

**FALENCIAS INSTITUCIONALES EN EDUCACIÓN:  
REFLEXIONES A PROPÓSITO DE  
LOS RESULTADOS DEL TIMSS\***

**Harald Beyer**

Se conoce como TIMSS al Tercer Estudio Internacional de Ciencias y Matemáticas. Éste forma parte de una serie de estudios internacionales que desde 1959 viene desarrollando la Asociación Internacional para la Evaluación de Logros Educativos (IEA). El objetivo de estas pruebas es establecer comparativamente el rendimiento educacional de los alumnos de un nivel de educación determinado. Los resultados no sólo permiten establecer el nivel educacional de un país en un momento determinado, algo útil en un mundo globalizado, sino que también entrega información pertinente para el diseño de políticas educacionales.

Chile ocupa tanto en ciencias como en matemáticas el lugar 35 entre 38 países, siendo los resultados en matemáticas objetivamente inferiores a los de ciencias. Una primera lectura de estos resultados sugiere que ellos están influidos de una manera importante por nuestro nivel de desarrollo. En efecto, poco más del 50% de la varianza en el rendimiento entre países se explica por la varianza

---

HARALD BEYER. Investigador y Coordinador Académico del Centro de Estudios Públicos. Ingeniero Comercial, Universidad de Chile. Candidato a Doctor en Economía de la Universidad de California, Los Ángeles.

\* Versión revisada del Documento de Trabajo N° 315, del Centro de Estudios Públicos.

en la proporción de estudiantes que proviene de hogares de bajo nivel de recursos educacionales. Como Chile tiene una alta proporción de estudiantes que proviene de este tipo de hogares nuestros resultados se explicarían solos.

De aquí parecería desprenderse que nuestros resultados en matemáticas y en ciencias no son el fruto de falencias de nuestro sistema educacional sino que la consecuencia de un todavía incipiente desarrollo económico. Sin embargo, se sostiene en este trabajo, un análisis más cuidadoso de la información, unido al hecho de que algunos países desarrollados tienen rendimientos muy poco satisfactorios, sugiere que atribuirle a nuestro bajo nivel de ingresos per cápita la gran responsabilidad de nuestros resultados en ciencias y matemáticas es incorrecto. La realidad es que hay algunos problemas serios en nuestro sistema educacional que requieren de atención. De otra manera no se puede explicar que los estudiantes de hogares con un nivel alto de recursos educacionales no se puedan empinar por sobre el promedio internacional general. Asimismo, aunque en todos los países hay una correlación negativa entre rendimiento y nivel socioeconómico, es difícil justificar la magnitud que alcanza en Chile. En este sentido, no hay ninguna razón para pensar que nuestros estudiantes no puedan obtener resultados similares o superiores a los de Tailandia o Túnez. Ello significaría que nuestros alumnos provenientes de hogares con un nivel medio de recursos educacionales podrían subir su rendimiento en alrededor de 80 puntos. Aquellos provenientes de hogares con escasos recursos educacionales lo podrían hacer en unos 90 puntos.

Para conseguir esta meta, se concluye en este artículo, hay que lograr que nuestras escuelas se responsabilicen por los rendimientos de sus alumnos. La nula o escasa rendición de cuentas a las que están afectas las escuelas es, posiblemente, la principal falencia institucional de nuestro sistema educativo. Si ella no se corrige, no se revertirá el descuido general, del que se ofrece evidencia, en el que transcurre la enseñanza en Chile. Ese descuido, seguramente, explica nuestros magros resultados. Urge, entonces, generar los instrumentos e instituciones para que las escuelas se sientan presionadas a hacerlo bien. Se propone en este estudio que las escuelas municipales puedan ser “intervenidas” por los padres si éstas no tienen rendimientos satisfactorios en las pruebas SIMCE. Esa intervención permitirá a los padres nombrar un nuevo director y suspender los “privilegios” que consagra el estatuto docente. Así se les entregará a los padres la adecuada flexibilidad para introducir los cambios que estimen pertinentes en las escuelas a las que envían a sus hijos.

## 1. Introducción

Se han conocido recientemente los resultados de una nueva versión del Tercer Estudio Internacional de Matemáticas y Ciencias, conocido como TIMSS-R. Tanto en matemáticas como en ciencias Chile ocupa el lugar 35 entre 38 países. Los resultados “puros” se acompañan de una información complementaria muy rica que permite un análisis comparado del estado de la educación chilena. Una manera simple, aunque incompleta, de establecer la realidad de nuestro país es llevar a cabo un análisis de regresión en el cual se intenta explicar el resultado de los distintos países en el TIMSS a través de una serie de variables “independientes” como serían el gasto por alumno, el número de alumnos por curso, los recursos educacionales del hogar, la percepción de los profesores respecto de lo bien o mal preparados que están para enseñar las materias correspondientes y otras variables pertinentes. La variable más relevante a la hora de explicar las diferencias entre países es la proporción de estudiantes que provienen de hogares con bajos niveles de recursos educacionales. Un poco más del 50% de la varianza de los resultados entre países se explica por la varianza en esta variable. Como Chile tiene una de las proporciones más altas (38%) de estudiantes que provienen de hogares de estas características parecería razonable esperar que los resultados de Chile estuviesen entre los menos satisfactorios.

Sin embargo, los resultados, sobre todo en matemáticas, están algo por debajo de lo que nuestra realidad debería haber permitido. Dependiendo de la especificación utilizada, si Chile lo hubiese hecho como el promedio de los otros países habría obtenido en matemáticas entre 31 y 57 (en ciencias entre 3 y 36) puntos más de los que efectivamente obtuvo en el TIMSS<sup>1</sup>. No pretendemos, sin embargo, basar estas líneas exclusivamente en este análisis estadístico<sup>2</sup>. Sólo sirve de referencia para ilustrar que las causas de nuestros modestos logros educacionales en Chile son complejas y no pasan sólo por “acelerar la reforma” o “enfrentar a los niños al nuevo currículum”. Más allá de la reforma educacional nuestra actual situación

---

<sup>1</sup> Esto se obtiene de aplicar a los coeficientes obtenidos en la regresión los valores chilenos de las distintas variables.

<sup>2</sup> Este análisis es obviamente incompleto. La única variable relevante en este análisis es la proporción de alumnos que tiene un bajo nivel de recursos educacionales en el hogar. Con todo, esta variable explica el 50% de la varianza de resultados. Otras variables como el gasto por alumno, el tamaño de la sala de clases y la apreciación de los profesores respecto de sus capacidades tiene una incidencia nula sobre los resultados. Por otra parte, la muestra de países es relativamente pequeña y los países de la OECD y el Este de Asia están claramente sobrerepresentados. El nivel de los recursos educacionales en el hogar, por otra parte, está influido por el nivel de desarrollo pero está lejos de determinarlo.

nos plantea la necesidad de abordar desafíos complementarios a los actuales. Abordarlos requiere de claridad respecto de las principales debilidades de nuestro sistema educacional.

El desempeño algo inferior a lo que nos corresponde enciende ya una primera luz de alerta. Primero, porque el ejercicio realizado supone una meta modesta, esto es, un comportamiento como el promedio de todos los países que rinden el TIMSS, y segundo, porque simultáneamente verificamos que hay países que tienen rendimientos que están muy por encima de lo que les permitiría su realidad objetiva. La señal más alarmante, sin embargo, surge cuando verificamos que el rendimiento de los estudiantes chilenos provenientes de hogares de alto nivel de recursos educacionales (6%) es claramente insatisfactorio. Su rendimiento sigue siendo inferior al promedio internacional que considera la totalidad de los estudiantes que rindieron la prueba. De los 28 países con información sólo Chile y Filipinas son incapaces de poner a sus alumnos de los hogares con niveles altos de recursos educacionales por sobre el promedio general de rendimiento<sup>3</sup>. Malasia, en cambio y a modo de ejemplo, logra situar a los alumnos provenientes de hogares de alto nivel educacional de recursos entre los primeros seis países aunque su promedio general sólo lo ubica en el lugar 14 de los 28 países con información. Todo esto sugiere que Malasia, en igualdad de condiciones, podría estar entre los países de mejores resultados en esta prueba TIMSS. Chile está lejos de aspirar a un resultado como éste. Tenemos, entonces, un sistema educacional que está desaprovechando la capacidad intelectual de nuestros alumnos.

Las diferencias en los sistemas educacionales de los países que les va bien en el TIMSS son significativas, por lo que tratar de resumir el éxito en unas pocas variables siempre es una tarea difícil. Pero no por eso pueden dejar de rescatarse los elementos comunes que se repiten en los diversos países. Uno en particular parece de enorme relevancia: la presión que tienen las escuelas para hacerlo bien. Del tercio superior de países, todos, con la excepción de Bélgica flamenca<sup>4</sup>, tienen exámenes externos de evaluación. Éstos no son inofensivos sino que tienen efectos sobre el desarrollo escolar futuro de los alumnos. Los exámenes importan y son ampliamente difundidos y discutidos en las comunidades escolares. Las consecuencias para las escuelas de resultados poco satisfactorios tampoco

---

<sup>3</sup> De los otros 10 países, tres (Japón, Finlandia e Inglaterra) no recogieron la información que permite clasificar los hogares según su nivel de recursos educacionales. Los otros siete países tienen demasiado pocos estudiantes que provengan de hogares con alto nivel de recursos educacionales como para hacer sus resultados estadísticamente confiables.

<sup>4</sup> En el TIMSS-R participó sólo el sector flamenco del país.

se dejan esperar. Hay desde amonestaciones hasta cambio de directores y profesores. Los sistemas educacionales tienen incorporada una institucionalidad que asegura que se realizarán los mejores esfuerzos para corregir los logros poco satisfactorios<sup>5</sup>. ¿Contarán nuestras escuelas con similar dinámica? Nuestra impresión es que ello no es así y que le vendría bien a nuestro país complementar su reforma educacional con medidas que obliguen a las escuelas a rendir cuentas en forma acabada por el desempeño escolar de sus alumnos.

En la sección siguiente de este trabajo se describe brevemente lo que es el Tercer Estudio Internacional de Matemáticas y Ciencias y los resultados comparativos de nuestro país. En la tercera sección se realiza un análisis más específico de este estudio internacional. Se hace ahí hincapié en los elementos que nos parecen más inquietantes de la situación educacional chilena. La cuarta sección sugiere algunos lineamientos de política educacional. La última sección concluye.

## **2. El TIMSS: Características y resultados generales**

Este estudio representa la continuación de una larga serie de evaluaciones desarrolladas por la Asociación Internacional para la Evaluación de Logros Educativos (IEA). Desde 1959 a la fecha la IEA ha conducido más de 15 estudios internacionales en matemáticas, ciencias, lenguaje, educación cívica y lectura. En 1970-1971 y 1983-1984 se realizó el primer y segundo estudio de ciencias. En 1964 y 1980-1982 se efectuaron los estudios correspondientes de matemáticas. El tercer estudio en ambas disciplinas se realizó en dos etapas. La primera tuvo lugar en 1995, y la segunda, en la que participó Chile, en 1999. Cabe hacer notar que Chile había participado en el primer estudio de ciencias del período 1970-1971. Los resultados habían sido bastante poco satisfactorios. Aunque el número de países participantes era bastante menor, Chile aparecía ya en esa época en los últimos lugares superando marginalmente en rendimiento sólo a India e Irán. No deja de llamar la atención que este último país aparezca en la actualidad 4 lugares por encima de Chile en el tercer estudio internacional de ciencias.

---

<sup>5</sup> El caso del sistema educacional belga flamenco es particular porque aunque no tiene exámenes externos se basa en una amplia competencia entre escuelas. De hecho, el 69% de los alumnos asiste a escuelas particulares subvencionadas y no a las escuelas oficiales. Se une a esto el hecho de que este sistema está organizado en distritos escolares muy pequeños donde hay mucha rendición de cuentas (Robitaille, 1993).

Las pruebas de matemáticas y ciencias en las que participó Chile están basadas en marcos curriculares creados, para la versión del TIMSS de 1995, por educadores de estas disciplinas. Éstos fueron apoyados por los Coordinadores de Investigación de los países participantes en tal versión. Usando dichos marcos curriculares se desarrollaron pruebas consensuadas por expertos, las que son representativas de una amplia variedad de tópicos y que reflejan el pensamiento actual y las prioridades en ambas disciplinas. Una serie de preguntas (o más bien ítems) de ese estudio se hicieron públicas una vez que se dieron a conocer los resultados del mismo<sup>6</sup>. Una parte esencial del trabajo de 1999 consistió, entonces, en reemplazar los ítems dados a conocer (aproximadamente 2 tercios del total). Con la asesoría de educadores de ambas disciplinas nominados por los países participantes se elaboraron más de 300 ítems para reemplazar aquellos que ya eran públicos. De este total, una revisión exhaustiva y ensayos en terreno permitieron una selección de 98 ítems en ciencias y 114 en matemáticas. Los distintos ítems se dividieron en 8 cuadernillos que cubrían ambas disciplinas y que debían ser respondidos en 90 minutos. A cada estudiante se le asignaba un cuadernillo. Los diversos ítems se reunieron en 26 grupos. Uno de esos grupos era común a todos los cuadernillos y provenía de la parte de la prueba de 1995 que no se había dado a conocer públicamente. Los demás grupos fueron objeto de rotación entre los distintos cuadernillos de modo de asegurar que un número suficiente de alumnos contestase cada ítem<sup>7</sup>. Los resultados en estas pruebas se presentan en la tabla N° 1.

Los resultados corresponden al promedio obtenido por los estudiantes de cada país. Cabe hacer notar que ambas pruebas se han estandarizado con una media de 500 y una desviación estándar de 100 puntos<sup>8</sup>. En ciencias las diferencias entre Chile y los tres países que lo anteceden (Indonesia, Turquía y Túnez) no son estadísticamente significativas. En matemáticas las diferencias con Indonesia tampoco son estadísticamente significativas. No puede dejar de mencionarse que los promedios esconden diferencias importantes de rendimiento al interior de cada país. Por ejemplo, en países como Taiwan, Israel, Indonesia y Sudáfrica los promedios obtenidos no revelan la gran heterogeneidad en el rendimiento de los

---

<sup>6</sup> Un análisis de esas pruebas, de sus resultados y de las implicancias de política que emergen de las mismas se puede encontrar en Eyzaguirre (1999).

<sup>7</sup> Todos los ítems considerados requerían un tiempo de respuesta de 396 minutos divididos en partes iguales entre ciencias y matemáticas.

<sup>8</sup> La prueba de 1999 se ha calibrado con la de 1995, por lo que el promedio internacional informado no es igual a 500.

TABLA N° 1: RESULTADOS EN EL TERCER ESTUDIO INTERNACIONAL DE CIENCIAS Y MATEMÁTICAS

Ciencias		Matemáticas	
Taiwan	569	Singapur	604
Singapur	568	Corea del Sur	587
Hungría	552	Taiwan	585
Japón	550	Hong Kong	582
Corea del Sur	549	Japón	579
Holanda	545	Bélgica (flamenca)	558
Australia	540	Holanda	540
Rep. Checa	539	Rep. Eslovaca	534
Inglaterra	538	Hungría	532
Finlandia	535	Canadá	531
Rep. Eslovaca	535	Eslovenia	530
Bélgica (Flamenca)	535	Federación Rusa	526
Eslovenia	533	Australia	525
Canadá	533	Finlandia	520
Hong Kong	530	Rep. Checa	520
Federación Rusa	529	Malasia	519
Bulgaria	518	Bulgaria	511
Estados Unidos	515	Letonia	505
Nueva Zelandia	510	Estados Unidos	502
Letonia	503	Inglaterra	496
Italia	493	Nueva Zelandia	491
Malasia	492	Lituania	482
Lituania	488	Italia	479
Tailandia	482	Chipre	476
Rumania	472	Rumania	472
Israel	468	Moldavia	469
Chipre	460	Tailandia	467
Moldavia	459	Israel	466
Rep. Macedonia	458	Túnez	448
Jordania	450	Rep. Macedonia	447
Irán	448	Turquía	429
Indonesia	435	Jordania	428
Turquía	433	Irán	422
Túnez	430	Indonesia	403
Chile	420	Chile	392
Filipinas	345	Filipinas	345
Marruecos	323	Marruecos	337
Sudáfrica	243	Sudáfrica	275

diversos alumnos. Los mejores alumnos sudafricanos lo hacen casi tan bien como los mejores alumnos chilenos a pesar de que su promedio es inferior en más de 100 puntos al de Chile. Siguiendo con este tipo de análisis, resulta inquietante constatar que el 5% mejor de nuestros alumnos de matemáticas no tienen rendimientos superiores a los del 25% peor de los estudiantes singapurenses o coreanos. O que esos mismos alumnos

puestos en la República Eslovaca o en Bélgica estarían acercándose apenas a aquellos de rendimiento promedio.

Los alumnos que rindieron la prueba son, en cada país, una muestra representativa de los que cursan el octavo grado. La selección de los alumnos en cada país se hizo en dos etapas. En la primera se seleccionaban las escuelas. Luego en cada escuela se sorteaba aleatoriamente un curso de octavo básico. Todos los alumnos de dicho curso debían rendir la prueba. Participaron en Chile 185 escuelas y un total de 5.907 alumnos y alumnas. Se puso especial cuidado en que las pruebas representaran los currículos de los países participantes y que los distintos ítems no presentaran sesgos que favorecieran o perjudicaran a los países. Es más, los diversos países tuvieron la oportunidad de identificar aquellos ítems que no estaban cubiertos en sus respectivos currículos. La omisión de dichos ítems no afectó mayormente los resultados del TIMSS. Chile, por ejemplo, siguió ocupando el lugar 35 entre los 38 países considerados en ambas disciplinas. Por lo tanto, no son correctas afirmaciones del tenor “cómo nos iba a ir bien si nuestros alumnos no estudian varios de los contenidos que se miden en el TIMSS”<sup>9</sup>. Sin embargo, no deja de llamar la atención que del total de ítems considerados en la prueba de matemáticas (163) Chile aparezca, entre todas las naciones participantes, como aquella cuyo currículum (vigente al momento de la prueba) le permite sentirse cómoda en el número más bajo (99) de ítems. En ciencias, esta situación es menos marcada. De un total de 153 ítems considerados en la prueba de ciencias sólo 116 eran tocados por el currículum vigente al momento de la prueba. Recordemos que ambas pruebas están construidas sobre la base de lo que reconocidos expertos consideran como lo que debe saberse y comprenderse en matemáticas y ciencias al nivel del octavo grado. El nuevo currículum solucionará en parte estos problemas, aunque obviamente no atacará el problema de fondo: el rendimiento insatisfactorio de los estudiantes chilenos.

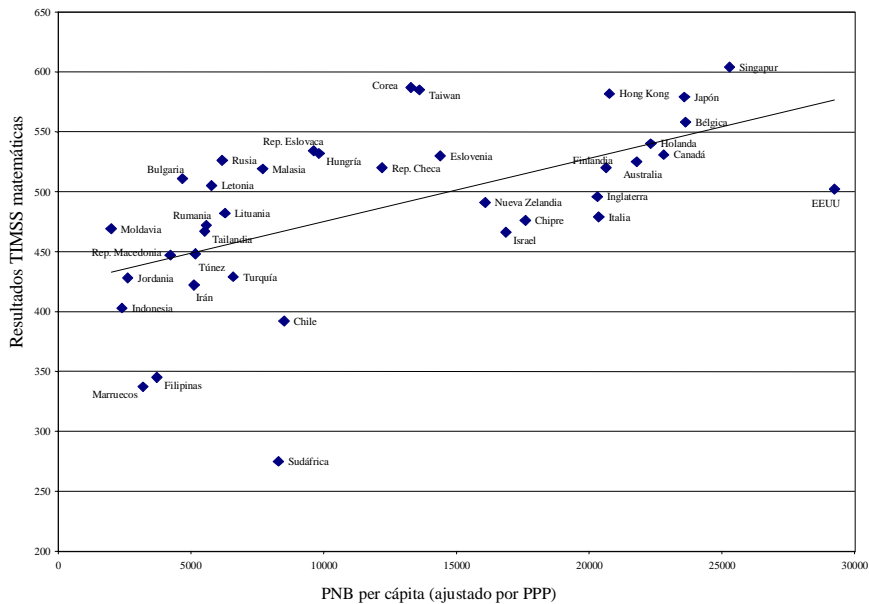
La decisión de participar en el TIMSS la adoptan los países voluntariamente. Por ello, la decisión de las autoridades educacionales chilenas debe ser sumamente valorada. Siempre es un riesgo someterse al escrutinio público y, por lo tanto, cabe felicitar a las autoridades educacionales por su decisión de incorporarse a este tipo de pruebas internacionales. De esta experiencia no cabe duda que se pueden extraer conclusiones relevantes para el diseño de políticas educacionales en nuestro país.

---

<sup>9</sup> Véanse declaraciones del presidente del Colegio de Profesores en reportaje “Rojo para Chile”, en *El Mercurio*, Cuerpo D, 17 de diciembre de 2000.



GRÁFICO N° 1: PRODUCTO PER CÁPITA (AJUSTADO POR PARIDAD DEL PODER DE COMPRA) Y RENDIMIENTO EN MATEMÁTICAS EN EL TIMSS



### 3. Un análisis de los resultados del TIMSS

Los países que participaron en el TIMSS presentan grandes diferencias económicas entre sí que indudablemente han influido en los resultados de estos exámenes. Países de más altos ingresos seguramente gastan más en educación, lo que hace que los alumnos dispongan de más recursos educativos en las escuelas y en sus hogares. Por supuesto, esta relación no es automática. De hecho, la correlación entre gasto por alumno (obtenida del Informe de Desarrollo del Banco Mundial) y resultados en el TIMSS es marginalmente negativa, lo que sugiere que hay un espacio enorme para que aumentos en los recursos en educación no rindan los frutos esperados<sup>10</sup>. Estudios empíricos en diversos países también arrojan serias dudas respecto a que la relación entre gasto por alumno y rendimiento estudiantil sea demasiado significativa<sup>11</sup>. Todo ello indica, en buenas

<sup>10</sup> Probablemente la calidad de la información reportada por el Banco Mundial no es satisfactoria lo que podría explicar esta correlación negativa. También debe destacarse que hay información de gasto para 31 de los 38 países participantes lo que puede introducir un sesgo en el análisis.

<sup>11</sup> Véase, al respecto, Beyer (2000).

cuentas, que el diseño de las instituciones y los incentivos educativos son de la mayor importancia para lograr una educación de calidad. Por ello, aumentos en el gasto en educación o cambios en los procesos educativos están lejos de ser una garantía de mejoramiento de la educación.

Aunque la correlación entre ingreso per cápita (ajustado por paridad del poder de compra) y resultados en el TIMSS no es demasiado robusta, ella existe. El Gráfico N° 1 avala esta afirmación. Sin embargo, dicha correlación se explica fundamentalmente porque el grupo de países de altos ingresos tiene, en promedio, mejores resultados que los países de bajos ingresos como grupo. Si nos concentramos en los países de menos de US\$10.000 de ingreso per cápita vemos que prácticamente se esfuma la correlación señalada. Lo mismo sucede sólo si consideramos los países de ingresos superiores a ese nivel de ingreso per cápita. Esto no sucede porque estemos “eliminando” la variabilidad en el ingreso per cápita. Ella es aún bastante significativa.

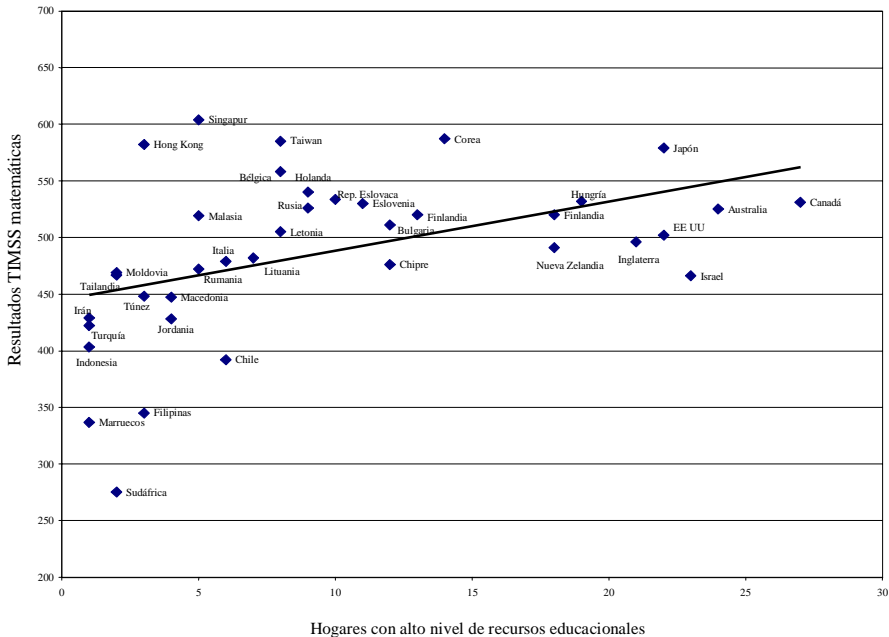
La relación, entonces, entre desarrollo y rendimiento educacional debe precisarse. Una primera pista la entregan los propios informes internacionales del TIMSS<sup>12</sup>. Para entenderla cabe señalar que este estudio ha clasificado los hogares de los que provienen los estudiantes en tres categorías: niveles alto, medio y bajo de recursos educacionales. Los hogares de alto nivel de recursos educacionales son definidos como aquellos que simultáneamente cuentan con: a) más de 100 libros, b) escritorio, computador y diccionario disponible para el estudiante y c) al menos uno de los padres con educación universitaria. Un hogar con un bajo nivel de recursos educacionales es aquel que simultáneamente cuenta con: a) menos de 25 libros, b) ausencia de escritorio, computador y diccionario disponibles para el alumno y c) ambos padres tienen educación secundaria o inferior. Los hogares con nivel medio de recursos educacionales son todos los demás y, por lo tanto, pueden presentar una alta heterogeneidad entre sí.

Ahora bien en los informes señalados se sostiene que, en promedio, los estudiantes de hogares con un alto NRE (nivel de recursos educacionales) tienen mejores resultados tanto en ciencias como en matemáticas. Una revisión país por país revela que esto efectivamente es así sin excepción. Las brechas entre los alumnos provenientes de hogares de alto NRE y de aquellos que provienen de hogares de bajo NRE), sin embargo, difieren significativamente de un país a otro. Así, en Hong Kong el rendimiento del alumno promedio que proviene de hogares con bajo NRE es, en matemáticas, equivalente a un 92,5% del que proviene de hogares con alto

---

<sup>12</sup> Los resultados del TIMSS fueron divulgados la primera semana de diciembre de 2000, acompañados de sendos informes.

GRÁFICO N° 2: RENDIMIENTO EN EL TIMSS DE MATEMÁTICAS Y PROPORCIÓN DE ESTUDIANTES DE HOGARES CON ALTO NIVEL DE RECURSOS EDUCACIONALES

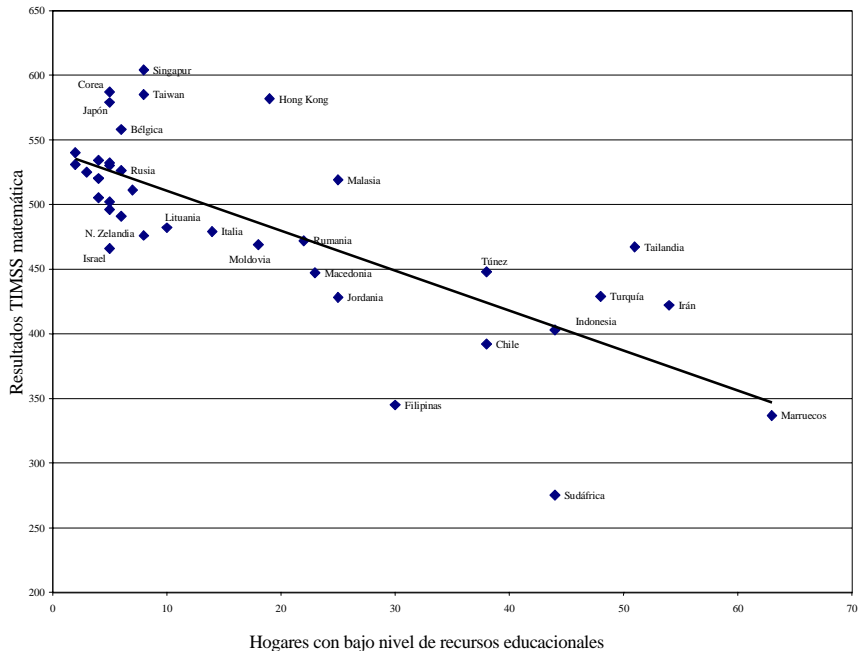


NRE. En Chile, que junto con Hungría tiene el peor desempeño relativo de los alumnos provenientes de hogares con bajo NRE, este rendimiento proporcional es de un 74,6%. De ahí que no deba extrañar que, para los distintos países como se aprecia en el Gráfico N° 2, el rendimiento en matemáticas esté sólo débilmente correlacionado con la proporción de alumnos que proviene de hogares con alto nivel de recursos educativos (la pendiente de la línea es menor). Se ve también que Chile está muy alejado de la línea que representa el mejor ajuste entre rendimiento en el TIMSS y proporción de hogares con alto NRE.

Ello se explica, en parte, porque los resultados de los países en el TIMSS más que estar influidos por la proporción de estudiantes que proviene de hogares con alto nivel de recursos educativos, lo están por la proporción de estudiantes que proviene de hogares con niveles bajos de recursos educativos. Ello se ve con claridad en los gráficos N° 3 para matemáticas y N° 4 para ciencias<sup>13</sup>.

<sup>13</sup> Se han omitido en algunos casos los rótulos de los países para que se puedan leer los gráficos.

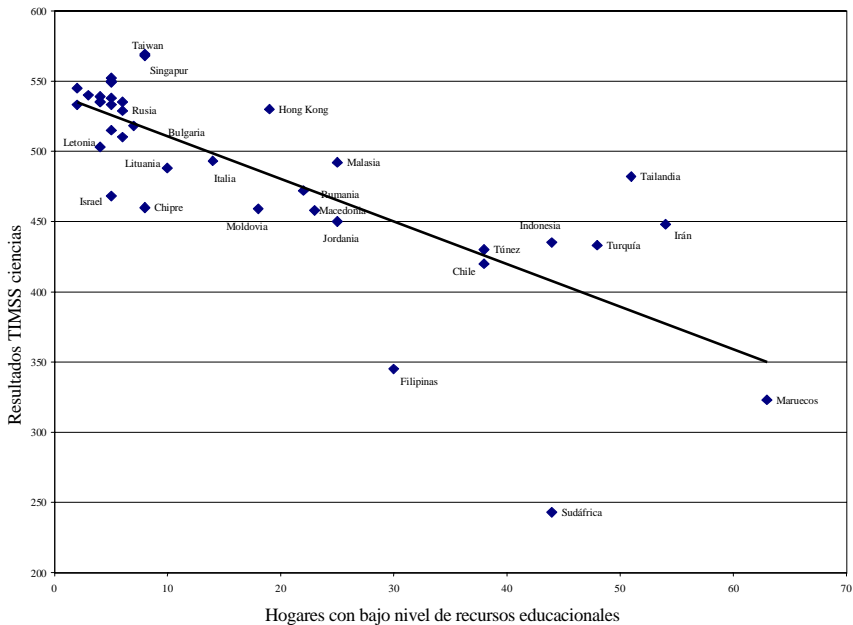
GRÁFICO N° 3: RENDIMIENTO EN MATEMÁTICAS Y PROPORCIÓN DE ESTUDIANTES PROVENIENTES DE HOGARES DE BAJO NIVEL DE RECURSOS EDUCACIONALES



El 53% de la variación en los resultados de los países se explica por la variación en la proporción de estudiantes provenientes de hogares de bajos recursos educacionales. Nótese que Chile aparece muy cerca de la línea que indica el mejor ajuste entre rendimiento en el TIMSS y proporción de estudiantes provenientes de hogares de bajo nivel de recursos educacionales<sup>14</sup>, algo que no ocurría en el Gráfico N° 1 y que sugería que Chile estaba muy por debajo del rendimiento que le correspondería dado su nivel de ingreso per cápita. Ello avalaría, además, la aseveración de que nuestros resultados en el TIMSS corresponden aproximadamente a nuestra realidad social. No debe olvidarse, sin embargo, que hay una correlación muy imperfecta entre nivel de ingreso per cápita y la proporción de hogares con bajo nivel de recursos educacionales. Por ejemplo, los países del

<sup>14</sup> De todas las variables informadas para cada uno de los países que rindieron el TIMSS la única que es estadísticamente significativa en modelos plausibles del tipo función de producción educacional es la proporción de estudiantes provenientes de hogares con bajo nivel de recursos educacionales. Lo que representan los gráficos son, entonces, los mejores ajustes disponibles.

GRÁFICO N° 4: RENDIMIENTOS EN CIENCIAS Y PROPORCIÓN DE LOS ESTUDIANTES PROVENIENTES DE HOGARES CON BAJO NIVEL DE RECURSOS EDUCACIONALES



Este de Europa tienen ingresos per cápita similares o significativamente inferiores a Chile, pero una proporción muy reducida de hogares con bajo nivel de recursos educativos. Malasia y Jordania son países que también tienen un menor nivel de ingreso per cápita que Chile y, simultáneamente, una menor proporción de hogares con un nivel bajo de recursos educativos.

Probablemente estas diferencias se expliquen por una mayor valoración de la educación en esos países, y, en el caso de los países de Europa del Este, por una larga tradición educacional y una densidad cultural mucho mayor que la nuestra. Seguramente influyen también los menores niveles de desigualdad económica que se verifican en esa zona de Europa. No es éste el caso de los otros países. Malasia, por ejemplo, tiene un nivel de desigualdad sólo algo menor al nuestro y Jordania tiene un ingreso per cápita equivalente al 30% del chileno. Por otra parte, mientras en Chile un 15,4% de la población de más de 15 años no había asistido a la escuela en 1965, en Malasia esa cifra llegaba el mismo año a un 41,4%. En Jordania un 61,1% de los mayores de 15 años no había asistido a la escuela en

1965. Túnez, para mencionar otro ejemplo, tuvo en el TIMSS de matemáticas un rendimiento superior en 50 puntos a Chile. Sin embargo, cuenta con una proporción de estudiantes provenientes de hogares de bajo nivel educacional equivalente a la de Chile, un ingreso per cápita que es un 40% inferior al nuestro y en 1965 un 84,6% de su población de más de 15 años que no había asistido a la escuela<sup>15</sup>. Queda de manifiesto que el nivel de recursos educacionales en el hogar no depende solamente del nivel de desarrollo de un país sino que también refleja la preocupación de sus habitantes por la educación. Pero, también, se revela que dicho nivel está lejos de precisar con exactitud los rendimientos educacionales de los alumnos de un país determinado. La organización del sistema educacional, los incentivos que enfrentan los actores educacionales, el grado en el que las escuelas tienen que rendir cuentas de sus resultados y los procesos educacionales son, entre otros muchos factores, claves a la hora de entender los resultados de los diversos países<sup>16</sup>.

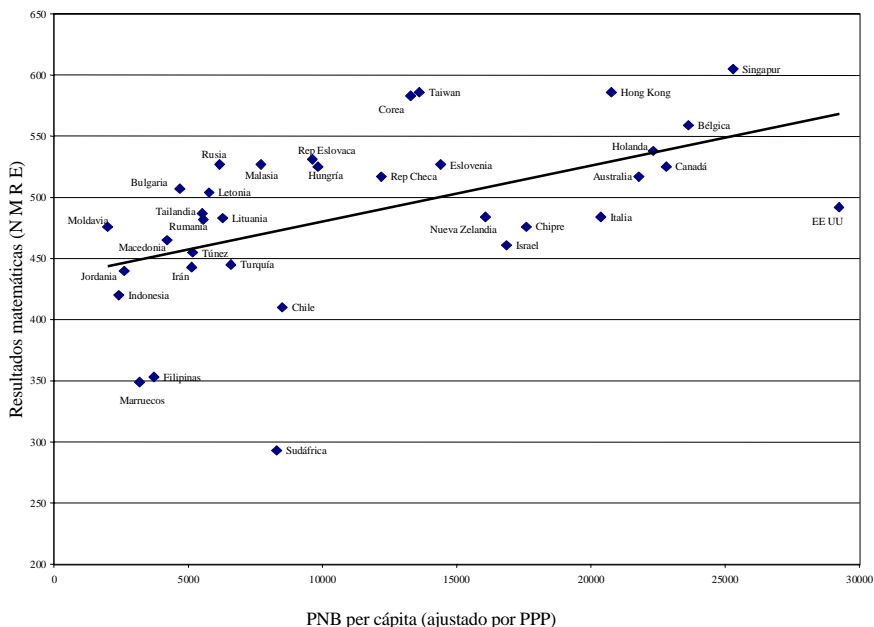
La comprobación de que el rendimiento en el TIMSS está mucho más correlacionado con el nivel de recursos educacionales en el hogar que con el ingreso per cápita permite destacar el rendimiento de algunos países del Este de Asia. Si se observa el Gráfico N° 1 había dos tipos de países que destacaban: los de Europa del Este y del Este de Asia. Ambos grupos de países tenían rendimientos muy superiores a los que su nivel de ingreso per cápita dictaría. Cuando se introduce la información sobre el nivel de los recursos educacionales del hogar los países del Este de Europa no lo hacen mejor de lo que se esperaría dado su nivel de recursos educacionales. Los países del Este de Asia, sin embargo, siguen haciéndolo mejor de lo esperado. Por supuesto, estar en el Este de Asia no asegura un rendimiento educacional destacado como lo comprueban Indonesia y, especialmente, Filipinas. Es notable, sin embargo, que Singapur, Taiwan, Corea, Hong Kong y Malasia siempre se ubican entre los diez países de mejor rendimiento en matemáticas tanto si los estudiantes provienen de hogares con un alto nivel de recursos educacionales como si provienen de hogares con niveles medios o bajos de recursos educacionales. A este grupo de países habría que agregar, seguramente, a Japón que no reporta sus resultados según el tipo de hogar al que pertenecen los estudiantes. El

---

<sup>15</sup> Estos países tienen aparentemente coberturas educacionales equivalentes a la de Chile en octavo grado. Para Túnez no disponemos de información pero la educación obligatoria suma 9 años y al término de la primaria que dura 6 años la cobertura es de 96%. Los datos de cobertura y años de educación obligatoria provienen del *Anuario Estadístico de UNESCO* (Tablas 4 y 6). Los datos de no escolaridad de la población de 15 años en 1965 de Barro y Lee (2000).

<sup>16</sup> Para no confundir al lector, de aquí en adelante el análisis se refiere a los rendimientos en matemáticas. A grandes rasgos un análisis similar se puede aplicar a ciencias.

GRÁFICO N° 5: RENDIMIENTO EN MATEMÁTICAS DE ESTUDIANTES QUE PROVIENEN DE HOGARES CON NIVEL MEDIO DE RECURSOS EDUCACIONALES E INGRESO PER CÁPITA (AJUSTADO POR PPP)



caso de Malasia es realmente interesante. Si se considera el resultado general de matemáticas aparece en el lugar N° 16, pero sube al lugar N° 6 si se considera sólo a los estudiantes que provienen de hogares con alto nivel de recursos educacionales o de hogares con bajo nivel de recursos educacionales. Entre los estudiantes que provienen de hogares con nivel medio de recursos educacionales alcanza el noveno lugar<sup>17</sup>. Éste es un país que claramente ve afectada su posición relativa en el cuadro de países participantes por la mayor proporción de estudiantes que proviene de hogares con un nivel bajo de recursos educacionales respecto de países más desarrollados. Entre los países europeos destacan Bélgica (flamenca) y Eslovenia, países cuyos alumnos están entre los diez primeros en las tres categorías de estudiantes definidas según el nivel de los recursos educacionales disponibles en el hogar.

<sup>17</sup> Por la forma que se han definido los hogares con nivel medio de recursos educacionales debe existir una gran heterogeneidad al interior de este grupo. Por lo tanto, al ser Malasia un país de bajo ingreso per cápita debe tener muchos hogares que al interior de este grupo se ubican en la parte inferior de la distribución de estos hogares.

De este modo, quedarse con la impresión de que los malos resultados de Chile se explican solamente por la alta proporción de estudiantes que proviene de hogares con un bajo nivel de recursos educacionales es erróneo. El Gráfico N° 5 valida esta afirmación. Si sólo se considera a los estudiantes provenientes de hogares con nivel medio de recursos educacionales, Chile sigue ubicándose en los últimos lugares, superando sólo a Filipinas, Marruecos y Sudáfrica. Esos resultados en la prueba de matemáticas no sólo son deficientes sino que están lejos de aquellos que el nivel de ingresos per cápita del país sugiere<sup>18</sup>. Más evidentes son los problemas de la educación chilena si se considera que entre los estudiantes provenientes de hogares con un nivel alto de recursos educacionales Chile aparece superando sólo a Filipinas<sup>19</sup>. Ambos países son los únicos cuyos alumnos de hogares de alto nivel de recursos educacionales no logran superar el promedio general internacional de 487 puntos. Este grupo de alumnos chilenos promedia 476 puntos. Los alumnos malayos provenientes de hogares con bajo nivel de recursos educacionales obtienen 481 puntos. ¿Por qué un estudiante chileno, en condiciones socioeconómicas superiores, no puede acercarse en rendimiento al estudiante malayo más desaventajado? Las razones son profundas. Malasia es un país algo más pobre que el nuestro, sus salas de clases tienen más alumnos que las nuestras, el gasto por alumno en 8° básico es aproximadamente un 60% de lo que nosotros gastamos, los salarios de sus profesores son levemente más bajos a los de los chilenos en los primeros años laborales y no más de un 12% más alto después de 30 años de profesión. Incluso por hora trabajada parecen ser siempre menores<sup>20</sup> y su cobertura en octavo grado es tanto o más alta que la chilena.

En todos los países hay una correlación negativa entre el nivel de recursos educacionales del hogar y el rendimiento de los alumnos de esos hogares. Esta correlación es más fuerte en Chile y Hungría que en cualquiera de los países que rindieron el TIMSS. Claro que el segundo país tiene un promedio general que supera a Chile en 115 puntos. Esto significa que a medida que disminuye el nivel de recursos educacionales del

---

<sup>18</sup> El ingreso per cápita es la única variable de las disponibles que discrimina entre grupos de estudiantes separados por el nivel de recursos educacionales de sus hogares. Esa “discriminación” es más importante entre los alumnos de hogares con nivel medio de recursos educacionales, probablemente como consecuencia de la alta heterogeneidad de los hogares que se agrupan en esta categoría.

<sup>19</sup> Cabe hacer notar que Irán, Indonesia, Marruecos, Moldavia, Sudáfrica, Tailandia y Turquía no tienen una representatividad adecuada de estudiantes de hogares de alto nivel de recursos educacionales. Por ello no reportan resultados para este tipo de estudiantes.

<sup>20</sup> Disponemos de una información muy limitada del número de horas trabajadas por los profesores malayos.



hogar el desempeño relativo de los estudiantes chilenos, respecto de cada uno de los promedios internacionales relevantes, va empeorando. El sistema educacional chileno tiene, por lo tanto, escasa capacidad de compensar las diferencias iniciales de capital humano entre los diversos hogares. Los resultados agregados esconden, entonces, deficiencias importantes en la educación chilena que, más allá de nuestra realidad económica y social, podrían superarse redoblando nuestros esfuerzos en educación. No parece haber ninguna razón estructural para que los estudiantes de hogares con un nivel alto de recursos educacionales no se puedan empujar por sobre el promedio internacional general. Asimismo los resultados de nuestros estudiantes socialmente más desaventajados podrían mejorar sustancialmente. No hay ninguna razón para pensar que ellos no pueden obtener resultados similares o superiores a los de Tailandia o Túnez. Ello significaría que nuestros alumnos provenientes de hogares con un nivel medio de recursos educacionales podrían subir su rendimiento en alrededor de 80 puntos. Aquellos provenientes de hogares con escasos recursos educacionales lo podrían hacer en unos 90 puntos.

La correlación entre el ingreso per cápita y los resultados de los tres tipos de estudiantes clasificados según su nivel de recursos educacionales es lo suficientemente débil<sup>21</sup> como para pensar que éstas son metas razonables. Son medianamente ambiciosas y están a medio camino entre lo que es nuestra realidad actual y, por ejemplo, la de Malasia. Algunos elementos que debe incorporar nuestra política educacional para alcanzar estas metas se presentan en la siguiente sección.

#### **4. Lineamientos de política educacional**

Hay dos grandes aspectos que, de alguna forma, sirven de base a nuestros planteamientos de política. El primer aspecto proviene de la misma prueba TIMSS. La evidencia suplementaria recoge lo que podríamos denominar un descuido general en la enseñanza de ambas disciplinas que es especialmente notoria en el caso de las matemáticas. El segundo aspecto proviene de la evidencia de nuestro propio sistema de medición de la

---

<sup>21</sup> La única variable robusta a la especificación de la función de producción donde el resultado en la prueba de matemáticas es la variable a explicar es el ingreso per cápita. Esto es así para el resultado de los estudiantes provenientes de hogares con nivel medio de recursos educacionales y nivel bajo (en este caso a un nivel de significancia de 10%). En ningún caso se explica más allá del 23% de la varianza de los resultados en la prueba de matemáticas. En el caso de los resultados de los estudiantes provenientes de hogares de altos ingresos ninguna de las variables consideradas tiene un coeficiente estadísticamente distinto de cero.

calidad de la educación (prueba SIMCE) que revela una gran heterogeneidad en el resultado de las escuelas chilenas en sectores populares, lo que indica que hay experiencias exitosas que deberían poder replicarse. Antes de abordar estos aspectos parece pertinente llamar la atención sobre lo mal preparados que se sienten los profesores chilenos para llevar a cabo la enseñanza de matemáticas y ciencias. Por ejemplo, sólo el 24% de los estudiantes chilenos<sup>22</sup> son enseñados por profesores que tienen una alta confianza en su preparación para enseñar matemáticas. Para el promedio de los países esta cifra alcanza a un 63%. Se sienten relativamente más mal preparados en geometría y mejor preparados en fracciones. Los resultados de los estudiantes chilenos no reflejan, sin embargo, esas supuestas diferencias en preparación. Son igualmente deficientes en todos los tópicos considerados. Llama la atención que los profesores chilenos demuestren una falta de confianza en sus capacidades tan alta cuando el 77% de los alumnos está en manos de profesores debidamente certificados y cuya especialidad son las matemáticas. El promedio internacional es algo inferior, esto es un 73%.

¿Qué hay detrás de esto? El informe no permite responder esta interrogante. Algunas hipótesis, sin embargo, no pueden dejar de plantearse. La más benigna: tenemos un profesorado extremadamente autocrítico. Por ejemplo, sólo el 8% de los alumnos japoneses asiste a clases con profesores que tienen una alta confianza en su preparación para enseñar matemáticas. Ello ocurre a pesar de que las impresiones de expertos respecto a la capacidad de los profesores japoneses son muy positivas (por ejemplo, Stevenson y Stigler, 1999). Claro que los resultados de los japoneses en el TIMSS son envidiables, no así los nuestros.

Una segunda explicación es que efectivamente los profesores chilenos están mal preparados, lo cual nos remite a deficiencias en la preparación que ellos han recibido en las universidades o institutos de estudios superiores<sup>23</sup>. Pero esa percepción que tienen los profesores de su falta de preparación arroja a su vez serias dudas respecto de las verdaderas exigencias a las que están sometidos. En un ambiente de exigencia la mala formación inicial debería superarse con un esfuerzo personal importante. Un sistema educacional presionado por buenos resultados educacionales debería estar buscando alternativas para corregir este eventual problema. Si no observamos dicha búsqueda es quizás porque nuestras escuelas no se sienten obligadas a hacerlo bien. Esta falta de dinamismo se nota en la

---

<sup>22</sup> El informe TIMSS no reporta la información respecto del universo de profesores sino de alumnos.

<sup>23</sup> El 78% de los profesores tiene un título obtenido después de la enseñanza media (Mizala y Romaguera, 2000).

estructura de edades de los profesores. El 80% de los alumnos chilenos es enseñado por profesores que tienen más de 40 años. En el resto de los países, el 54% de los alumnos tiene profesores que superan esa edad. El caso chileno, además, contrasta fuertemente con su propia realidad: de la población de 25 años y más sólo el 53% tiene más de 40. En la situación chilena podrían estar incidiendo nocivamente legislaciones como el estatuto docente, que sin duda hacen más difícil la rotación de los profesores. Aunque, a priori, la estructura de edades no es un indicador apropiado de desempeño, puede ser un problema si ella es el reflejo de normas y procesos que diluyen las responsabilidades de los profesores en su labor profesional.

Una última explicación de por qué los profesores pueden tener dudas respecto a su capacidad de enseñar las matemáticas es que la prueba coincidió con una agenda educacional marcada por la reforma. Los cambios que incentiva dicha reforma en las prácticas educativas y en la naturaleza de la enseñanza generan seguramente algún grado de incertidumbre en los profesores, la que puede verse acompañada de una sensación de estar mal preparados para la enseñanza de las matemáticas. Que los profesores están imbuidos, al menos, del lenguaje de la reforma queda en evidencia al revisar la información suplementaria que acompaña al TIMSS. Así, los profesores del 94% de los alumnos piensan que es muy importante para el éxito de los alumnos en matemáticas que sean capaces de pensar en forma creativa. El mismo porcentaje piensa que es muy importante que los estudiantes entiendan cómo se usan las matemáticas en el mundo real (en ambos planteamientos Chile ocupa el primer lugar entre los 38 países que rindieron la prueba TIMSS). Cabe hacer notar que en ambos planteamientos el promedio internacional no supera el 60%. Más aún en muchos de los países con resultados destacados en la prueba TIMSS estas proporciones están por debajo del promedio internacional: por ejemplo, Bélgica, Holanda, Singapur y Corea. Esto deja entrever que la forma de hacer clases no es fundamental a la hora de explicar el rendimiento educacional de los alumnos. No entraremos, sin embargo, en este tema.

Era importante analizar la percepción de los profesores respecto a su falta de capacidad para abordar las materias que enseñan porque puede estar relacionado con el descuido general observado en la enseñanza de las matemáticas, uno de los aspectos que sirven de base a los planteamientos de política que esbozamos más adelante. El descuido, más que una posible causa del mal rendimiento educacional de los alumnos chilenos, sería una manifestación de la incapacidad de enseñar las materias establecidas en el

currículum. Con todo, parece más plausible una falta de compromiso con una educación de calidad, la que persiste por la escasa presión que tienen las escuelas para producir buenos resultados. El primer dato que hay que tener en mente es que los alumnos chilenos se encuentran entre aquellos que mayor tiempo le dedican a la enseñanza de las matemáticas en el octavo grado: un total de 161 horas mientras el promedio internacional se encuentra en torno a las 129 horas. Por lo tanto, el tiempo dedicado a la enseñanza de las matemáticas en Chile es más que suficiente. A esto habría que agregar que la disponibilidad de recursos escolares para la enseñanza de las matemáticas no es muy distinta del promedio internacional<sup>24</sup>. Un 22% de los alumnos chilenos tiene una disponibilidad alta de recursos escolares. Otro 68% una disponibilidad media. Esto se compara con promedios internacionales de 19 y 63%, respectivamente. Países exitosos en el TIMSS como Corea, Hong Kong, Malasia y Taiwan tienen una proporción significativamente menor de sus alumnos en escuelas con alta disponibilidad de recursos escolares. Ambos aspectos sugieren, entonces, que nuestro “ambiente” educacional, aunque podría mejorarse, es bastante apropiado.

Las horas de clase y los recursos escolares no parecen, sin embargo, emplearse adecuadamente. El 72% de los estudiantes tienen profesores que afirman que en sus clases enfatizan principalmente los números. Esta proporción se compara con un promedio internacional de 14% y que llega a cifras inferiores a 10% en países de alto rendimiento en la prueba de matemáticas. Mientras tanto, un promedio internacional del 74% de los alumnos concentra sus esfuerzos en la enseñanza combinada del álgebra, la geometría y los números. Un 19% de los chilenos hace lo mismo. Recuérdese que todos son alumnos de octavo grado, lo que hace difícil comprender por qué los alumnos chilenos están en términos relativos tan atrasados en sus materias. No se puede acudir al currículum antiguo para justificar este atraso. Son mucho más plausibles explicaciones que tienen que ver con falencias del proceso de enseñanza-aprendizaje en matemáti-

---

<sup>24</sup> Esto se determina a partir de un índice construido por los responsables de la prueba TIMSS que pondera las respuestas a cinco aspectos referidos a carencias que puedan afectar, en términos generales, la enseñanza en esa escuela (éstos incluyen materiales de enseñanza, los presupuestos para insumos, infraestructura, tamaño de las salas de clases y sistemas de iluminación y calefacción). También se consideran las respuestas ponderadas a cinco aspectos referidos a carencias que pueden afectar, en particular, la enseñanza matemática, (se incluyen aquí computadores, programas computacionales, bibliotecas, calculadoras y recursos audiovisuales). Una alta disponibilidad de recursos escolares ocurre si las carencias existentes en ambas dimensiones no afectan mayormente la capacidad de enseñar en la escuela. Una baja disponibilidad, si las carencias en ambas dimensiones afectan la capacidad de enseñanza y una disponibilidad media si las carencias en una de las dimensiones afecta la capacidad de enseñanza y la otra no.

cas de años anteriores o bien con profesores que no están enseñando en octavo grado lo que deberían enseñarles a sus alumnos. Ambas alternativas reflejan problemas serios en el proceso educativo chileno que de no corregirse imponen serias cortapisas a todo intento por mejorar la educación chilena. Más aún si se tiene en cuenta que las posibilidades de enseñanzas futuras están condicionadas por la enseñanza actual. Si se dejan de ver ciertos tópicos o éstos no se ven adecuadamente en clases, la enseñanza de tópicos posteriores no se hace de buena manera o sencillamente no se aborda para corregir falencias posteriores.

Una forma de aumentar las oportunidades de los estudiantes para aprender matemáticas son las tareas. Éstas pueden ser de enorme utilidad en situaciones en las cuales claramente hay un déficit notorio en las enseñanzas de las matemáticas. Sin embargo, los profesores ponen un muy escaso énfasis en las tareas. Mientras un 35% de todos los alumnos que rindieron la prueba TIMSS asiste a clases con profesores que les ponen un alto énfasis a las tareas, sólo un 20% de los alumnos chilenos tiene ese tipo de profesores. Es decir, actuamos en esta materia como si tuviésemos resultados espectaculares. Chile, por otra parte, está entre aquellos países en los cuales frecuentemente se interrumpen las clases. Un tercio de los alumnos chilenos asiste a clases que a menudo o casi siempre son interrumpidas. Sólo un 21% del promedio internacional asiste a este tipo de clases. Cabe destacar que todos los países con una frecuencia de interrupción similar a Chile —Estados Unidos, Italia, Nueva Zelandia, Israel, Filipinas, Marruecos y Sudáfrica— tienen desempeños en el TIMSS que podríamos catalogar de poco satisfactorios. Por otra parte, los países con rendimientos destacados como Bélgica, República Eslovaca, República Checa, Corea, Hong Kong y Malasia, entre otros, tienen una proporción de alumnos que son interrumpidos en sus clases significativamente inferior.

Todo esto sugiere que en Chile el clima educacional es bastante poco exigente. Los alumnos trabajan poco. Las clases se interrumpen frecuentemente y los profesores abordan materias en octavo básico que revelan un atraso significativo en la enseñanza de las matemáticas. Esta situación puede mantenerse indefinidamente en el tiempo si las escuelas no sienten la presión de entregar a sus alumnos la mejor educación posible. Las bajas exigencias se manifiestan incluso en nuestra educación de elite. ¿Qué otra razón puede explicar que aquellos alumnos que gozan de la mayor disponibilidad de recursos no sean capaces de superar el promedio internacional en esta prueba o que apenas el 1% de nuestros alumnos se ubique en el 10% de alumnos de mejor rendimiento cuando Singapur

ubica al 46% de sus alumnos, Malasia al 12% y Tailandia —con un ingreso per cápita que es inferior en un 35% al de nuestro país, que no tiene alumnos con un nivel alto de recursos educacionales en el hogar<sup>25</sup> y que más de la mitad de sus alumnos proviene de hogares con un bajo nivel de recursos educacionales— logra ubicar a un 4% de sus alumnos entre el 10% de los alumnos de mejor rendimiento. La realidad chilena sugiere, entonces, que la distribución del rendimiento educacional está desplazada hacia la izquierda, esto es, más allá de las diferencias de rendimiento entre escuelas, todas ellas están obteniendo resultados inferiores a los que podrían tener en un ambiente educacional donde las exigencias son mayores. Esto es válido para los tres tipos de educación existente en Chile: particular pagada, particular subvencionada y municipal.

Ahora bien, no todas las escuelas lo hacen tan mal. Por lo menos eso es lo que se desprende del Gráfico N° 6 que nos muestra el rendimiento de las escuelas municipales urbanas controlado por el índice de vulnerabilidad de esas escuelas<sup>26</sup>. Nótese, en primer lugar, que mientras mayor la vulnerabilidad de las escuelas, la que seguramente está correlacionada con el nivel de recursos educacionales en el hogar, menor el rendimiento promedio de las escuelas. Queda constatada, una vez más, la correlación negativa entre el rendimiento de las escuelas y el nivel socioeconómico de los alumnos. La evidencia recogida en la prueba TIMSS sugiere que esta correlación es inevitable aunque, por supuesto, la fuerza con la que ésta se manifiesta varía dependiendo de la calidad de la educación. Pero lo que queremos destacar aquí es que los promedios ocultan la enorme variabilidad que hay en los resultados de las escuelas aun después de controlar por su vulnerabilidad. Así escuelas de alta vulnerabilidad logran superar en rendimiento a un número importante de escuelas de baja vulnerabilidad, lo que sugiere que hay mucho espacio para mejorar sustancialmente los resultados de las escuelas. Por otra parte, si descomponemos, para los establecimientos municipales urbanos la varianza de puntajes en la prueba SIMCE en aquella parte que se explica por las variaciones de puntaje al interior de la comuna (intravarianza) y aquella que se explica por las variaciones de puntaje entre comunas (intervarianza), se arriba a conclusiones de interés. Al nivel del país la intravarianza explica el 34% de la

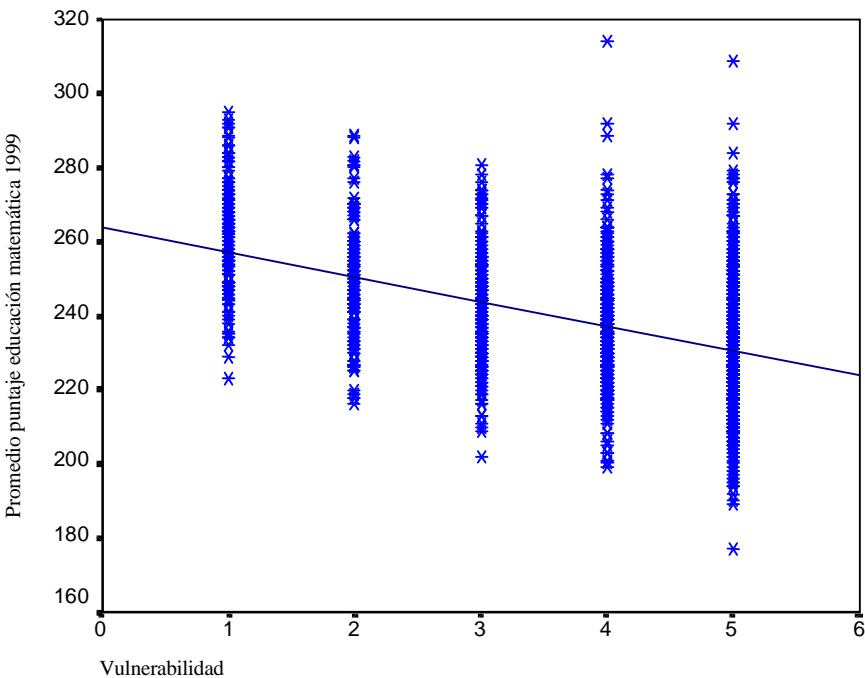
---

<sup>25</sup> En rigor, es un número tan pequeño que en una muestra aleatoria de alumnos tailandeses su representación no es distinta de cero.

<sup>26</sup> Este índice es construido a partir de una serie de variables recogidas en una encuesta que realiza la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas para asignar las raciones alimenticias en las escuelas. Entre dichas variables se incluyen peso y talla de los niños, escolaridad de la madre, atraso educacional del niño, necesidades médicas y dentales del niño.

varianza total del puntaje de los establecimientos municipales. En la Región Metropolitana la intervarianza explica el 49% de la varianza de puntajes de los establecimientos municipales. Estos datos sugieren que al interior de las comunas se puede hacer mucho para elevar la calidad de la educación municipal.

GRÁFICO N° 6: RESULTADOS EN EL SIMCE DE MATEMÁTICAS DE LAS ESCUELAS MUNICIPALES URBANAS



Las autoridades municipales si bien son responsables de estas escuelas municipales no muestran un compromiso demasiado marcado con una educación de calidad. Una revisión de los Planes Anuales de Desarrollo Educativo (PADEM), instrumento creado por la Ley N° 19.410 para, entre otros aspectos, comprometer a los municipios en la gestión educativa, revela la inexistencia de objetivos de logros concretos y posibles de evaluar. Ello sólo contribuye a diluir la responsabilidad de los municipios y de las escuelas. Estas ambigüedades deben superarse. Los esfuerzos del

municipio en el campo educacional deberían dirigirse a establecer metas concretas de logro educacional a las escuelas que son de su dependencia y a asegurarse de que el cuerpo directivo y docente de dichas escuelas asuma la responsabilidad de su gestión. Las diferencias de rendimiento de las escuelas al interior de una misma comuna sirve indudablemente de referencia para establecer estándares más altos a todas las escuelas. Alcanzar el rendimiento de otras comunas también debiera ser un aliciente para las autoridades comunales. Eventualmente, éstas deben proponer mecanismos que se traduzcan en la salida de los directivos y profesores de los establecimientos que no cumplen con los objetivos de logro académico establecido. Al respecto, en defensa de los ediles, puede señalarse que el estatuto docente hace prácticamente imposible que directores y profesores puedan ser removidos de sus cargos.

Pero las autoridades centrales y la comunidad en general deberían ser sensibles a la idea de que el incumplimiento de metas de logro académico establecidas en los PADEM pueden dar origen a sanciones graves. Para ello es necesario crear instituciones e incentivos que, aun en el marco restrictivo que afecta a la educación chilena actual, sean capaces de darle un mayor dinamismo en la educación. Este desarrollo institucional debe recoger el hecho de que al final los cambios tienen que venir de las escuelas y de las salas de clases. Una mejor educación se logrará con mayor probabilidad si se deja a las comunidades locales ensayar con mayor libertad. Pero esos “ensayos” tienen que ser evaluados. De ahí que las escuelas deban rendir cuentas frente a la comunidad escolar. Esa rendición debe, en primer lugar, dar cuenta de los resultados académicos. Para ello deben mantenerse evaluaciones externas exigentes tipo SIMCE<sup>27</sup>. Sólo en la medida que las escuelas se sientan presionadas a hacerlo bien se irán adoptando en ellas prácticas “positivas”. Que esas prácticas existen lo demuestra la gran diversidad de resultados que se aprecian en las escuelas chilenas y que quedan en evidencia en el Gráfico N° 6. Éste también revela que esa diversidad existe más allá del nivel socioeconómico de los alumnos.

Los buenos resultados de algunas escuelas no se pueden replicar porque más que el producto de una rendición de cuentas exigente es la consecuencia del liderazgo de ciertos profesores o directores que probablemente se autoimponen metas exigentes. De ahí que no sea de extrañar que

---

<sup>27</sup> Es discutible que ésta sea efectivamente una prueba exigente. Sin embargo es un aspecto que no analizaremos. También puede cuestionarse la exigencia de una prueba nacional que limite el proyecto educativo de una escuela. Tal vez se podría eximir a escuelas donde los padres manifiesten una clara voluntad de no participar en un examen de estas características.



muchos estudios encuentren en el liderazgo la causa de un buen rendimiento educacional. Pero éste no debería ser una condición indispensable para tener un buen sistema educacional. Incentivos correctos y un desarrollo institucional deberían proveer un ambiente en el cual los directores y los profesores tienden a esforzarse más por conseguir buenos rendimientos de las escuelas en las que se desempeñan. Lo que vemos en Chile es, en el fondo, el resultado de una descentralización sin autonomía, sin incentivos claros y con un desarrollo institucional muy incipiente. Ello explica que los aumentos en el rendimiento educacional asociado a la descentralización de la educación desarrollada en las últimas décadas haya sido tan marginal.

Es interesante notar que sí ha habido mejoras en la eficiencia interna del sistema. Han aumentado las tasas de egreso, de retención y se han reducido los tiempos de egreso tanto en la educación básica y media como en la educación municipal y particular subvencionada. La asignación de recursos por alumno atendido no cabe duda que constituye un incentivo para aumentar dicha eficiencia, lo que revela la importante función que éstos juegan en la gestión de la escuela. La deserción escolar significa una pérdida de recursos para la escuela y por ello las escuelas la combaten. El alumno chileno pasa así más tiempo en su escuela lo que reduce los tiempos de egreso.

La descentralización del sistema educacional chileno tiene que complementarse, entonces, con un desarrollo institucional que provea la fuerza suficiente para generar una rendición de cuentas efectiva. No basta con que los padres puedan elegir las escuelas a las que enviarán a sus hijos. Ello es una dimensión indispensable en la creación de un ambiente en el que las escuelas sienten la presión de hacerlo bien, porque posibilita que ante resultados insatisfactorios de las escuelas los padres cambien a sus hijos a otro establecimiento educacional. Esta acción genera una merma en el financiamiento de la escuela porque éste está atado a la presencia de alumnos en establecimiento (la escuela, recibe un bono por alumno atendido). Que exista este mecanismo es una condición necesaria pero no suficiente para lograr una educación de calidad. Por diversas razones este mecanismo no ha sido acompañado de otras dimensiones necesarias<sup>28</sup>. Entre otras se pueden mencionar que la información sobre los resultados de los establecimientos en las pruebas SIMCE parece no haber fluido satisfactoriamente hacia los padres y, quizás la principal causa, que en muchas comunas la oferta educacional está controlada exclusiva o mayori-

---

<sup>28</sup> Un análisis de estas razones se encuentra en Beyer, Eyzaguirre y Fontaine (2000).

tariamente por las municipalidades. De hecho, un 54% de los alumnos chilenos en la educación básica asiste a este tipo de establecimientos.

Estas escuelas son manejadas habitualmente por un departamento municipal (en algunos casos una corporación municipal) que más bien está preocupado de los aspectos financieros que de aquellos propiamente educacionales. Lo que, en principio, no sería un inconveniente si ello se diera en un ambiente en el cual las escuelas son autónomas y evaluadas por sus resultados. Sin embargo, la realidad se aleja mucho de esta descripción. Por una parte, los profesores y directores de las escuelas municipales están “exageradamente” protegidos por el estatuto docente, lo que impide en la situación actual una rendición de cuentas acabada. Por otra parte, las escuelas municipales muchas veces no internalizan la pérdida de alumnos y, por lo tanto, no tienen incentivos para enmendar rumbo. Ello se debe a que muchas veces el presupuesto municipal no se ve afectado al producirse cambios entre escuelas municipales. Estas escuelas ven así diluidas sus responsabilidades. Por supuesto, el alcalde podría intentar elevar las exigencias. Pero los instrumentos que posee son muy limitados. Volvemos así al punto inicial que motivaba estas reflexiones, es decir un desarrollo institucional insuficiente. Éste debe complementar la posibilidad actual de elegir una escuela con medidas que sometan a las escuelas al escrutinio público, el único camino para que sean efectivamente responsabilizadas por el rendimiento educacional de sus alumnos.

Para ello es indispensable, en primer lugar, fortalecer los flujos de información hacia los padres respecto del rendimiento de las escuelas en las que tienen a sus hijos. Es crucial transmitirles, además, que deben poner atención en los resultados académicos de las escuelas. Malos resultados tienen que ser satisfactoriamente explicados. El problema central aquí es la eventual falta de respuesta de las escuelas municipales a las exigencias de la comunidad escolar, especialmente cuando representan una parte importante de la oferta educacional de una comuna. Si éste es el caso, hay que permitirles a los padres ejercer algún grado de control sobre la suerte de esas escuelas. Una propuesta concreta sería permitirles a los padres “intervenir” las escuelas con rendimientos deficientes. Esa intervención podría producirse, por ejemplo, cuando la escuela municipal obtiene resultados inferiores al promedio nacional o en el tercio inferior de rendimiento<sup>29</sup>. Para materializarla la mayoría (o dos tercios de los padres) debe apoyar esta decisión. Operativamente la gestión de la escuela queda-

---

<sup>29</sup> El criterio específico puede ser otro. Lo importante es que exista, que sea transparente y se aplique sin excepciones.

ría en manos de los padres. Ellos pueden nombrar un nuevo director. El personal directivo y los profesores perderían algunos de los privilegios que les confiere el estatuto docente: especialmente aquellos que se refieren a la inamovilidad. En este esquema el estatuto docente es un “beneficio” que se mantiene sólo si los resultados de las escuelas son positivos. En caso contrario se pierden a favor de los padres de las niñas y los niños que asisten a esas escuelas.

Esta intervención de los padres en las escuelas de sus hijos se puede combinar con diversos aspectos específicos que habría que ensayar más cuidadosamente. Por ejemplo, se podría permitir a los padres delegar la administración de las escuelas en instituciones especializadas como podrían ser fundaciones, universidades o escuelas privadas. Lo importante es que esas instituciones se comprometan con metas específicas y se sometan al escrutinio público que los padres demanden. También esta propuesta general se puede compatibilizar con medidas más conservadoras. Entre éstas, que los padres puedan reemplazar a los directores de las escuelas intervenidas sólo con nombres que provengan, por ejemplo, de un registro de directores previamente certificados por un organismo autónomo dependiente del Ministerio de Educación. Ese registro estaría integrado por personas que cumplen ciertos requisitos estimados indispensables para ejercer como director de un establecimiento educacional.

Las medidas propuestas pueden complementarse con premios monetarios a las escuelas que van satisfaciendo los objetivos de logro académico. Estos premios pueden tomar la forma de aumentos salariales permanentes, bonos anuales o una combinación de ambos. Es fundamental que los mismos se diseñen con precisión de modo de tener la certeza que premian los logros deseados. Se debe tener especial cuidado en no premiar logros transitorios.

En términos generales, lo que hemos planteado aquí se inserta en la necesidad de que las escuelas respondan por los resultados académicos de los alumnos a los que educan. En la actualidad las responsabilidades de los directivos y profesores de las escuelas municipales están demasiado diluidas como para que se alcance una educación de calidad. Por eso es imprescindible ir desarrollando instituciones e incentivos que permitan generar un mayor dinamismo en las escuelas de nuestro país, un dinamismo que en lo fundamental apunte a elevar el rendimiento educacional de nuestros estudiantes. Aunque las propuestas están pensadas fundamentalmente para la educación municipal, sus efectos sobre el resto del sistema educacional deben dejarse de sentir con fuerza. Las escuelas particulares subvencionadas deberán mejorar sus resultados si no quieren perder sus

alumnos a manos de las “nuevas” escuelas. La rendición de cuentas se extiende, entonces, a todo el sistema educacional a pesar de que se enfatice la de las escuelas municipales.

## 5. Conclusiones

Los resultados de Chile en la Tercer Estudio Internacional en Matemáticas y Ciencias (TIMSS) no son buenos. Una primera lectura deja la impresión, sin embargo, de que ellos no hacen más que reflejar nuestra realidad social y económica. Un poco más del 50% de la varianza de los resultados entre países en ambas pruebas se explica por la varianza en la proporción de alumnos que proviene de hogares con un bajo nivel de recursos educacionales. Como Chile tiene una proporción alta de alumnos (38%) que proviene de este tipo de hogares, nuestro lugar 35 en una muestra de 38 países parece obvia. Sin embargo, un análisis más cuidadoso de la información sugiere problemas serios. En primer lugar, los niños chilenos que provienen de hogares con un nivel alto de recursos educacionales no alcanzan el promedio internacional en matemáticas (apenas en ciencias). Ello no se puede atribuir a nuestro nivel de desarrollo o al número de alumnos por clase o a otros factores que tradicionalmente se esgrimen para justificar los malos resultados. Se observa, además, que las diferencias relativas de puntaje entre los alumnos que provienen de hogares con un alto nivel de recursos educacionales y aquellos que lo hacen de hogares con un bajo nivel son especialmente marcadas en Chile. Por último, el 1% de nuestros alumnos logra ubicarse entre el 10% de mejor rendimiento en las pruebas TIMSS. Singapur coloca en este grupo al 46% de sus alumnos en la prueba de matemáticas y al 32% en la prueba de ciencias. Tailandia, con un ingreso per cápita inferior en un 35% al nuestro y con algo más de la mitad de sus alumnos provenientes de hogares con un bajo nivel de recursos educacionales, pone al 4% de sus alumnos en este grupo de mejor rendimiento.

Hay entonces causas profundas para explicar estos resultados insatisfactorios. Al respecto llama la atención que las cifras recogidas por el informe del TIMSS revelan un descuido enorme en la enseñanza en Chile. En matemáticas, por ejemplo, el 72% de los alumnos está viendo principalmente números en octavo básico. En el mundo esta cifra llega apenas a 14% porque las materias que se están viendo en clases son geometría y álgebra. Este “atraso” en la enseñanza matemática es inaceptable. Esta situación de descuido convive con una realidad que refleja una

tremenda heterogeneidad en los resultados de escuelas relativamente parecidas. Este entorno educacional es propio de una realidad en la que las exigencias que enfrentan las escuelas son escasas. Las responsabilidades de las mismas están sumamente diluidas y, por lo tanto, no sienten la presión de hacerlo bien. Se requiere, entonces, del desarrollo de instituciones que generen esa presión. En este trabajo, además de proponer un fortalecimiento de los mecanismos existentes, básicamente la difusión de los resultados obtenidos por las escuelas en la prueba SIMCE, se sugiere que los padres puedan intervenir en las escuelas municipales que tienen rendimientos deficientes, permitiéndoseles cambiar a los directores de esos establecimientos. Asimismo, se propone que la administración de las escuelas quede liberada de las restricciones que les impone el estatuto docente. Sólo de esta manera se creará un sistema educacional donde las escuelas rindan cuentas de su gestión y se responsabilicen del rendimiento académico de sus alumnos.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barro, Robert; y Lee Jong-Wha. 2000. "International Data on Educational Attainment: Updates and Implications", NBER Working Paper Series, N° 7911, septiembre.
- Beyer, Harald. 2000. "Entre la Autonomía y la Intervención: Las Reformas de la Educación en Chile". En Felipe Larraín y Rodrigo Vergara (eds.), *La Transformación Económica de Chile*, Santiago: Centro de Estudios Públicos.
- Beyer, Harald; Eyzaguirre, Bárbara; y Fontaine, Loreto. 2000. "La Reforma Educacional Chilena: Una Apreciación Crítica". *Serie Documentos de Trabajo*, Centro de Estudios Públicos, N° 306 (julio).
- Eyzaguirre, Bárbara. 1999. "Políticas Educativas Comparadas". *Estudios Públicos*, 73 (verano), pp. 201-254.
- Mizala, Alejandra; y Romaguera, Pilar. 2000. "Remuneraciones al Pizarrón". *Perspectivas*, Vol. 4 N° 1, pp. 65-88.
- Robitaille, David (ed.). 1997. *National Contexts for Mathematics and Science Education. An Encyclopedia of the Education Systems Participating in TIMSS*. Vancouver: Pacific Educational Press.
- Stevenson, Harold; y Stigler, James. 1999. "¿Por qué los Escolares de Asia Oriental Tienen Alto Rendimiento Académico?". *Estudios Públicos* 76 (primavera), pp. 297-357. □