

TIMSS: ¿PROBLEMAS?...SOLUCIONES

Danny Perich Campana

Profesor de Matemática

Premio Euclides 2004

maxzeus@ctcinternet.cl

www.sectormatematica.cl

www.elgrandesafio.cl

Resumen: Este artículo está centrado en los resultados obtenidos por Chile en el Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias (TIMSS) aplicado a alumnos de 8º año básico. Tras un análisis de algunas de sus variables, consideradas en esta evaluación, se propone una serie de iniciativas pedagógicas de mejora del proceso educativo en el segundo ciclo básico de nuestro país.

Los deficientes resultados obtenidos por nuestro país, Chile, en el Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias (TIMSS), de la Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo (IEA), llaman a un serio y dedicado análisis de la situación educacional en estas áreas en el segundo ciclo básico, en especial en 8º año, uno de los niveles evaluados en esta prueba internacional.

En ella participaron 6.377 estudiantes de 8º básico de Chile, quienes tuvieron que medir habilidades y conocimientos con alumnos de 49 países del mundo. Destacable es el hecho de ser el único país latinoamericano en participar del TIMSS, valorando la intención y transparencia del Mineduc, que a pesar de las críticas negativas tras cada informe, sigue apoyando la realización de estas evaluaciones internacionales, con el objetivo de detectar las áreas deficitarias y aplicar remediales que permitan mejorar la calidad de la educación.

Resalta el hecho de que los alumnos que rindieron la prueba, cursaron de 4° a 8° básico con los programas de estudio correspondientes a la Reforma Educacional y no se puede negar la expectativa que generaba el conocer los resultados obtenidos. Una vez publicados, las interrogantes surgieron por miles: ¿En que difiere la educación en estas áreas, y en general, con Singapur (1), Corea del Sur, Hong Kong, China, Japón, Holanda, Estonia y Hungría, países que obtuvieron los más altos promedios?, ¿Es una clase de aula de esos países de mejor calidad que las nuestras?, ¿Cuál es la preparación de sus profesores con respecto a los nuestros?, ¿Cuál es la actitud de los educandos, de sus padres y apoderados con respecto a la educación que reciben?, etc.

Son preguntas que deben responderse y extraer conclusiones cruciales para el mejoramiento de nuestra educación. Debemos reconocer que después de 4 años de aplicación de la Reforma Educacional, no podemos estar satisfechos, ni contentos con sólo haber mantenido estable el rendimiento, o sea, es como si un padre felicitara a su hijo por conservar el 2,7 de biología del año anterior, “logrando” que no bajase de esa nota. De 392 puntos promedio en matemática, obtenidos en el TIMSS el año 1999, haber bajado a 387 puntos promedio el 2003, nos da claras señales de alerta. Debemos ser honestos y reconocer que algo no está funcionando en nuestro quehacer educativo, a pesar de los esfuerzos del Mineduc y la cantidad de recursos invertidos.

Al análisis sobre el nivel de logro de nuestros estudiantes en matemática, la conclusión es frustrante: 0% de alumnos en nivel avanzado, 3% en nivel alto, 12% intermedio, 26% bajo y 59% nivel inferior, (3.762 estudiantes de los 6.377 que rindieron la prueba), siendo estos últimos los alumnos que muestran un conocimiento inferior al mínimo que permite describir la prueba TIMSS.

Es necesario aclarar que las pruebas de matemática y ciencias están compuestas de distintas subáreas, de las cuales se obtienen promedios que determinan el nivel de logro en cada una de ellas. En matemática, al establecer un orden descendente, de mayor a menor promedio, resulta: 1° Estadísticas; 2° Medición; 3° Números; 4° Álgebra y 5° Geometría.

Inquieta descubrir que de las 194 preguntas de matemática del TIMSS, el 74 % están incorporadas a los planes de estudio de Educación Básica; esto demuestra que el currículo chileno se acerca a las tendencias curriculares consensuadas internacionalmente. Entonces, ¿dónde está el problema?. Tal vez en la práctica común de descartar o no profundizar los contenidos más desafiantes, incorporando a la clase sólo aquellos de menor exigencia y tratados en forma superficial, como ocurre tradicionalmente con la geometría. Más adelante expondré mi visión particular sobre esta habitual situación.

Análisis aparte requiere la conclusión extraída del TIMSS de que los hombres rinden más que las mujeres en matemáticas, siendo los puntajes promedios de 394 y 379, respectivamente. Esta situación no es singular de nuestro país ya que también se da en el ámbito internacional. A este respecto existen algunos estudios como la evaluación internacional PISA para alumnos de 15 años, que señala “aunque en lectura, las mujeres tienden a mostrar un mejor desempeño que los hombres, las diferencias de género en matemática tienden a ser reducidas. La mayoría de los países tienen más hombres en los primeros lugares de desempeño, lo que resulta en una ligera ventaja promedio general de los hombres con respecto a las mujeres. Sin embargo, entre los alumnos con desempeño bajo los hombres y las mujeres tienden a estar igualmente representados. Las mujeres se orientan hacia los caminos académicos y escuelas de alto rendimiento y con orientación académica a un ritmo

mayor que los hombres; pero, al interior de las escuelas, las mujeres a menudo muestran un desempeño significativamente más bajo que los hombres”.

Los puntajes obtenidos, reflejan que la ansiada equidad de los rendimientos en Chile no se ha producido, hay un estancamiento y se mantiene la brecha entre los alumnos de nivel alto, medio y bajo. En las evaluaciones internas PSU y SIMCE se hace presente cada año este gran desafío para las autoridades y todos los involucrados en educación.

En relación con los profesores de matemática que hacen clases en 8° básico, la estadística los ubica entre los de mayor edad y con más años de práctica docente. Mientras en nuestro país el 77% tiene sobre 40 años, a nivel internacional sólo el 53% sobrepasa esa edad.

Otro hecho notable es que la mayoría de los países participantes a excepción de Chile, tiene como exigencias a lo menos dos de los siguientes requisitos para ser profesores de matemática en 8° básico: períodos de pre-práctica y práctica supervisada, examen, grado universitario o equivalente, período de prueba, programa de inducción.

De los países participantes del TIMSS, 37 de ellos tiene un proceso de certificación de profesores de 8° básico que proviene del Ministerio de Educación, de un Comité de acreditación nacional o regional, de universidades o de organizaciones de profesores. Sabemos que en Chile no existe tal certificación y la mayoría de las veces los educadores de esos cursos son profesores que, en base a años de experiencia, se han establecido en ese nivel y existe otro grupo de profesores que a través de la

imposición de sus Directores deben desempeñar una labor para la cual no se sienten preparados.

Con respecto a la seguridad de los profesores en la enseñanza que imparten, recordemos que en el TIMSS de 1999 se concluyó que " uno de cada cuatro profesores chilenos (24%) se siente con un bajo nivel de confianza en sus propias capacidades para enseñar matemáticas, proporción 5 veces más alta que el promedio general (5%)" y además, "Chile cuenta con la proporción más baja (14%) de docentes que tienen un alto nivel de confianza en sus capacidades para enseñar matemáticas; a nivel internacional el promedio está en 34%". Al respecto, en nuestro país hay un avance, pero el grado de confianza sigue siendo bajo en comparación a lo bien preparados que se sienten los educadores de los países que obtienen los más altos rendimientos en esta evaluación.

No sorprende ni es nueva la conclusión de la poca preparación que tienen los profesores en la subárea de Geometría y que redundaba en un bajo rendimiento por parte de los estudiantes. En mi opinión esta falencia, tiene dos causas principales: la escasa formación de los profesores en esta área por parte de las universidades, considerando que la mayoría de los que hoy ejercen estudiaron bajo el alero de la matemática moderna, la cual no consideraba la geometría elemental como un contenido fundamental a enseñar y el "olvido" que sufrió el segundo ciclo básico en este período de implementación de la Reforma Educacional, mientras nos inundábamos de proyectos referentes al primer ciclo de educación básica y algunos de educación media.

Su opuesto, es decir, la subárea de mayor fortaleza es la que corresponde a Números, con un trabajo permanente en el aula de operatoria básica, fracciones y

decimales. Esta subárea es reconocida por los profesores como la que más dominan, sin embargo aún no se logran los aprendizajes esperados a nivel satisfactorio.

Referente a los textos de estudios, a pesar del esfuerzo del Mineduc por entregar de acuerdo con la Reforma Educacional y en forma gratuita a todos los alumnos de educación básica, se concluye que en nuestro país es donde menos se usa este recurso, especialmente el de matemáticas. Tanto así, que el 81 % de los profesores afirma utilizarlo sólo como un recurso suplementario, mientras que en los países de mejor rendimiento del TIMSS, esa opción la expresa, a lo más, el 17%. Esto ratifica la conclusión extraída en el SIMCE aplicado a los segundos medios el 2003, donde sólo el 52% de los profesores reconoce utilizar el texto "siempre" o "a menudo". Es importante señalar que el Ministerio de Educación gasta cerca de \$12 mil millones en proveer textos escolares a las escuelas y liceos municipalizados y particulares subvencionados.

Las famosas "tareas para la casa" tiene efectos disímiles en todos los países. Es necesario profundizar el análisis de esta actividad y establecer realmente la finalidad y utilidad de esta practica para seguirla manteniendo o en definitiva desecharla.

Llama la atención el 49% de los alumnos que reconoce utilizar el computador de su colegio contra un 11% que lo utiliza sólo en su casa. Esta muestra de apropiación informática, e interés de los alumnos por este tipo de actividades, es una oportunidad, un llamado a mejorar la calidad del currículo a desarrollar en la sala de computación. Cada colegio debería realizar todos los esfuerzos para contar con los software pertinentes a los cursos que atiende. Asimismo, los profesores deben involucrarse cada vez más en la informática como parte de nuestro diario quehacer en un mundo globalizado y tecnológico.

En este último tiempo, diversas instituciones de educación, están invitando a profesores de 8° básico a cursar postítulos en el área de matemática con el fin de mejorar su entrega académica. Al revisar la tabla del TIMSS "Distribución de los estudiantes según la escolaridad de sus profesores de matemática", vemos que en Chile el 93% de los docentes tiene estudios universitarios completos y sólo el 2% postgrados; Singapur, el país de mejor rendimiento, un 80% de sus profesores tiene estudios universitarios completos y un 5% postgrados; Japón, un 95% de los cuales 5% han cursado postgrados. Expongo estos casos para concluir que lo fundamental y prioritario es la actualización y la mención en el área que deben poseer los profesores. Posteriormente a esta formación básica, motivar a la obtención de postítulos y postgrados para mejorar estas capacidades básicas, mediante el acceso a mayores grados de conocimiento y profundización para enriquecer la transferencia y la investigación en el aula.

En conclusión, ante todo lo anteriormente expuesto, propongo algunas medidas que apuntan a lograr mejoras en la calidad de la educación:

1°) Reformular la malla curricular en la carrera de pedagogía básica, estableciendo opciones para aquellos que quieran ser profesores generalistas y los que deseen ser profesores especialistas. Considerando además que se cuenta con el incentivo de aportes del Estado y del Banco Mundial para las universidades que opten por la formación de profesores en la especialidad de Matemáticas y Ciencias.

2°) Un mayor compromiso e interés de Alcaldes y Sostenedores con el mejoramiento de la enseñanza, a través de los Directores de cada establecimiento educacional bajo su cargo, apoyando el perfeccionamiento continuo y la especialización. Supervisando

las designaciones de profesores, especialmente, en las áreas de Matemáticas y Ciencias de 7° y 8° año básico.

3°) Supervisión constante por parte del Mineduc de aquellos cursos de formación docente a distancia a través de textos de estudios, o vía Internet., cuidando el cumplimiento del currículo establecido por la entidad educativa responsable de estos cursos.

4°) Aplicar encuesta a los profesores, sobre los textos de estudio que reciben del Mineduc, para determinar el por qué de su no utilización o poca utilización en su labor educativa.

5°) Formar en cada establecimiento educacional, lo que en Japón se conoce como el "kounaikenshuu", que consiste en reuniones semanales de 3 horas de los profesores de área y su objetivo es "el estudio de las clases", desarrollando e implementando planes de clases, analizando su realización, implementándole mejoras y optimizarlas desde sus propias experiencias.

6°) Implementar concursos y competencias de Geometría a nivel regional y nacional, tanto para alumnos como para profesores de Educación Básica.

7°) Detectar en el primer y segundo ciclo básico alumnos con habilidades sobresalientes en matemática, en ciencias y en lenguaje para que se integren a talleres de excelencia o clubes científicos, asesorados por profesores con la mención respectiva.

8°) Implementar concursos de software educativos abierto a toda la comunidad que apunten a mejorar determinados contenidos deficitarios.

10°) Crear y dar continuidad a cursos, tanto presenciales como vía Internet que apunten al perfeccionamiento docente, especialmente en las áreas deficitarias, como por ejemplo de geometría, .

11º) Publicación por parte del Mineduc de textos de estudio de apoyo al profesor, con ejercicios resueltos de álgebra básica y geometría que le permitan analizar, comparar y visualizar mejores y nuevos procedimientos.

12º) Implementar la Olimpiada Nacional de Lenguaje y de Matemática por equipos para alumnos de cuarto año básico, evento que ya se realiza en algunas Regiones del país. (XIIª)

A todo lo anterior puede considerarse como alternativas de mejoramiento algunas de las propuestas expresadas por el director del Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (C.P.E.I.P.), Carlos Eugenio Beca, sobre iniciativas y programas para apoyar la formación de los docentes. la acreditación obligatoria de las pedagogías; la eliminación de las carreras sin PSU; la construcción de nuevos estándares de enseñanza de sectores y subsectores del currículo y el inicio del programa Mecesus para la formación de profesores con especialización.

Finalmente, considero fundamental realizar un análisis acabado sobre el rol que le corresponde a las familias, con respecto a la educación de sus hijos. El sistema educacional aporta lo que le corresponde como institución formadora de los jóvenes, pero es en vano su labor si no cuenta con el apoyo cierto y responsable de los padres. El proyecto LEM que realiza actualmente el Mineduc y que intenta una mayor integración de la familia al proceso educativo, cubre sólo el primer ciclo básico, lo cual sigue dejando sin apoyo al segundo. Cuando padres y apoderados comprendan su real responsabilidad en la educación de sus hijos, con deberes y derechos, por cumplir y hacer cumplir y cuando cada uno de los componentes del sistema influyente en la calidad de la educación con sus factores y sus agentes estén presentes, se articulen y concreten con calidad mejorada, nuestros resultados en cualquier evaluación internacional tendrán otro matiz.

Bibliografía:

1. Unidad de Curriculum y Evaluación "*Chile y el aprendizaje de matemáticas y ciencias según TIMSS. Resultados de los estudiantes chilenos de 8° básico en el Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias 2003*", Ministerio de Educación, Chile, 2004.
2. Ina V.S. Mullis, Michael O. Martin, Eugenio J. Gonzalez, Steven J. Chrostowski. "*TIMSS 2003 International Mathematics Report*" International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA), 2004.
3. Ministerio de Educación. "*SIMCE 2° Medio. Sistema de Medición de la Calidad de la Educación: Resultados 2003*". Chile, 2003.

Referencias en la web:

[Matemática y ciencias: las malas notas de Chile](#), LaNación.cl

[Educación chilena lejos de promedio TIMSS](#), EMOL.cl

[Chile saca mala nota en examen global de ciencias y matemáticas](#), ElMostrador.cl

[Autoridad de la UMCE alertó sobre la "precaria" formación de los docentes](#), Cooperativa.cl

[Chile vuelve a sacar malos resultados en Matemática y Ciencias: Prueba TIMSS](#), LaSegunda.cl

[¿Por qué los niños japoneses superan a los chilenos?](#) EducarChile.cl

[Chile en el TIMSS](#) EducarChile.cl

(1) Singapur: La educación básica es gratuita, y a pesar de no ser obligatoria, prácticamente todos los niños están inscritos en este nivel. La escuela secundaria pública está subvencionada de forma parcial. La mayor parte de la educación pública se imparte de forma bilingüe; así los alumnos deben elegir entre una de las lenguas oficiales además del inglés. Cerca del 19% del gasto estatal se destina a la educación. La tasa de alfabetización de adultos es de un 93% aproximadamente.

En 1996 Singapur tenía 198 escuelas primarias con 288.311 alumnos. La tasa de escolarización en la enseñanza secundaria era del 67%, y la enseñanza superior contaba con 92.140 estudiantes. Las principales instituciones de educación superior son la Universidad Nacional de Singapur, fundada en 1980 como resultado de la fusión de dos universidades, varios institutos técnicos y una escuela de magisterio. (Fuente: <http://es.encarta.msn.com>).

La promoción es automática hasta 5° año, una vez concluido el 6° año deben rendir un examen nacional para ingresar a 7° año.