014
Ambas	0.0555*** (0.0021)	0.0567*** (0.0025)	0.0554*** (0.0044)	0.0349*** (0.0052)	0.0522*** (0.0029)
R-Squared	0.0031	0.0026	0.0023	0.0034	0.0015
No. Obs	5,219,549	3,625,644	1,103,673	490,232	2,429,253

Desviación estándar entre paréntesis.

*** indica que los valores son estadísticamente significativos al 1% de confianza.

clases es, en promedio, mayor, particularmente en el caso de los alumnos prioritarios, quienes perdieron 28 días.

La Tabla 4 muestra los efectos de los tratamientos sobre las notas de colegio. En todos los casos encontramos un efecto positivo y significativo, pero pequeño en magnitud. Si bien las notas son una variable endógena, es decir, que dependen de cada establecimiento educativo, y por lo tanto no es evidente cómo interpretar estos resultados, llama la atención lo bajo que son los R cuadrados en estos casos, indicando la existencia de una alta dispersión y que la significancia estadística de los estimadores se explica principalmente porque las muestras son muy grandes.

4.2. Resultados por nivel educativo

Como se explicó anteriormente, para estimar el impacto del paro docente o los disturbios ocurridos desde octubre en la tasa de alumnos retirados o trasladados, a continuación agregamos los datos disponibles por nivel educativo de cada colegio. La Tabla 5 muestra los resultados de las estimaciones realizadas, a partir de las

Tabla N° 5 Efecto en la tasa de retirados a trasladados por nivel escolar

Tratamiento	Básica	Media CH	Media TPA
Paro	-0.0006 (0.0023)	-0.0056 (0.0059)	-0.0037 (0.0068)
R-Squared	0.0093	0.0184	0.0035
Disturbios	-0.0046* (0.0027)	-0.0033 (0.0058)	-0.0068 (0.0082)
R-Squared	0.0005	0.0029	0.0019
Ambas	-0.0054* (0.0033)	-0.0077 (0.0092)	-0.0007 (0.0088)
R-Squared	0.0021	0.0031	0.0007
No. Obs	15,244	4,913	2,496

Desviación estándar entre paréntesis.

* indica que los valores son estadísticamente significativos al 10% de confianza.

cuales no se encuentran cambios significativos al nivel de significancia del 5% para la proporción de alumnos retirados o transferidos por efecto del paro o los disturbios de octubre.

Tabla N° 6 Efecto en los 8vos básicos

Tratamiento	P de Notas	Días Asist	Mate	Lect
Paro	0.0252* (0.0137)	-19.7433*** (0.8698)	0.851 (1.7426)	-0.3232 (1.4958)
R-Squared	0.0182	0.2745	0.0873	0.0523
Disturbios	0.038** (0.0168)	-19.9199*** (1.158)		
R-Squared	0.0184	0.237		
Ambas	0.0513** (0.0249)	-26.1715*** (1.3057)		
R-Squared	0.0177	0.2352		

Desviación estándar entre paréntesis.

* indica que los valores son estadísticamente significativos al 10% de confianza, ** al 5% y *** al 1%.

Tabla N° 7 Efecto en SIMCE de 8vo básico, separando según rendimiento

Tratamiento	SIMCE 2017 > Mediana		SIMCE 2017 <= Mediana	
	Mate	Mate	Lect	Lect
Paro	-3.4488 (2.6227)	-2.9518 (2.2061)	-1.8603** (0.8822)	-3.4824*** (0.9581)
R-Squared	0.0255	0.0746	0.1174	0.0304
No. Obs	5.390	5.245	5.343	5.488

Desviación estándar entre paréntesis.

* indica que los valores son estadísticamente significativos al 10% de confianza, ** al 5% y *** al 1%.

4.3. Resultados para los 8vos básicos

La Tabla 6 muestra la estimación del efecto de la paralización de clases sobre las notas promedio, los días asistidos y los puntajes SIMCE de matemática y lectura. En el caso de estos últimos sólo se muestra el efecto del paro, ya que la prueba se tomó antes de los disturbios que se iniciaron el 18 de octubre.

Las estimaciones del efecto de la pérdida de clases por los dos eventos considerados sobre las notas y asistencia de la Tabla 6 son consistentes con las estimaciones de las Tablas 3 y 4, esto es, una fuerte caída de los días asistidos y un aumento muy pequeño de las notas promedio. Por su parte, no se encuentra un efecto significativo sobre los puntajes de las pruebas SIMCE.

Ahora bien, respecto a este último resultado, la Tabla 7 también muestra los efectos del paro docente en los puntajes SIMCE, pero ahora separando entre los colegios que tuvieron puntajes iguales o inferiores a la mediana del país en la prueba de 2017 y los que tuvieron puntajes superiores a ésta. Al hacer esta separación de la muestra, se busca determinar si existe algún efecto diferenciado entre ambos grupos que podría estar anulándose al considerar la muestra completa. En efecto, los coeficientes estimados del DD se hacen más negativos

en todos los casos, aunque son estadísticamente significativos sólo para aquellos establecimientos con desempeño inferior a la mediana. Respecto a la magnitud de los coeficientes, debe tomarse en cuenta que la desviación estándar de los puntajes individuales de las pruebas SIMCE es cercano a 50 puntos, por lo que nuestra estimación sugiere una disminución producto de la huelga de profesores de 0.037 desviaciones estándar en matemáticas y de 0.07 en lectura entre los colegios de bajo desempeño.

5. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Nuestro análisis muestra una serie de resultados que, en una primera mirada, no coincide del todo con lo que se espera de acuerdo con los estudios existentes sobre el efecto de los paros de la actividad académica de los colegios en los aprendizajes de los alumnos, medidos a través de pruebas estandarizadas. Ello invita a reflexionar sobre la información de la que se dispone en el país para poder evaluar eventos de esta índole y así ser capaces de medir de manera confiable sus efectos sobre la población estudiantil.

En primer lugar, el análisis a nivel de estudiante muestra que la pérdida de días asistidos para todos los subgrupos fue cercana a los 20 días de clases, similar al

caso del efecto de los disturbios ocurridos desde octubre, mientras que los estudiantes que sufrieron ambos episodios perdieron más de 24 días, siendo los alumnos prioritarios los más afectados, con una pérdida de 28 días. Luego, encontramos que quienes se vieron impactados por el paro docente o los disturbios que se iniciaron el mes de octubre habrían experimentado un aumento en sus notas. Dado que las notas son endógenas a la escuela, ello no permite sacar conclusiones relativas a los aprendizajes de los estudiantes, aunque sí respecto a la validez de éstas como un instrumento confiable para otros usos como, por ejemplo, el ingreso a la educación superior⁶.

6. Respecto a ese tema, ver por ejemplo: González, F. y Johnson, E. (2018). Políticas de inclusión universitaria y comportamiento estratégico en educación secundaria. Documento de Trabajo N° 510, Instituto de Economía UC.

En segundo lugar, el análisis a nivel de escuela muestra que los datos disponibles no indican un aumento en la proporción de alumnos retirados o trasladados de escuela debido a la pérdida de clases producto de los eventos considerados. Estos resultados podrían deberse a la existencia de barreras al cambio de escuela en mitad del año escolar, por lo que sería conveniente realizar el análisis considerando las matrículas del año siguiente. Alternativamente, podrían ser consecuencia del plazo acotado del estudio, es decir, que en la decisión de trasladar a un alumno incida no sólo la ocurrencia de eventos como los estudiados en el presente documento, sino también la persistencia de estos o en el otro extremo, podrían reflejar que la probabilidad de perder clases debido a eventos como los estudiados ya está incorporada dentro de las preferencias y elección por parte de las familias, no impactando en sus decisiones al respecto.

Por último, el análisis para los 8vos básicos sugiere un impacto promedio negativo, aunque modesto –dada la magnitud de la pérdida de clases- del paro docente sobre los puntajes SIMCE. Si bien al considerar la muestra completa de estudiantes el impacto estimado no es significativamente distinto de cero, al separar entre escuelas con un puntaje promedio inicial por encima y por debajo de la mediana, se observa que en cada una de ellas habría un efecto negativo en la prueba de Lectura,

aunque, como se señaló, éste resulta significativo sólo en establecimientos de bajo desempeño, llegando a 0.037 desviaciones estándares en la prueba de matemáticas y de 0.07 en la de lectura.

Este último resultado sugiere que la pérdida de clases habría afectado de manera desigual a las escuelas de acuerdo con el nivel de aprendizaje inicial de los estudiantes, siendo más dañina en el caso de escuelas de peores desempeños, incrementando por lo tanto la brecha educativa. Asimismo, la magnitud del resultado, a la luz de la evidencia previa disponible, indica que el SIMCE, al ser una prueba que mide contenidos acumulados y no sólo de un año, podría no estar reflejando a cabalidad el perjuicio que la pérdida de clases habría tenido sobre el desempeño escolar. Ello da cuenta de la importancia que tiene que el sistema escolar cuente con buenas mediciones estandarizadas que permitan comparar el desempeño y nivel de aprendizajes de una manera que las notas no permiten, así como también habla del desafío que persiste en términos de disponer de datos que midan de manera más precisa y oportuna el impacto de eventos como los estudiados, identificando a los estudiantes y escuelas más afectadas y contribuyendo con los diagnósticos necesarios para diseñar y aplicar medidas remediales cuanto antes.

6. REFERENCIAS

- Abadía Alvarado, L. K., Gómez Soler, S. C., & Cifuentes González, J. (2021). *The effect of teacher strikes on academic achievement: Evidence from Colombia*. International Journal of Educational Development, 82, 102369.
- Baker, M. (2013). *Industrial actions in schools: strikes and student achievement*. Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économique, 46(3), 1014–1036.
- Belot, M. & D. Webbink (2010). *Do teacher strikes harm educational attainment of students?* Labour 24 (4), 391–406.
- Jaume, D. & Willen, A. (2017). *The Long-Run Effects of Teacher Strikes: Evidence from Argentina*. Journal of Labor Economics. 37. 10.1086/703134.
- Johnson, D. R. (2011). *Do Strikes and Work-to-Rule Campaigns Change Elementary School Assessment Results?* Canadian Public Policy, 37(4), 479–494.
- Khandker, S. R., Koolwal, G. B., & Samad, H. A. (2009). *Handbook on impact evaluation: quantitative methods and practices*. World Bank Publications.
- Wills, G. (2014). *The Effects of Teacher Strike Activity on Student Learning in South African Primary Schools*. Economic Research Southern Africa Working paper.
- Zwerling, H. L. (2008). *Pennsylvania teachers' strikes and academic performance*. J. Collect Negotiations Public Sect. 32 (2), 151–172.
- Gaete, G. (2018). *Follow the Leader: Student Strikes, School Absenteeism and Long Term Implications for Education Outcomes*. SSRN Electronic Journal.
- Montebruno, P. (2020). *Disrupted schooling: impacts on achievement from the Chilean school occupations*, CEP Discussion Papers dp1696, Centre for Economic Performance, LSE.
- Aron, A. & A. Carril (2015). *Impacto de corto plazo del absentismo docente en el desempeño escolar chileno*. Tesis para optar al título de ingeniería comercial, Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile.