



Serie Evidencias:

Medidas de segregación escolar: discusión para el caso chileno.

31 de diciembre de 2012

Año 1, N° 12

La segregación escolar es un tema relevante y ampliamente debatido, debido a su vinculación con el desarrollo educacional y social.

En este contexto, si bien existe consenso sobre la necesidad de medir este fenómeno, es menos evidente la metodología óptima de medición, ya que los métodos comúnmente utilizados asumen definiciones de segregación que difieren entre sí.

En Chile, si bien la investigación en este ámbito es aún insuficiente, la información disponible muestra que la segregación escolar fluctúa entre niveles moderados y altos, dependiendo de la definición que se adopte, mientras que las conclusiones relacionadas con la evolución de este fenómeno en el tiempo, dependiendo del estudio analizado, son disímiles. Por ejemplo, al considerar el Índice de Duncan, es posible clasificar al sistema escolar chileno como medianamente segregado, tomando como referencia la ubicación del sistema educativo chileno en los rangos definidos en la literatura especializada. Por otro lado, si consideramos otras mediciones, como la utilizada por la OECD en la prueba PISA, Chile presentaría niveles de segregación más bien altos, considerando una mirada comparada del fenómeno, aunque con una tendencia a la baja.

El presente número de Evidencias tiene como objetivo presentar distintas metodologías para medir segregación escolar, aplicando algunas de éstas al sistema educativo chileno, con el fin de entregar una visión global de las unidades de medida utilizadas para evaluar este fenómeno.

1. Introducción

La segregación escolar ha sido un tema ampliamente debatido en las últimas décadas, convirtiéndose en un elemento relevante al momento de discutir el diseño e implementación de las políticas públicas en educación.

Diversas investigaciones sobre el sistema escolar chileno muestran que éste presenta niveles de segregación escolar moderados o altos, dependiendo de la definición que se adopte o del estudio que se analice, lo cual generaría consecuencias tanto a nivel de los estudiantes como de la sociedad.

A pesar de lo anterior, la investigación en este campo en Chile es aún insuficiente. En este contexto, se torna relevante profundizar en el análisis de metodologías para la medición de la segregación escolar que sean complementarias a las utilizadas en estudios previos, evaluando sus implicancias en esta discusión.

Dado lo anterior, este documento tiene como objetivo presentar distintas metodologías para medir segregación escolar, aplicando algunas de éstas al sistema educativo chileno, con el fin de entregar una visión global de las unidades de medida utilizadas para evaluar este fenómeno.

2. Marco conceptual

2.1 Definición de segregación escolar

La segregación dice relación con la separación de elementos según sus características diferenciadoras, formando grupos homogéneos internamente y heterogéneos entre sí. En un sentido social y amplio, la segregación se refiere a la desigual distribución

que poseen los diversos grupos sociales, ya sea entre unidades de organización diferentes (por ejemplo, escuelas), entre zonas geográficas, o en una combinación de ambos (James y Taeuber, 1985¹), tal que dichas diferencias de distribución afectan las probabilidades de interacción entre miembros de los diferentes grupos sociales.

Siguiendo el concepto anterior, es necesario definir dos conceptos críticos en el ámbito específico de la segregación escolar: cómo se conforman los grupos o categorías sociales y cómo se delimita el espacio de convivencia potencial entre los miembros de diferentes grupos (Bellei, 2010²). Respecto al primer concepto, en Chile se utiliza ampliamente el de grupo socioeconómico, mientras que la literatura internacional identifica otros, como las categorías raciales, la condición de inmigración, o el desempeño académico. Con respecto al espacio, mientras en los estudios de segregación residencial es complejo definirlo, en el ámbito escolar es más fácil de identificar, ya que se centra en el aula y la escuela (Bellei, 2010).

De esta forma, es posible encontrar en la literatura diversas definiciones de segregación escolar y diferencias en las dimensiones consideradas³. Algunos la definen como la desigual distribución entre las escuelas de alumnos de diferentes condiciones sociales y económicas (Valenzuela, Bellei y De los Ríos, 2011⁴), mientras otros apuntan a la desigual distribución de los recursos y de la calidad de los docentes entre escuelas de distintas dependencias administrativas y nivel socioeconómico (Duru-Bellat, 2004⁵; Rufinelli, 2009⁶). Por su parte, Duru-Bellat (2004) considera la desigual distribución de las escuelas en el espacio urbano como, por ejemplo, la concentración de escuelas técnico-profesionales en sectores populares.

2.2 Causas de la segregación escolar

Según Bellei (2010), la segregación escolar es un fenómeno complejo causado por factores tanto internos como externos al campo educacional, los cuales se pueden agrupar en tres grandes dimensiones:

1 James, D., & Taeuber, K. (1985) Measures of Segregation. *Sociological Methodology*, Vol. 15, 1-32.

2 Bellei, C. (2010). Segregación socioeconómica y académica de la educación chilena: magnitud, causas y consecuencias.

3 El presente documento se centrará en la segregación entre escuelas y no al interior de las mismas.

4 Valenzuela, J., Bellei, C., & De los Ríos, D. (2011). Segregación escolar en Chile. Fin de ciclo: Cambios en la gobernanza del sistema educativo. Facultad de Educación, Pontificia Universidad Católica de Chile y Oficina Regional para América Latina y el Caribe UNESCO.

5 Duru-Bellat, M. (2004). La ségrégation sociale à l'école: faits et effets. *Revista Diversité* 139.

6 Rufinelli, A., & Guerrero, A. (2009). Círculo de segmentación del sistema educativo chileno: destino laboral de egresados de Pedagogía en Educación Básica. *Calidad de la Educación*. CNED 31.

- Factores contextuales (siendo la segregación residencial el más relevante).
- Factores institucionales del propio sistema educacional (como por ejemplo, la existencia de escuelas separadas por raza).
- Factores socioculturales (como las preferencias de las familias y la existencia de escuelas "comunitarias" -de iglesias, colonias, o grupos de élite).

Por otro lado, Contreras, Hojman, Huneeus y Landerretche (2011)⁷ indican que la segregación puede originarse por:

- Fallas de mercado, por ejemplo, asimetrías de información y falta de competencia.
- Selección, desde el punto de vista de la demanda, asociada a la libre elección del establecimiento educacional por parte de los padres. Al analizar las preferencias de los padres, se vislumbra alta heterogeneidad entre ellas, y más aún, se aprecian diferencias por quintil socioeconómico⁸.
- Selección, desde el punto de vista de la oferta, como por ejemplo, las prácticas de selección realizadas por los establecimientos, tanto particulares como municipales, o la exigencia del financiamiento compartido, con el que la posibilidad de elección de escuela queda limitada a la capacidad de pago de las familias.

Sin embargo, existen escasas investigaciones empíricas que hayan estudiado directamente las causas o los factores asociados a la producción de la segregación socioeconómica del sistema escolar chileno.

2.3 Consecuencias de la segregación escolar

Bellei (2010) observa que parte de la inequidad educacional puede ser explicada por la segregación escolar, para lo que propone dos hipótesis: 1) la noción de "capital social" y 2) el "efecto par".

Respecto al capital social, entendido como las redes sociales y las relaciones de confianza que existen en una comunidad y que

7 Contreras, D., Hojman, D., Huneeus, F., & Landerretche, O. (Septiembre de 2011). El lucro en la educación escolar. Evidencia y desafíos regulatorios. Trabajos de investigación en Políticas Públicas N°10. Departamento de Economía, Universidad de Chile.

8 Gallego y Hernando (2010) muestran que en el contexto de las escuelas subvencionadas de la Región Metropolitana, en promedio los padres de menores ingresos ponen menos peso en el SIMCE al elegir escuelas que los padres de ingresos más altos y lo opuesto ocurre en cuanto a la importancia de la distancia escuela-casa. Cabe notar que las razones de este comportamiento no son evidentes, pudiendo significar tanto que algunos padres le entregan menos prioridad a la calidad de la enseñanza recibida por sus hijos, como que ciertas familias, en especial las de menores recursos, enfrentan restricciones distintas a las otras, frente a, por ejemplo, los costos de cambiarse. Asimismo, la encuesta del Centro de Estudios Públicos (2006) analiza las preferencias que tienen los apoderados y revela que un 70% prefiere "que su hijo/a vaya a una escuela o colegio donde los alumnos tengan un nivel socioeconómico parejo y parecido al suyo".

potencian la acción de las personas que a ella pertenecen, la hipótesis respecto a efectos de la segregación sobre dicha forma de capital es que la segregación escolar potenciaría el capital social de los grupos no vulnerables y lo debilitaría para los grupos vulnerables.

En cuanto al efecto par, la noción básica que vincula los conceptos de efecto par y segregación escolar postula que, si se concentran en determinadas escuelas o salas de clase, alumnos de menores recursos (en un sentido amplio) tendrán menos oportunidades de lograr aprendizajes, pues la mayor parte de sus compañeros presentará similares atributos o dificultades (Bellei, 2010).

La existencia y tamaño del efecto par afecta directamente la discusión del impacto de la segregación en el rendimiento académico del alumno, por cuanto se asume que éste es positivo y, además, relevante. Dada la dificultad de medir este efecto, es necesario analizar con cuidado los resultados de las investigaciones que establecen dicha relación (Vigdor y Nechyba 2004⁹, Ding y Lehrer 2007¹⁰, Zabel 2008¹¹).

Por otra parte, Guinguis (2008)¹² también señala consecuencias en los niveles de convivencia y distribución de las oportunidades que ofrece nuestra sociedad a sus ciudadanos. En esta línea, Brunner y Peña (2007)¹³ argumentan a favor de la importancia de la escuela como un espacio de encuentro y de reconocimiento. Sin embargo, no hay estudios que logren calcular el impacto de estas diferencias en el ámbito escolar, la cual por su naturaleza es de difícil medición.

Por último, Valenzuela, Bellei y De los Ríos (2011) señalan que la segregación escolar dificulta la efectividad de las políticas educativas que operan sobre los estudiantes vulnerables, pues la segregación agregaría un efecto colectivo que promovería la exclusión social.

9 Vigdor, J. & Nechyba, T. (2004). Peer effects in North Carolina public schools.

10 Ding, W. & Lehrer, S. (2007). Do Peers Affect Student Achievement in China's Secondary Schools? The Review of Economics and Statistics, MIT Press, vol. 89.

11 Zabel, J (2008). The Impact of Peer Effects on Student Outcomes in New York City Public Schools. Education Finance and Policy, MIT Press, vol. 3.

12 Guinguis, S., Valenzuela, J. P., & Contreras, D. (2008). Segregación de las elite en el sistema escolar chileno (Tesis). Santiago, Chile.

13 Brunner y Peña (coord.) (2007) La reforma al sistema escolar: Aportes para el debate. U. Diego Portales y U. Adolfo Ibañez.

3. Medición de la segregación escolar

3.1 Metodologías para la medición de la segregación escolar

La segregación escolar ha sido ampliamente debatida a nivel internacional, con enfoques y definiciones que difieren de acuerdo al país y objetivos propuestos. Una primera metodología para medir la segregación fue desarrollada por Duncan y Duncan (1955), la cual, aunque estaba enfocada en la segregación residencial, ha sido utilizada en diversas investigaciones como medida de la segregación escolar (Índice de Duncan o de Disimilitud).

En James y Taeuber (1985) analizan las distintas metodologías utilizadas en la literatura internacional para evaluar la segregación, entregando un enfoque complementario entre distintos índices y tipos de medición. Este estudio ha sido ampliamente utilizado como referencia en las distintas investigaciones sobre segregación escolar que se han desarrollado a la fecha.

En términos generales, es posible afirmar que si bien existe consenso sobre el concepto global de segregación, al realizar un análisis de las medidas existentes se observan diferencias en la definición específica del fenómeno.

A continuación se presentará un resumen de los principales índices de segregación, así como sus principales características y definiciones:

- **Índice de Disimilitud:** El Índice de Disimilitud o Índice de Duncan mide la proporción de personas pertenecientes a un grupo (por ejemplo, estudiantes vulnerables) que debieran ser transferidas de una unidad (por ejemplo, establecimiento) a otra para lograr una distribución igualitaria. Este índice ha sido ampliamente utilizado por la literatura nacional e internacional para evaluar la segregación escolar. El Índice de Disimilitud fluctúa entre 0 y 1, donde 0 implica integración total y 1 segregación total. Los rangos de valores generalmente aceptados para este índice indican que existirá baja segregación si el índice se ubica entre 0 y 0,3, moderada si el valor está entre 0,3 y 0,6, y alta si se encuentra por sobre el 0,6¹⁴. La elaboración del Índice de Disimilitud requiere que la distribución de la característica analizada sea discreta y, particularmente, dicotómica, en el sentido de que un individuo puede poseer o no la característica analizada, sin existir estados intermedios¹⁵.
- **Índice de Cowgill:** Para la elaboración de este índice se requiere, como paso previo, la clasificación de la unidad de aná-

14 Estos rangos son los normalmente considerados por la literatura. Algunos ejemplos son: Massey, Denton (1993), Cutler, Glaeser and Vidgor (1999) Burgess, S. & Wilson, D. (2004) entre otros. Valenzuela y Bellei (2011) por ejemplo, citan a (Glaeser & Vidgor, 2001) para analizar los valores que toma el índice de Duncan.

15 En el ámbito educacional, se debe considerar que el Índice de Duncan es sensible al número de alumnos por establecimiento, lo que podría afectar las estimaciones según la variación de este factor.

lisis según la composición de los individuos que la integran en cuanto a la característica seleccionada. Luego, el índice evalúa la proporción de individuos con dicha característica en cada categoría creada. Por ejemplo, si se desea analizar la segregación racial en las escuelas, el Índice de Cowgill medirá la proporción de estudiantes afroamericanos en “establecimientos para estudiantes afroamericanos” y la proporción de estudiantes blancos en “establecimientos para estudiantes blancos”, luego la clasificación de los establecimientos es definida de acuerdo a la composición racial de las escuelas consideradas en el análisis. Cowgill & Cowgill (1951)¹⁶ establecen como segregación valores superiores a 0,5.

- **Índice de Aislamiento:** El Índice de Aislamiento mide el grado en el cual los miembros de una minoría X son expuestos sólo a un miembro de la mayoría Y (y no a todo el grupo Y), y es computado como el promedio ponderado de cada proporción de minoría en cada unidad de análisis. En otras palabras, este índice evalúa la probabilidad de que un individuo comparta en el establecimiento con un individuo de su mismo grupo, fluctuando su valor entre 0 y 1. De acuerdo a Burgess y Wilson (2004) valores de este índice por sobre 0,3 se considera una alta segregación¹⁷. Una de las características relevantes a considerar es que este índice intenta evaluar la experiencia directa de segregación que vive un miembro promedio de un grupo o minoría determinado. Además, es importante destacar que, adicional al Índice de Aislamiento, está el Índice de Interacción (o Exposición), el cual evalúa la probabilidad inversa del Índice de Aislamiento. En otras palabras, el Índice de Interacción evalúa la probabilidad de que un miembro del grupo X elegido aleatoriamente comparta con un miembro del grupo Y.

Como se presentó en los párrafos anteriores, los índices no sólo difieren en la formulación matemática, sino también en la definición conceptual de la segregación, y en lo que es considerado como alta/baja segregación, por lo que la pregunta de investigación a responder, así como la definición de segregación utilizada, son fundamentales para la decisión sobre el índice a utilizar.

3.2 Diferencias en la medición de la segregación

Como se presentó en las secciones anteriores, existen diversas metodologías para medir la segregación escolar, las cuales pueden arrojar resultados que difieren entre sí, lo que representa un inconveniente, principalmente, debido a conclusiones opuestas que pueden obtenerse a partir de la evaluación de una misma población, utilizando métodos que difieren entre sí.

Una aplicación práctica de la evaluación de la segregación escolar a través de diversos índices existentes es desarrollada por

16 Cowgill, D. & Cowgill, M. (1951). An Index of Segregation based on block statistics. *American Sociological Review*, Vol. 16, No. 6, pp 825-831.

17 Burgess, S. & Wilson, D. (2004).

Burgess y Wilson (2004), quienes analizan la segregación de nueve grupos étnicos en las escuelas secundarias de Inglaterra en el año 2001.

La fuente de información utilizada fue el censo anual escolar de ese país, con foco en las escuelas secundarias de Inglaterra. La pregunta de investigación asociada a la medición de la segregación escolar fue si los estudiantes de diferentes orígenes étnicos estaban o no distribuidos de manera uniforme en los establecimientos.

Para responder la pregunta antes mencionada los autores seleccionaron como metodología la utilización de los índices de Disimilitud y Aislamiento¹⁸ y analizaron los resultados asociados a cada estadístico.

Los resultados arrojaron conclusiones que difieren de acuerdo al método utilizado. Así, 8 de las 9 etnias analizadas presentaron segregación alta de acuerdo al Índice de Disimilitud, mientras que solo 1 de las 9 etnias consideradas presentaron niveles de segregación altos según el Índice de Aislamiento.

La situación anterior ejemplifica la especial atención que hay que tener al momento de tomar la decisión del índice a utilizar en la medición de la segregación escolar, ya que, como se evidenció, las conclusiones pueden variar de manera importante en función de la medida utilizada.

4. Segregación escolar en Chile

4.1 Revisión de literatura

Comparaciones internacionales sugieren que Chile presenta niveles moderados de segregación escolar siendo, en algunas ocasiones, más bajo cuando se compara con otros países, por ejemplo, Inglaterra, usando la misma medida y método (Elacqua, 2009)¹⁹. Por otro lado, Elacqua (2009) encuentra una disminución de la segregación escolar entre los periodos 2007 y 2008.

Estos resultados son contradictorios con otros estudios que han sugerido que la segregación escolar ha aumentado en Chile. Así, por ejemplo, en una estimación realizada en base a la prueba PISA del año 2006, Chile (junto con Tailandia), fue el país que presentó el mayor nivel de segregación, con un valor del Índice de Duncan superior al 0,5, mientras que, en el extremo opuesto, Finlandia fue el país que presentó la menor segregación, con un Índice de Duncan cercano al 0,25 (Valenzuela, Bellei y De los Ríos, 2011).

Estos mismos autores (Valenzuela, Bellei y De los Ríos, 2011) indican que la evidencia disponible confirma que la segregación escolar está fuertemente afectada por la segregación residen-

18 Este índice fue ajustado para corregir por el tamaño del grupo minoritario.

19 Elacqua, G. (2009). The impact of school choice and public policy on segregation: Evidence from Chile. Documento de Trabajo CPCE N°10.

cial, pero que en ningún caso se reduce a ella, sino que algunos dispositivos internos del sistema escolar contribuirían también a producirla (o aumentarla), como es el caso del financiamiento compartido, política que es señalada por los autores como uno de los determinantes de la segregación escolar, al favorecer que los establecimientos generen una discriminación de los estudiantes a través del precio cobrado.

Por su parte, Gallego y Hernando (2008)²⁰, indican que existe segregación en el sistema escolar chileno, con un valor del Índice de Duncan de 0,39, la cual en parte se ve explicada por la segregación residencial²¹. Los autores concluyen que la segregación escolar pareciera deberse principalmente a factores relacionados con la demanda, lo que se evidencia por el hecho que una potencial eliminación del financiamiento compartido y la asignación aleatoria de alumnos a las escuelas no disminuiría la segregación de forma significativa.

Por otra parte, el informe de la prueba PISA (OECD, 2010) utiliza los datos del índice socioeconómico generado en el marco de esta evaluación para calcular la proporción de la varianza intra-escuela sobre la varianza total (intra y entre escuela), dando origen al indicador de Inclusión Social. Valores bajos de este indicador están asociados a altos valores de varianza entre-escuelas (en comparación a la varianza intra-escuela), lo que indica que los estudiantes tienden a agruparse sistemáticamente en escuelas donde sus pares tienen nivel socioeconómico similares. Mientras el promedio de la OECD es de 75%, Chile tiene un valor de 48%, ubicándose entre los países con menor inclusión académica, junto con sus pares de Latinoamérica, México y Perú, y otros países participantes, como Tailandia y Hungría²².

4.2 Análisis de las medidas de segregación escolar en Chile

La presente sección presenta un análisis de la segregación escolar en Chile a partir del Índice de Duncan y del Índice de Cowgill. El Índice de Duncan fue seleccionado por ser el más utilizado en la literatura chilena, mientras que el Índice de Cowgill fue seleccionado por ser la metodología utilizada por la OECD en su informe de PISA. Ambas metodologías fueron construidas a partir de información disponible para cuarto básico, con el fin de hacer comparables las mediciones.

20 Gallego, F. & Hernando, A. (2008). "On the determinants and implications of school: Semi-structural simulations for Chile" Documentos de Trabajo 343, Instituto de Economía. Pontificia Universidad Católica de Chile.

21 Los autores estiman en 0,18 el Índice de Duncan para la segregación residencial en Santiago.

22 A pesar de estos resultados, no es extraño que en una prueba muestral como PISA el nivel de segregación de Chile sea alto, debido a que es el país que presenta los mayores niveles de desigualdad económica y la muestra está diseñada para obtener máxima varianza en representatividad de establecimientos. Por tanto, atendida la segregación residencial en Chile, es difícil esperar que, en un contexto donde se busca maximizar la varianza, los resultados sean distintos.

4.2.1 Segregación escolar según Índice de Duncan

Como se definió anteriormente, el Índice de Duncan aplicado al sistema escolar puede ser entendido como la proporción de alumnos del grupo de interés que debe cambiarse de establecimiento para alcanzar una distribución igualitaria. Por supuesto, la definición de "grupo de interés" dependerá del objetivo del estudio a realizar. En Chile, este índice se ha utilizado, principalmente, para medir cómo se distribuyen los alumnos de menor nivel socioeconómico (NSE), resultando de especial relevancia la metodología de medición de esta variable. Las fuentes más comunes para determinar el NSE de los alumnos a nivel censal son el cuestionario de padres del SIMCE y la Ficha de Protección Social (FPS).

Aplicación del Índice de Duncan utilizando el cuestionario de SIMCE para padres.

La utilización de la información disponible en el cuestionario para padres de SIMCE es la aproximación que utiliza Bellei, Valenzuela y De los Ríos (2011) para calcular la evolución de la segregación en Chile. Para lo anterior, utilizan un índice de NSE creado a partir de la educación de los padres y el ingreso per cápita familiar, ambos datos provenientes de dicha fuente de información. Luego, mediante el método de componentes principales, identifican al 30% más vulnerable²³ de la población escolar y analizan su distribución mediante el Índice de Duncan.

Los autores encuentran que Chile tendría un Índice de Duncan que, entre los años 1999 y 2008, fluctúa entre 0,51 y 0,54 para cuarto básico, es decir, un nivel de moderado de segregación, de acuerdo a las definiciones entregadas en las secciones anteriores, presentando un leve incremento a lo largo de la última década.

A continuación se presentan distintos análisis a partir de la metodología utilizada por estos autores, aplicando ciertas modificaciones que conlleven a comparaciones entre los métodos de estimación.

Como primer paso, en el análisis del Índice de Duncan para el sistema escolar chileno, se replicó la metodología presentada por ellos. La Tabla 1 presenta los resultados de dicha estimación para el periodo 2005-2011. En la primera fila se presentan los resultados obtenidos por estos autores, mientras que en la segunda se consideran los resultados producto de la réplica de la metodología utilizada. Adicionalmente, se aplicó la metodología para los años más recientes, no cubiertos en la investigación original (2009-2011). Este ejercicio permite observar que los niveles de segregación escolar se mantienen estables en el tiempo para los alumnos de 4to básico.

23 El 30% es escogido por los autores.

Tabla 1: Índice Duncan según estimaciones de Bellei, Valenzuela & De los Ríos (2011) y Centro de Estudios

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Valenzuela, Bellei y De los Ríos (2011)	0.53	0.53	0.54	0.54	n.d.	n.d.	n.d.
Réplica Centro de Estudios	0.53	0.52	0.53	0.52	0.52	0.53	0.53

Nota: n.d. = no disponible.

Fuente: Elaboración propia en base a información disponible en el cuestionario SIMCE para padres de cuarto básico (2005-2011)

Aplicación del Índice de Duncan utilizando la Ficha de Protección Social (FPS).

Una alternativa a la utilización de la información socioeconómica del cuestionario a padres del SIMCE es emplear el puntaje de la Ficha de Protección Social (FPS). Este instrumento fue creado en 2007 y es utilizado por distintas entidades de gobierno para focalizar el gasto social. Esta clasificación tiene la ventaja de que efectivamente diferencia a los estudiantes en distintos grupos (beneficiario/no beneficiario). Por ejemplo, el Ministerio de Educación, año a año, utiliza la información de la ficha para determinar los alumnos que son prioritarios y serán susceptibles de recibir la Subvención Escolar Preferencial.

Dentro de las limitaciones de la utilización de la ficha de protección social para definir el grupo de estudiantes vulnerables están:

- Los criterios para asignar puntaje que utiliza el Ministerio de Desarrollo Social, quien elabora la ficha, pueden cambiar y ser ajustados a través del tiempo conforme se mejoran los instrumentos de recolección y procesamiento de los datos.
- Entre año y año el aumento de cobertura de la FPS hace que cambie la proporción de la población total de prioritarios. Por lo tanto, estudiar “qué tan segregados están los alumnos prioritarios” es una pregunta que solo se puede responder para cada año en particular pero no como una evolución en el tiempo.
- No se tiene el puntaje de la FPS para los años previos al 2008.

Los problemas mencionados implican limitaciones en la comparabilidad inter-temporal de los índices. Para minimizar el problema anterior, se utilizó el puntaje de la FPS de noviembre 2011. El supuesto implícito detrás de esto es que las condiciones socioeconómicas relativas entre las familias se han mantenido constantes (no hay movilidad relevante)²⁴ y que el instrumento de medición es el mismo.

²⁴ En términos de cómo se ejecuta la política de focalización este supuesto es más bien realista: una vez que una familia es encuestada y obtiene su puntaje de FPS lo mantiene hasta que es re encuestada nuevamente. La familia puede pasar años con el mismo puntaje.

Durante el proceso de estimación de los índices de segregación descritos con anterioridad se utilizaron dos definiciones de estudiante vulnerable:

- La primera definición de vulnerabilidad utilizada corresponde al 40% de los estudiantes más vulnerables. Esta proporción corresponde, aproximadamente, a la cantidad de alumnos prioritarios que son beneficiarios de la SEP cada año. Sin embargo, por estabilidad para análisis inter-temporal se fija en 40%.
- El segundo grupo de estudio son los alumnos pertenecientes al programa Chile Solidario, y que podrían ser considerados como “el grupo más vulnerable dentro de los vulnerables”. Este grupo corresponde aproximadamente al 16% de los alumnos.

El análisis presentado a continuación corresponde a los índices de segregación de cuarto básico. La tabla 2 muestra la evolución del Índice de Duncan para el periodo 2005-2011.

Se observa que el Índice de Duncan se encuentra, de acuerdo a la definición utilizada, en torno a los valores de 0,39 y 0,48 para el año 2011, lo cual, de acuerdo a los valores establecidos por la literatura internacional detallados en la sección 3 de este documento, representan niveles moderados de segregación escolar en el sistema para ambos grupos. Sin embargo, existiría una mayor segregación de los estudiantes pertenecientes a Chile Solidario (es decir, tenderían a agruparse más entre ellos y en ciertas escuelas). Una posible explicación es que el rango de establecimientos a los que pueden acceder los niños/as de Chile Solidario es menor que el rango de colegios al que puede acceder el otro grupo analizado, ya sea por dinámicas de selección o auto-selección que habría que explorar. Una profundización en los factores subyacentes a este fenómeno podría entregar luces a la discusión, por ejemplo, sobre la focalización de recursos.

Tabla 2: Índice de Duncan para estudiantes de cuarto básico (2005-2011)

Año	Índice de Duncan	
	4º Básico 40% más vulnerable	4º Básico Chile Solidario
2005	0.37	0.46
2006	0.36	0.46
2007	0.38	0.47
2008	0.39	0.48
2009	0.38	0.47
2010	0.39	0.48
2011	0.39	0.48

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados por dependencia administrativa, presentados en las tablas 3 y 4, indican que existe un mayor nivel de segregación en establecimientos particulares subvencionados y un menor nivel en los municipales. Esto ocurre tanto para el grupo de estudiantes perteneciente a Chile Solidario como para el 40% más vulnerable. Las razones subyacentes a esta diferencia no son explicadas por el índice, pero se puede hipotetizar que puede estar influido, por ejemplo, porque los establecimientos particulares subvencionados segmentan su oferta educativa (eligiendo, por ejemplo, el sector residencial).

Los datos indican, además, que los niveles de segregación se mantienen estables para el periodo 2005-2011, pese a la introducción en el sistema de cambios en la política educativa como lo es la ley SEP.

Tabla 3: Índice de Duncan (2005-2011) según dependencia administrativa en la (utilizando definición Chile Solidario)

Año	Chile Solidario	
	Munic.	Part. Subv.
2005	0.33	0.48
2006	0.34	0.49
2007	0.34	0.5
2008	0.35	0.5
2009	0.34	0.49
2010	0.34	0.48
2011	0.35	0.47

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4: Índice de Duncan (2005-2011) según dependencia administrativa (utilizando definición del 40% más vulnerable)

Año	40% más vulnerable	
	Munic.	Part. Subv.
2005	0.26	0.33
2006	0.26	0.34
2007	0.27	0.34
2008	0.28	0.35
2009	0.27	0.34
2010	0.29	0.35
2011	0.28	0.33

Fuente: Elaboración Propia

4.2.2 Segregación escolar según metodología OECD

La presente sección tiene como objetivo replicar la metodología utilizada por la OECD para estimar la segregación escolar a partir de la Prueba PISA del año 2009, y aplicarla en los resultados obtenidos del SIMCE de cuarto básico, para un rango determinado de tiempo, utilizando como principal insumo el cuestionario de padres aplicado en cada evaluación (OECD, 2010²⁵).

En términos generales, la OECD utiliza un Índice de Cowgill creado a partir de la condición socioeconómica de los estudiantes.

En una primera etapa la metodología considera la clasificación de los estudiantes. Para esto se construyó un índice socioeconómico que replica, dentro de lo posible, el creado a partir del informe de PISA. Luego, se clasificó a los estudiantes en cuartiles de acuerdo al valor de este índice, clasificando a los estudiantes del primer cuartil como "vulnerables", a los del segundo y tercer cuartil como "promedio", y a los del cuarto cuartil como "aventajados", siguiendo lo realizado por la OECD en su análisis.

En una segunda etapa se calculó el intervalo de confianza de la media nacional del índice socioeconómico construido para cada estudiante, generando así un límite inferior y un límite superior de la media.

En la tercera etapa se clasificó a los establecimientos de acuerdo a la composición de sus estudiantes, tal como se hizo en el informe de la OECD. Para lo anterior, se obtuvo el promedio del índice socioeconómico de los estudiantes de cada establecimiento. Este promedio fue comparado con el intervalo de confianza de la media del índice socioeconómico nacional. De esta manera, los establecimientos quedaron clasificados según las siguientes reglas:

- Se clasificó a la escuela como "vulnerable" si el promedio de dicho establecimiento era inferior al intervalo de confianza de la media del índice socioeconómico nacional.
- Se clasificó a la escuela como "promedio" si el promedio del establecimiento se ubicó dentro del intervalo de confianza de la media del índice socioeconómico nacional.
- Se clasificó a la escuela como "aventajada" si el promedio del establecimiento era superior al intervalo de confianza de la media del índice socioeconómico nacional.

El indicador anterior fue construido para el periodo de tiempo que abarca entre 2005 y 2011, el cual permite observar ciertas tendencias en los resultados. La Tabla 5 muestra la evolución descrita.

25 OECD (2010). OECD Programme for International Student Assessment (PISA). Obtenido de <http://www.oecd.org/pisa/pisaenespaol.htm>

Tabla 5: Indicador de Segregación Escolar 2005–2011 / 4to básico

Año	Alumnos aventajados en escuelas aventajadas	Alumnos vulnerables en escuelas vulnerables
2005	94,80%	76,56%
2006	95,49%	74,01%
2007	95,66%	75,82%
2008	96,03%	74,60%
2009	96,00%	71,75%
2010	96,37%	70,30%
2011	94,16%	70,36%

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en la tabla anterior, la proporción de estudiantes vulnerables en escuelas vulnerables ha presentado una tendencia decreciente en el periodo analizado, disminuyendo desde el 76,6% en el año 2005 a un 70,4% en el 2011. Por otro lado, la proporción de estudiantes aventajados matriculados en establecimientos aventajados ha presentado una tendencia estable a lo largo del periodo, con un leve aumento entre 2005 y 2010, para retornar a sus valores iniciales en 2011. Así, la magnitud de este indicador ha fluctuado en valores cercanos al 95% entre los años 2005 y 2011.

En resumen, los valores presentados anteriormente implican que existe una leve mejora en el periodo 2009–2011 en el sentido que alumnos vulnerables estarían accediendo a escuelas que atienden a estudiantes menos vulnerables. Pese a lo anterior, el sistema chileno seguiría altamente segregado, con valores superiores al 50% definido como límite por el Índice de Cowgill.

5. Conclusiones

Desde hace algunas décadas, la segregación escolar ha sido un tema ampliamente discutido, tanto a nivel nacional como internacional. Dentro de los puntos centrales de la discusión se encuentra la metodología empleada para medir el fenómeno.

En este contexto, ha sido posible observar en este documento que la evaluación de la segregación escolar en una misma población arroja conclusiones distintas dependiendo del método seleccionado para su medición, lo que genera un importante desafío al momento de realizar una investigación o estudio en este ámbito.

Existe consenso de que en Chile existe segregación socioeconómica en el sistema escolar, lo cual es un desafío que debe ser enfrentado por la política pública a través de medidas orientadas al mediano y largo plazo. En efecto, distintas investigaciones han mostrado que el sistema escolar presenta una segregación que fluctúa entre moderada y alta. Sin embargo,

es posible observar también una mayor controversia en cuanto a su evolución en el tiempo, particularmente a lo largo de la última década, en que se encuentran trabajos que llegan a conclusiones distintas sobre dicha evolución. Así por ejemplo, para Valenzuela, Bellei y De Los Ríos (2011) la segregación en el sistema escolar chileno ha experimentado un aumento a lo largo de la última década, mientras que para otros autores, tales como Elacqua (2009), ésta se ha mantenido estable, con una disminución entre el 2007 y 2008.

La tabla 6 (ver página siguiente) resume los diversos índices construidos en este estudio utilizando el Índice de Duncan y el Índice de Cowgill (metodología OECD). En ella se reflejan con claridad las diferencias en las conclusiones respecto a la magnitud y evolución de la segregación en Chile. Se constata la presencia de segregación escolar en el sistema educativo chileno, siendo menos clara la evolución que ésta ha tenido en el tiempo. Por ejemplo, mientras el Índice de Duncan nos muestra que la segregación es estable, la evolución del Índice de Cowgill está más en línea con la evidencia propuesta por Elacqua (2009) que muestra disminución a contar de 2008–2009. Una posible explicación para este cambio en la tendencia podría ser la puesta en marcha de la Subvención Escolar Preferencial (SEP) y que podría indicar que medidas de focalización de este tipo (como los aumentos de los montos destinados a los alumnos más vulnerables y la propuesta de subvención adicional a la clase media) contribuyen en la disminución de la segregación. Por supuesto, esta es una hipótesis de trabajo que requiere de un mayor análisis y que puede ser una posible extensión a este trabajo.

Finalmente, es necesario recalcar que los resultados contradictorios en cuanto a la trayectoria de la segregación se deben principalmente a la definición utilizada y los criterios utilizados para delimitar los grupos a analizar. Lo anterior plantea, ante todo, la necesidad de generar una mayor discusión teórica respecto de cuál es el concepto de segregación apropiado para evaluar la magnitud y trayectoria de este fenómeno en el sistema escolar chileno, para luego implementar la metodología apropiada para abordar su medición y explicar los resultados.

Tabla 6: Comparación metodologías de segregación utilizadas 2005-2011 (4to básico)

Año	Índice de Cowgill (OECD)		Índice de Duncan						
			40% más vulnerable			Chile Solidario			Réplica Bellei, Valenzuela y De los Ríos
	Alumnos aventajados en escuelas aventajadas	Alumnos vulnerables en escuelas vulnerables	Mun	PS	Total	Mun	PS	Total	
2005	94,8%	76,6%	0.26	0.33	0.37	0.33	0.48	0.46	0.53
2006	95,5%	74,0%	0.26	0.34	0.36	0.34	0.49	0.46	0.52
2007	95,7%	75,8%	0.27	0.34	0.38	0.34	0.50	0.47	0.53
2008	96,0%	74,6%	0.28	0.35	0.39	0.35	0.50	0.48	0.52
2009	96,0%	71,8%	0.27	0.34	0.38	0.34	0.49	0.47	0.52
2010	96,4%	70,3%	0.29	0.35	0.39	0.34	0.48	0.48	0.53
2011	94,2%	70,4%	0.28	0.33	0.39	0.35	0.47	0.48	0.53

Nota: PS = Particular Subvencionado; Mun = Municipal Fuente: Elaboración Propia