

Rendimiento escolar. Influencias diferenciales de factores externos e internos

Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México), vol. XXIX, núm. 1, pp. 69-92

Orlando Mella*
Iván Ortiz**

RESUMEN

El estudio examina cuantitativamente la influencia de los factores externos sobre el resultado escolar. Se incorpora, además, una variable interna: la cobertura de las materias escolares alcanzada por los profesores durante el año escolar, en las asignaturas evaluadas. Los datos utilizados provienen de SIMCE, la medición censal de logro en matemática y castellano en el octavo grado del sistema escolar chileno, en 1997.

Las conclusiones del estudio indican que la variable estrictamente económica, ingresos familiares, tiene poco poder explicativo; en cambio, las variables contextuales en torno a la madre adquieren mayor relevancia. Especialmente las expectativas de la madre respecto a la carrera educacional de su hijo/a. Asimismo se constató que las variables curriculares muestran una influencia significativa, especialmente en matemática.

ABSTRACT

The study analyses quantitatively the influence of external factors upon educational achievement. An internal variable is also incorporated to the model: the fulfilment of scholar goals in mathematics and language. Data is gathered from SIMCE, the Chilean system of achievement measurement, year 1997 for the 8th grade of the primary school.

The conclusions of the study implies that the purely economical variable, familiar incomes, has poor significance. More relevant are variables pointing to the mother: particularly her educational expectancies concerning the children. Also, the study has concluded that the accomplishment of scholar goals has significant influence in mathematics and language.

** Ph. D. Sociología, Coordinador de la Red Latinoamericana de Información en Educación (REDUC).

** Director de SIMCE, Ministerio de Educación, Chile.

PRESENTACIÓN

El rendimiento escolar, incluyendo aspectos tales como el nivel de logro alcanzado en materias específicas, tasas de repetición y de retención escolar, ha sido analizado tomando en cuenta dos conjuntos de causas: aquellos aspectos relacionados con la escuela como sistema educativo, y aquellas características que los alumnos exhiben a partir de su contexto social, de sus capacidades personales, de sus motivaciones.

En este trabajo pretendemos hacer, primero, una revisión de las principales conclusiones a que ha llegado la literatura de especialidad respecto a los factores externos e internos, destacando aquellos aspectos que están más relacionados con la situación latinoamericana. En segundo lugar, nos interesa analizar con mayor profundidad la influencia de los factores externos, en especial la, hipotéticamente, diferente contribución del capital económico y el capital cultural de las familias de los alumnos, basándonos en datos de una medición censal de logro en matemática y castellano en el octavo grado del sistema escolar chileno. En tercer lugar, queremos analizar el comportamiento de los resultados escolares cuando se incorpora una variable interna muy propia del sistema escolar, que es la cobertura de las materias escolares alcanzada por los profesores durante el año escolar, en las asignaturas evaluadas.

I. EL IMPACTO DIFERENCIAL DE LOS FACTORES EXTERNOS E INTERNOS AL SISTEMA ESCOLAR

Un estudio pionero que ha mostrado el peso relativamente significativo del contexto social ha sido el así llamado Informe Coleman (1996), realizado en Estados Unidos a mediados de la década de los sesenta. El tema central de este estudio fue si los insumos escolares pueden, por sí mismos, tener un efecto específico sobre el rendimiento o el éxito escolar de los alumnos, más allá de los factores socioeconómicos. Así, el foco de atención estaba referido a la eficacia con que las distintas variables que conforman el sistema educativo pueden alterar la distribución desigual de ciertos atributos extraescolares.

El Informe Coleman concluyó que los factores o insumos escolares tenían, al parecer, un efecto poco significativo sobre las diferencias en el desempeño escolar. Estos resultados implicaron *un cuestionamiento a la escuela como agente democratizador*.

Las conclusiones a que llega dicho Informe han sido analizadas ampliamente; en especial se ha cuestionado la metodología de análisis de datos, donde se ha puesto un signo de interrogación acerca del uso del análisis de regresión paso a paso (*step by step*), puesto que sin lugar a dudas existe un grado significativo de colinearidad entre las variables de contexto socioeconómico y las variables escolares. Por ello, cuando entran en el análisis las primeras, dejan poca varianza por explicar a los factores escolares. Otra crítica importante ha sido el no haber considerado, entre los insumos escolares, la relación de cada grupo de estudiantes con su respectivo maestro. En definitiva, se ha cuestionado la simplicidad del modelo de análisis y los supuestos teóricos implícitos en él, donde una relación causal directa de insumo-producto orienta la investigación, y no se consideran aspectos relevantes del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Sin embargo, resultados posteriores, y en diversos países, han confirmado los hallazgos del Informe Coleman a pesar de la crítica metodológica que se le ha hecho. Jencks (1971), por ejemplo, confirma estos resultados y reafirma que en la explicación del rendimiento escolar lo más importante son las características de los propios estudiantes y que el conjunto de factores escolares aparecen como irrelevantes o poco relevantes.

Las investigaciones efectuadas en Estados Unidos y Gran Bretaña en los años sesenta y setenta (Coleman *et al.*, 1966; Jencks *et al.*, 1971) mostraron que el efecto de la escuela sobre los resultados académicos es muy limitado, y crearon un clima de opinión caracterizado por creer que las variaciones en organización escolar individual tienen efectos mínimos sobre el desarrollo del alumno.

La popularidad en Gran Bretaña de la sociología determinista de la educación, como se refleja en los trabajos de Bowles y Gintis (1976) y de Bourdieu y Passeron (1977), llevaron a la *negación sociológica de la escuela como una institución independiente de los efectos de la sociedad global*.

De igual manera, la hegemonía intelectual de la tradición británica de la investigación educacional con su paradigma determinista psicológico, donde prima lo individual, familiar y comunitario como bases para la explicación de la educabilidad del niño, crearon una investigación hostil a la escuela como factor de efectividad escolar.

Así, cuando resultados de investigación mostraban la independencia del niño respecto de varias influencias sociopsicológicas del contexto familiar y factores de contexto social, las evidencias fueron contextualizadas de manera que concordaran con la tradición imperante.

Sin dejar de tomar en consideración la importancia de los factores escolares (como lo señala Creemers, 1992, entre otros), hay que reconocer que el estatus socioeconómico de los alumnos es la variable más importante en la explicación de la varianza en los puntajes de logro escolar. Las variables al nivel instruccional contribuyen, pero en menor grado. Lo mismo vale para el liderazgo educacional. Esto último concuerda con resultados de estudios de efectividad escolar llevados a cabo en Europa (Mortimore *et al.*, 1988). Otra variable como el tiempo de instrucción no contribuye mucho a la explicación de la varianza.

Sin embargo, es difícil aceptar que la intervención del sistema escolar no deja huellas en los estudiantes. Observaciones cualitativas y de expertos señalan que el impacto del sistema escolar no deja de ser significativo. Hay, en efecto, una acumulación importante de conocimientos acerca de los factores institucionales y de la práctica pedagógica en el nivel áulico, que se presume que incide en el comportamiento escolar del alumno; de allí que las investigaciones han puesto un énfasis mayor en el estudio de los factores escolares, de los impactos de las variables internas del proceso enseñanza-aprendizaje y del control metodológicamente adecuado de las relaciones entre factores escolares y extraescolares.

Estudios realizados en otros países también han confirmado las conclusiones de Coleman, es decir, que los factores relacionados con el origen del alumno son los más relevantes para explicar las variaciones en el rendimiento u otros componentes escolares. La extrapolación de estos resultados a otros países ha sido cuestionada por varios estudios. Así, se ha señalado que el impacto de cada una de

las variables endógenas y exógenas varía de acuerdo con el nivel de desarrollo económico de los países. Cuanto más industrializada es la sociedad mayor será la probabilidad de que el rendimiento escolar sea afectado por el ambiente socioeconómico del alumno y otras variables no escolares. La explicación de esto radicaría en la mayor “homogeneidad estructural” que presentarían los países menos desarrollados, donde los estudiantes estarían menos diferenciados por la aptitud lingüística y la expectativa de escolaridad sería mucho más baja. En consecuencia, los antecedentes familiares serían menos importantes para explicar las variaciones en el rendimiento. De allí que la extrapolación mecánica de los resultados obtenidos para países desarrollados con relación a la problemática escolar, no sería adecuada.

Un estudio importante en Latinoamérica que investiga los impactos de variables extra e intraescolares, ha sido el de Himmel *et al.* (1984); exploró la influencia de un amplio conjunto de variables sobre el rendimiento escolar, con el fin de determinar las que aparecen como más significativas. Distingue entre variables alterables y no alterables en el proceso educativo.

Para la muestra utilizada en dicho estudio, las variables que más explican el rendimiento escolar en el nivel del establecimiento son: el nivel socioeconómico-cultural de la población atendida, que explica aproximadamente un 70% de la varianza, y un conjunto de variables alterables del proceso educativo que explican por sí mismas aproximadamente un 40% de la varianza; entre ellas se destacan las siguientes: expectativas que tienen el director, el profesor y los padres en relación con las posibilidades del rendimiento académico de los alumnos y percepción que tienen el director y el profesor de la disciplina de los alumnos.

Si bien las variables alterables del proceso educativo incluidas en este estudio llegan a explicar una fracción importante de la varianza total del rendimiento escolar, su efecto aparece confundido con la influencia del factor socioeconómico, ya que ambos grupos de variables considerados simultáneamente también explican alrededor del 70% de la varianza total. Para despejar con mayor claridad la influencia que tienen las variables alterables sobre el rendimiento escolar, se requieren —plantea el estudio— nuevas investigaciones

en las que se controle estadística y/o experimentalmente el impacto del nivel socioeconómico-cultural. Por consiguiente, las conclusiones que se refieren a variables alterables que inciden significativamente en el proceso educativo, deben considerarse tentativas.

En este mismo contexto debe destacarse el estudio de Lockheed y Bruns(1990) hecho en Brasil por encargo del Banco Mundial. El Ministerio de Educación y el Banco Mundial encargaron a la Fundación Carlos Chagas el diseño y la administración de una prueba estandarizada de matemática y portugués a una muestra de estudiantes de secundaria de cuatro ciudades, que terminaban su ciclo. Los ítemes se tomaron de anteriores exámenes de selección para ingresar a la universidad (*vestibular*). Las pruebas fueron acompañadas de un cuestionario sobre características de los estudiantes y de las escuelas; la respuesta fue voluntaria.

Se obtuvieron datos de 2 648 estudiantes y de 66 escuelas, y se procesaron las respuestas de 2 611 estudiantes y de 62 escuelas. Sobre la base de estos datos, las autoras trabajaron mediante un modelo de niveles múltiples que permitió explorar el porcentaje de varianza explicada, en los resultados de la escuela secundaria brasileña, que puede ser atribuido al tipo de escuela; a las diferencias entre escuelas en los resultados en matemática y portugués, así como a las diferencias en la relación rendimiento-situación socioeconómica en los estudiantes.

Se encontró que una parte significativa de la varianza en resultados puede ser atribuida al tipo de escuela. Los estudiantes de las escuelas técnicas federales tuvieron mejores resultados que los de las escuelas secundarias generales, del SENAI y de las escuelas normales, en matemática y portugués, controlando las variables de sexo, edad, tamaño de la familia y número de horas de trabajo. En matemática, los alumnos de escuelas privadas rindieron más que los de las públicas; en esta misma disciplina se observan diferencias en la brecha rendimiento-situación socioeconómica. Es posible explicar cerca del 80% de las diferencias entre escuelas en el rendimiento promedio en matemáticas y el 75% de éste en portugués. Posiblemente, las diferencias detectadas reflejan diferencias en el rendimiento de los alumnos en los exámenes de admisión en las escuelas técnicas federales, que son altamente selectivos.

De interés en este contexto es también el estudio realizado por la CEPAL (Espínola y Martínez, 1996), que identifica las variables que más influyen en el logro de la enseñanza en primaria. Se examinan cuatro sectores de referencia: la familia, el niño, la escuela y el profesor. El estudio se llevó a cabo en una reunión de trabajo con 19 profesionales de la educación, donde éstos respondieron un cuestionario y compartieron experiencias. En el grupo “expertos” se asignaron los siguientes pesos a los factores que se indican: familia, 20.4; prácticas instruccionales del profesor, 20; características del niño, 16.7; organización de la escuela, 15.3; características personales del profesor, 14.2; institucionalidad escolar, 13.3. En el grupo “seminario”, los pesos asignados a la familia y a las prácticas instruccionales del profesor son del 19 y 20.8; el resto de las asignaciones es semejante a las del otro grupo, con una oscilación entre el 13 y 17.

En definitiva, a partir del estudio de Coleman se ha reafirmado, en diversos países, la importancia gravitacional del nivel socioeconómico familiar para explicar el resultado escolar.

Las observaciones que pueden agregarse a esta conclusión son más bien de refinamiento metodológico y orientaciones para estudiar con más detalle la complejidad del llamado contexto socioeconómico familiar, donde al menos deben ser diferenciados los llamados capitales “culturales” y propiamente “económicos” de las familias, sobre lo cual no se ha profundizado en los diferentes estudios al respecto. A continuación se indagará en torno a estas diferencias.

II. LOS FACTORES INTERNOS DEL SISTEMA EDUCATIVO

Como se ha señalado anteriormente, los estudios efectuados indican, en general, que la escuela no puede, significativamente, revertir la distribución de capitales materiales y culturales de la sociedad existente en las familias. En efecto, la proporción de la varianza que puede ser referida a los factores escolares es generalmente baja. Aitken y Longford (1986), por ejemplo, reportaban un 7% y Willms (1987) reportó una varianza explicada de 10%.

El peso de las condiciones socioculturales externas a la familia tiene una importancia significativa, pero a pesar de ello se puede

asumir que el sistema escolar debiera tener una cierta capacidad de intervención y contrarrestar, en alguna medida, el impacto de las condiciones socioculturales de los alumnos. En este contexto se debe considerar que hay algunos resultados escolares sobre los cuales el sistema escolar tiene poco efecto, pero existen otros resultados fuertemente afectados por el mismo; así por ejemplo, Fitz-Gibbon (1992) plantea que los alumnos son más dependientes del sistema escolar para aprender matemáticas que para aprender literatura inglesa. La proporción de varianza explicada en su estudio fue de 6% en matemáticas y sólo de 1% en inglés.

En este contexto, y como lo señala Rama (1996), se ha demostrado que el rendimiento de los niños cuyas madres cuentan con una escolaridad similar, se incrementa cuando forman parte de un sub-sistema educativo que incrementa el nivel de conocimientos, incluyendo aquellos que poseen un capital cultural familiar más débil.

Si la escuela fuera sólo una reproducción cultural de la comunidad, no intervendría efectivamente en el proceso educativo y tendería a igualar los aprendizajes al común denominador de la educación de las familias, donde el nivel más bajo de la comunidad pasaría a definir el papel de la escuela. Si por el contrario, y como lo señala Rama (1996) la escuela se convierte en un referente de lo que es posible lograr y transmite señales claras a las familias sobre los esfuerzos que tienen que hacer para alcanzar los niveles que reclama el sistema sociocultural, entonces es la escuela la que fija una meta superior a la esperable por los niveles culturales de origen de los niños. La escuela deja de ser un reflejo de la comunidad y pasa a simbolizar el mundo de los conocimientos a adquirir y la clave inicial de la movilidad cultural ascendente.

Se ha señalado que alumnos provenientes de hogares de nivel socioeconómico alto son más afectados por sus escuelas que alumnos provenientes de hogares de menor nivel y, por lo tanto, en desventaja respecto de los primeros. Gray *et al.* (1986) señalaron que alumnos con mayores habilidades eran más afectados por sus escuelas que aquellos con menos habilidad. A una conclusión similar llega Fitz-Gibbon (1992), cuya hipótesis de que alumnos con menor nivel socioeconómico son más "vulnerables" a la influencia de la escuela, no es avalada por los datos de su investigación. Usando

técnica de multiniveles, Nuttall *et al.* (1989) mostraron grandes diferencias para distintos tipos de alumnos en la efectividad relativa de las escuelas en Londres.

Es indudable que a la luz de los resultados de investigaciones que señalan el peso significativo de los factores extraescolares en el rendimiento del niño, y especialmente el efecto central de la combinación del bajo nivel educativo de la madre con bajos ingresos, la capacidad que puede tener la escuela de hacer frente y revertir el efecto de esta combinatoria debe ser muy grande y en la práctica se logra rara vez. El estudio conducido por Rama (1996) señala, sin embargo, que esta posibilidad existe; comprueba, en efecto, que logros alcanzados por un conjunto de escuelas estudiadas indican que se puede atenuar la noción determinista de la reproducción social. En esas escuelas, con más baja dotación familiar, los niños adquieren un *quatum* mayor de conocimientos, demostrando que a igual nivel de instrucción familiar y de ingresos se logran aprendizajes superiores. Así, el sistema educativo no es necesariamente pasivo frente a la estratificación cultural y de ingresos.

Desde esta perspectiva se puede postular que la intervención institucional educativa puede generar más capacidades de las que la realidad social admitiría, si el proceso de reproducción social actuara independientemente de la educación (Rama, 1996).

Asimismo se ha señalado que las escuelas pueden variar marcadamente en su actuación a través del tiempo. Nuttall *et al.* (1989) anotan que su muestra de 140 escuelas en Londres exhibió un comportamiento errático a través del periodo 1985-1987, y concluyen que es esencial considerar series temporales largas.

Los datos de un estudio escocés (Willms y Raudenbush, 1989) también sugieren un cuadro de escuelas cambiantes, dinámicas y relativamente inestables, que son cambiadas por los niños en la medida en que los niños mismos cambian.

En definitiva y siguiendo los delineamientos señalados en la investigación de Rama, se trata de disminuir la distancia entre los estratos sociales, estableciendo una mayor equidad en la distribución del conocimiento, es decir, el capital cultural generado por el sistema educacional. Al mismo tiempo implica rescatar una proporción no despreciable de niños del no aprendizaje, transfiriéndoles la capacidad

cultural de base para seguir aprendiendo, no proporcionada por los bajos niveles culturales y de ingresos de sus familias. Este tipo de niños que manifiestan suficiencia parcial o plena en idiomas español y matemáticas son identificados por Rama bajo la categoría de "mutantes" culturales. El término de "mutante" hace referencia a un "alto" en el efecto del *background* negativo, lo que implicaría una mutación en la reproducción cultural intergeneracional.

Una perspectiva interesante es la de Blakey y Heath (1992) quienes plantean que la guía teórica de estos estudios debe basarse en la teoría weberiana, asumiendo que una escuela implica juntar a una variedad de actores como maestros, padres y alumnos, con sus orientaciones distintivas propias. Así, habría que rechazar una concepción unitaria de la escuela o del concepto de efectividad. Las escuelas no son cohesivas, ni instituciones unidimensionales. Los actores escolares pueden tener diferentes metas. Una escuela que es efectiva en ayudar a los que tienen ambiciones académicas y continuar con la educación superior, puede no ser tan efectiva para quienes desean aprender un oficio. Por tanto, no se debe inquirir sobre cuán efectiva es una escuela sino para qué puede ser efectiva.

Al parecer existe evidencia convincente de que hay diferencias entre las escuelas y que esas diferencias están relacionadas con efectos de la escuela sobre la conducta y resultados de los alumnos (Reynolds y Reid, 1985). Pero no se está sugiriendo que las diferencias y efectos tienen la misma influencia sobre los alumnos que los factores de contexto socioeconómico y familiar. Como ya lo hemos mencionado, los estudios realizados en distintos países así como los de Coleman *et al.* (1966), de Jencks *et al.* (1971) y el de British Plowden Report (Central Advisory Council for Education, 1967), indican que las escuelas tienen poca influencia por sí mismas sobre el desarrollo de los alumnos. Sin embargo, el periodo de este tipo de estudios ha sido seguido, gradualmente, por el surgimiento de investigaciones que plantean la importancia de la influencia escolar.

Estos últimos estudios reportan entre el 8% y el 15% de la varianza explicada de los resultados escolares como efecto de factores del sistema escolar. La mayor variación entre las escuelas se debe a diferencias en el salón de clases (Scheerens *et al.*, 1989) Además, cabe señalar que los efectos de una escuela pueden variar muy rápidamente, incluso entre dos a tres años (Nuttall *et al.*, 1989).

Por último, hay que considerar que la efectividad de una escuela no es algo unitario; puede ser efectiva en lo académico pero no en lo social. Las escuelas no son efectivas o inefectivas en sus resultados para todos los subgrupos que se conforman en su interior; hay distintos efectos escolares para diferentes grupos de niños, dependiendo de su etnicidad y estatus socioeconómico.

Una escuela es efectiva en sus resultados según su interrelación propia con el contexto del ambiente socioeconómico donde está ubicada y el estado de desarrollo e historia de la escuela misma.

III. EL IMPACTO DE LAS CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS EN EL RENDIMIENTO ESCOLAR

A. El papel de las condiciones socioculturales materiales

La identificación de las condiciones socioculturales materiales que intervienen en los desempeños y aprendizajes escolares, implica indagar en la capacidad de las familias para apoyar con recursos materiales y culturales así como tiempo de atención, desarrollo del niño y su adecuación a las exigencias y normas de la escuela.

Se trata de identificar las variables que explican con mayor fuerza y precisión los logros escolares, no sólo de las calificaciones obtenidas por los educandos, sino también de la inasistencia, la repetición y otros factores asociados. Es un intento de obtener una caracterización del capital cultural y material con el que cuentan los escolares y de las dificultades de la escuela para crear un espacio de socialización cultural alternativo y diferente, que pueda suplir o atenuar las carencias de éste.

Así, quizás una mayor disponibilidad de ingresos a nivel familiar puede impactar decisivamente en el resultado escolar del niño, porque implicaría una capacidad mayor de pagar una escuela mejor, una infraestructura tal que permitiría condiciones favorables para el estudio, una mejor alimentación, un mejor transporte a la escuela, etcétera.

B. Instrucción de la madre y su impacto en el rendimiento escolar

La madre es el agente socializador fundamental y, sin desmedro del creciente papel que cumplen los padres en el proceso de crianza,

desde el comienzo de la vida se comunica con el niño transmitiéndole su nivel cultural por medio del lenguaje y la relación afectiva. Además, en forma sistemática, entrega las normas y valores que serán los referentes de la conducta del niño.

Por otra parte, se puede considerar que la instrucción de la madre es una medida del capital cultural del que dispone la familia. La madre no sólo está presente en el hogar en un porcentaje considerable de los casos, sino que es la persona consultada por el niño en situaciones de dudas o dificultades en la escuela. En este contexto, al evaluar el peso de la socialización familiar en los aprendizajes de los escolares, la educación de la madre pasa a ser clave.

En la mayor parte de las investigaciones efectuadas al respecto, el nivel de educación formal de las madres tiene una enorme potencialidad explicativa. Así, menos años de estudio de la madre se asociaría con menor logro escolar por parte de los niños. Sin lugar a dudas, la riqueza cultural y de lenguaje, producto de la larga exposición al sistema educativo, van a influir en el desarrollo del niño y en sus posibilidades de tener éxito en el sistema escolar.

El efecto del grado de instrucción de la madre sobre el resultado escolar del niño es, al parecer, tanto en lenguaje como en matemática; sin embargo, la relación es más evidente en el caso del lenguaje. La lengua es aprendida en la socialización inicial por parte de la familia, y los esfuerzos efectuados en la escuela, en términos de desarrollar la lectoescritura, se apoyan en la formación oral de la lengua familiar (Rama, 1996). Como lo señala este investigador, la escuela no puede modificar, con una atención horaria más bien escasa, la lengua y la cultura que la socialización familiar ha transmitido a lo largo de la vida de los niños.

En el caso de matemática, se supondría que el efecto de la socialización familiar preescolar es de menor intensidad que en el caso del lenguaje. Se podría esperar, además, un mayor impacto de la escuela puesto que ésta es, en gran medida, la que debiera iniciar a los niños en este nuevo lenguaje. Los resultados de investigaciones apuntan que, si bien el efecto de la instrucción de la madre es menor sobre matemática, no deja de ser significativo.

IV. ANÁLISIS DE DATOS: FACTORES EXTRAESCOLARES ASOCIADOS CON RESULTADO ESCOLAR

Esta parte del trabajo está destinada al análisis de datos provenientes del Sistema de Medición de Calidad de la Educación del Ministerio de Educación de Chile (SIMCE) recogidos durante 1997. Como señala PREAL (1998), Chile cuenta en la actualidad con uno de los sistemas de evaluación más amplios y mejor administrados de América Latina. El programa SIMCE, iniciado en 1980 y denominado desde 1988 como Sistema de Medición de la Calidad de la Educación, ha implicado un compromiso estable con el desarrollo de evaluaciones, cuyos resultados han servido como antecedentes centrales para la implantación de programas de reformas educacionales.

Las evaluaciones efectuadas por SIMCE ya han demostrado, entre otros aspectos, la existencia de bajos rendimientos en las escuelas públicas y municipalizadas, así como en las rurales (PREAL, 1998). En relación con la correlación entre nivel socioeconómico y rendimiento escolar, las mediciones han arrojado una alta correlación. Estos resultados —objeto de comentarios y análisis— (Mizala y Romaguera, 1998) han evidenciado la necesidad de profundizar en la relación y controlarla, por ejemplo, mediante la incorporación del valor agregado a los análisis y diseños de medición de la calidad de la educación. En este contexto, este estudio puede permitir una mejor caracterización de esta relación.

A partir de los datos generados en la medición nacional de resultados académicos correspondientes a octavos años básicos en las asignaturas de castellano, matemática, ciencias naturales e historia y geografía, y de la información proveniente de un cuestionario dirigido a madres o apoderados de los alumnos de 8o. básico, sujetos de la medición, hemos elegido las siguientes variables para indagar acerca de las relaciones entre resultado escolar y variables extraescolares.

Las variables asociadas al resultado escolar son: a) resultado promedio en matemática (pmrc_m) y b) resultado promedio en castellano (pmrc_c). Como variables de contexto o extraescolares hemos considerado las siguientes: a) expectativas de la madre con

respecto al alumno, según la pregunta ¿qué nivel de educación cree usted que logrará el niño o niña? (itm11_1); b) escolaridad de la madre, según la pregunta ¿cuál es el máximo nivel de estudios alcanzado por la madre del niño o niña?; c) escolaridad del jefe de hogar, según la pregunta ¿cuál es el máximo nivel de estudios alcanzado por el jefe o jefa de hogar? (itm17_1); d) el ingreso mensual familiar, medido según la pregunta ¿cuál es el total de ingresos mensuales del hogar del niño o niña? (itm18_1).

Los análisis se realizaron con base en los datos del total de alumnos/as considerados en la medición SIMCE 1997, que fue de 235 405.

Para realizar los análisis estadísticos de los datos considerados en este estudio, hemos utilizado el programa, "Analysis of Moment Structures" (AMOS) (Arbuckle, 1997), adecuado para calcular coeficientes estandarizados de regresión en análisis de regresión, así como para resolver situaciones más complejas de interrelaciones que exigen utilizar *path analysis* de tipo modelos estructurales.

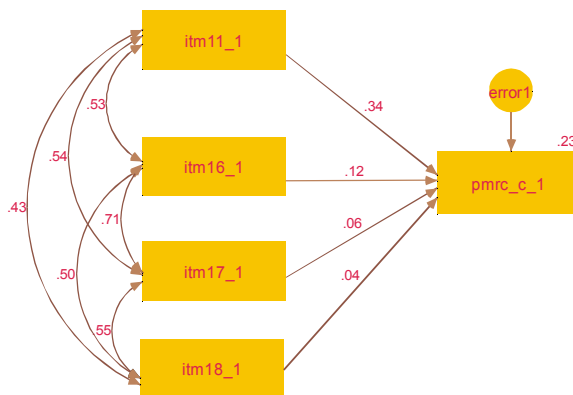
Los modelos de ecuaciones estructurales describen las relaciones entre variables. En alguna medida son una combinación de regresión múltiple y análisis factorial (Bacon & associates, 1998). Cuando una o más ecuaciones de regresión lineal describen cómo dependen algunas variables de otras, tenemos la ecuación estructural y un conjunto de ellas constituyen un modelo de ecuaciones estructurales. Los coeficientes que describen la dependencia entre variables dependientes y variables independientes, son llamados coeficientes *path*.

Cuando las relaciones son complejas, y en ese caso el modelo de análisis debe tratar diversos tipos de variables e interdependencias, AMOS genera modelos que reflejan con precisión esas relaciones complejas. AMOS utiliza todos los datos disponibles en el modelo, ya que no deja casos fuera cuando los datos son incompletos. El uso de un método eficiente de verosimilitud máxima de información completa le permite lograr estimaciones menos sesgadas. Los modelos que se presentan a continuación representan análisis de regresión mediante modelaje realizado con AMOS.

En el primer modelo analizamos las interrelaciones entre los siguientes factores: *ingresos familiares* (itm18_1), *escolaridad del jefe de hogar* (itm17_1), *escolaridad de la madre* (itm16_1) y *expectativas*

de la madre (itm16_1). La variable dependiente es el resultado promedio en castellano.

Modelo I: Factores extraescolares relacionados con resultados escolar en castellano



Itm18: ingresos familiares; itm17: escolaridad jefe de hogar; itm11: expectativas de la madre; itm16: escolaridad de la madre; pmrc_c: resultado en castellano.

Los puntajes frente a cada variable representan coeficientes estandarizados de regresión. En su conjunto, el modelo explica en una medida moderada el resultado en castellano con un Square Multiple Correlation (SMC) de 0.23. Este efecto es menor que el reportado por otros estudios, que incorporan variables socioeconómicas. En otras palabras, las variables aquí consideradas son importantes pero no decisivas en la explicación de las variaciones de la variable resultado escolar en castellano.

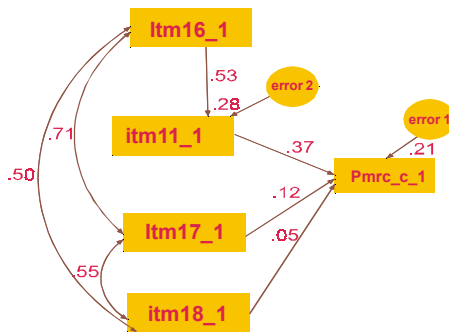
Los niveles de covariación entre los factores son en general altos, sin llegar a la multicolinealidad, lo que indica que están midiendo dimensiones diferentes de lo extraescolar. Es importante señalar que la variable netamente económica, el ingreso mensual familiar, tiene un nivel bajo de explicación, lo mismo que la educación del jefe de hogar. Lo primero indica la necesidad de estudiar con detalle lo que se quiere significar con "efecto socioeconómico". Si estamos hablando del efecto neto del ingreso familiar, éste no influye mayormente en el resultado escolar en castellano.

Las variables educativas del contexto son importantes, y es una confirmación de la importancia del factor "madre", medido en esta

oportunidad mediante dos variables: educación de la madre y expectativas de la madre respecto a su hijo/a. La influencia es mayor cuando la variable es expectativas respecto al futuro educacional del niño/a.

Para estudiar esta relación, postulando que existe una interrelación estrecha entre ambas variables, hemos establecido el siguiente modelo *path* que modifica al primero; en éste analizamos igualmente las interrelaciones entre los siguientes factores: *ingresos familiares* (itm18_1), *escolaridad del jefe de hogar* (itm17_1), *escolaridad de la madre* (itm16_1) y *expectativas de la madre* (itm11_1). La variable dependiente es nuevamente el resultado promedio en castellano (pmrc_c_1).

Modelo II: Factores extraescolares en relación con el resultado en castellano



itm18: ingresos familiares; itm17: escolaridad jefe de hogar;
itm11: expectativas de la madre; itm16: escolaridad de la madre;
pmrc_c: resultado en castellano.

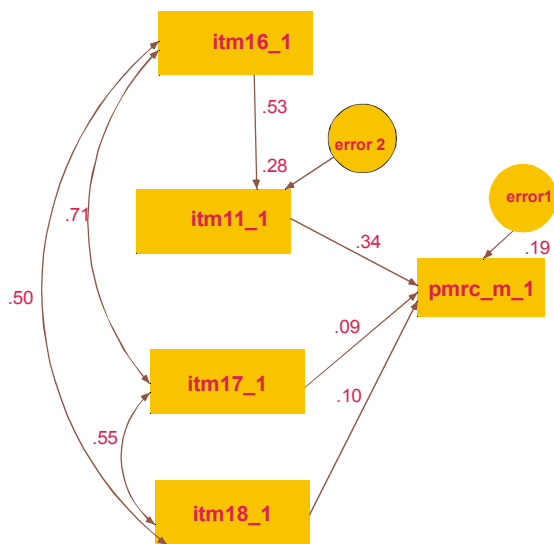
El nivel explicativo del modelo II es superior en cuanto que el conjunto de las dos variables asociadas a la madre, su nivel de escolaridad y sus expectativas, logra un poderoso nivel explicativo (0.37) como lo refleja el coeficiente estandarizado de regresión. Es mucho más importante que el nivel de ingresos familiares y que la educación del jefe de hogar.

En resumen, las variables extraescolares alcanzan un SMC de (0.21), lo que refleja un nivel moderado de explicación del resultado

escolar en castellano. Esto deja un margen interesante de explicación para los factores escolares, considerando que nuestro modelo no presupone otras variables extraescolares de significación. En este contexto, más que el ingreso familiar es decisivo el efecto de la madre, en especial sus expectativas respecto al futuro educacional del alumno/a.

Luego hemos analizado el modelo anteriormente descrito pero esta vez referido a los resultados promedio en matemática. En el modelo analizamos las interrelaciones entre los siguientes factores: *ingresos familiares* (itm18_1), *escolaridad del jefe de hogar* (itm17_1), *escolaridad de la madre* (itm16_1) y *expectativas de la madre* (itm11_1). La variable dependiente es el resultado promedio en matemática (pmrc_m_1). Los parámetros obtenidos son los siguientes.

Modelo III: Factores extraescolares asociados a resultado en matemática



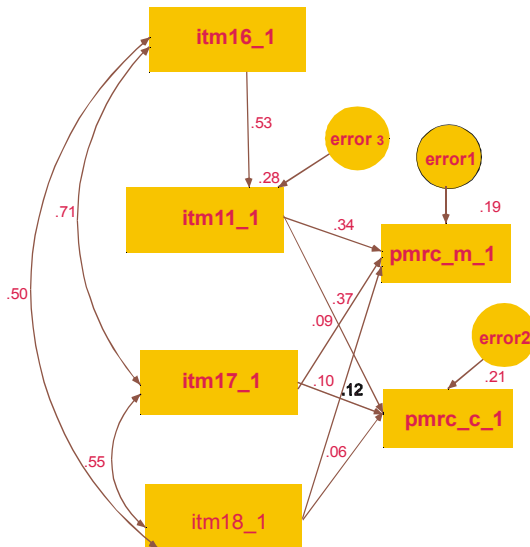
itm18: ingresos familiares; itm17: escolaridad jefe de hogar; itm11: expectativas de la madre; itm16: escolaridad de la madre; pmrc_c: resultado en matemática.

El nivel explicativo alcanzado es algo menor, con un SMC de 0.19. En otras palabras, el modelo de factores extraescolares que se utiliza es más eficiente para explicar resultados en castellano que en matemática.

Nuevamente, las variables relativas a la madre revelan ser las más poderosas, alcanzando un coeficiente de 0.34, y manteniendo las variables ingresos familiares y educación del jefe de hogar en niveles modestos de explicación.

Por último hemos estudiado el modelo incorporando ambas variables independientes. En éste analizamos las interrelaciones entre los siguientes factores: *ingresos familiares* (itm18_1), *escolaridad del jefe de hogar* (itm17_1), *escolaridad de la madre* (itm16_1) y *expectativas de la madre* (itm11_1). Las variables dependientes son el resultado promedio en castellano (pmrc_c_1) y en matemática (pmrc_m_1). Los parámetros obtenidos son los siguientes.

Modelo IV: Factores extraescolares que afectan el resultado escolar



itm18: ingresos familiares; itm17: escolaridad jefe de hogar; itm11: expectativas de la madre; itm16: escolaridad de la madre; pmrc_m_c: resultado en matemática; pmrc_c: resultado en castellano.

La influencia de las variables asociadas a la influencia de la madre sobre el alumno/a demostraron ser poderosos factores explicativos,

donde especialmente las expectativas de la madre respecto a la carrera escolar del alumno/a es determinante.

En la línea señalada por la literatura referida en este estudio, las influencias de los factores extraescolares son mayores para castellano que para matemática, y dejan, por lo tanto, mayor espacio para la influencia sobre este último resultado por parte de los factores escolares.

Si bien la influencia de los factores extraescolares es significativa, puede ser considerada menos determinante de lo que señalan otros estudios. En alguna medida estos resultados relativizan el efecto de lo extraescolar.

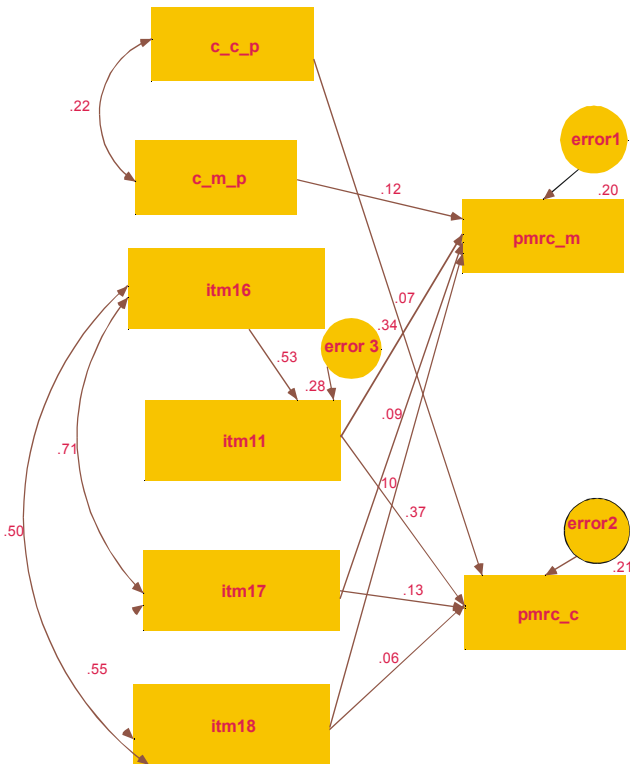
Para terminar nuestro análisis de datos, hemos incorporado dos variables educacionales como una primera aproximación a un modelo que incorpore simultáneamente factores extraescolares y factores escolares.

Las variables (c_c_p y c_m_p), miden la proporción en que se ha cumplido el programa curricular oficial, cobertura curricular, en castellano y matemática, mediante datos obtenidos en el nivel de cada escuela, con base en respuestas dadas, respectivamente, por los profesores de matemática y castellano de los alumnos que rindieron las pruebas. Es sabido que los contenidos y objetivos prescritos por el currículo oficial, que son efectivamente enseñados por los profesores, varían de aula en aula (hay omisiones de contenidos, hay secuencias y tiempos de enseñanza distintos, etc.), lo cual genera una variación importante en las oportunidades que los alumnos tienen para aprenderlos. Puesto que los instrumentos de medición de logros tienen su base en los contenidos y objetivos del currículo oficial, evaluar este aspecto de los factores escolares es casi una obligación.

Hay que hacer notar que a diferencia de las otras variables que corresponden a cada alumno, las c_c_p y c_m_p corresponden a cada escuela y al 8o. año. Ello nos ha obligado a trabajar promediando a nivel de alumno, la proporción de cobertura curricular en cada escuela y para cada alumno. Por lo tanto, las variables tienen menos variabilidad, lo que influirá en su poder explicativo. Es interesante su incorporación al análisis para observar qué sucede con el modelo al trabajar en conjunto con variables extraescolares.

Los parámetros obtenidos se muestran a continuación.

Modelo final: Incorpora variables educacionales (currículo) como factores explicativos



Itm18: ingresos familiares; itm17: escolaridad jefe de hogar; itm11: expectativas de la madre; itm16: escolaridad de la madre; *c_c_p*: cobertura curricular en castellano; *c_m_p*: cobertura curricular en matemática; *pmrc_m*: resultado en matemática; *pmrc_c*: resultado en castellano.

A pesar de la debilidad metodológica ya mencionada de las variables de currículo incorporadas al modelo, logran un nivel de explicación interesante: el grado de cobertura curricular en matemática alcanza un coeficiente estandarizado de regresión de 0.12, mientras que la cobertura curricular en castellano alcanza 0.07. En términos del modelo en general, se mejora el nivel de explicación en matemática, al pasar de un SMC de 0.19 a uno de 0.20.

V. CONSIDERACIONES FINALES AL ANÁLISIS DE LOS DATOS

1. En el modelo final las variables extraescolares han sido estudiadas en términos más específicos, determinándose su contribución diferencial para explicar resultados en matemática y castellano. Así, se concluye, por ejemplo, que la variable estrictamente económica, ingresos familiares, tiene poco poder explicativo.
2. Las variables contextuales en torno a la madre adquieren mayor relevancia. Especialmente las expectativas de la madre respecto a la carrera educacional de su hijo/a son decisivas, y es la variable que más aporta, tanto en matemática como en castellano.
3. Es importante considerar que las expectativas de la madre se explican, a su vez, en grado significativo por su nivel de escolaridad, la que, a su vez, está fuertemente relacionada con el nivel de escolaridad del jefe de hogar y el nivel de ingresos familiares. En otras palabras, el nivel de salida de la estructura socioeconómica del hogar respecto al niño/a son las expectativas sobre su destino escolar.
4. El modelo explica más los resultados en castellano que en matemática a partir de variables externas, lo que concuerda con la literatura de especialidad que otorga a la escuela mayor influencia en matemática que en castellano. No obstante, las magnitudes de las varianzas explicadas ya sea por factores externos o por los internos, constituyen un tema mayor de discusión metodológica y estadística, que no ha sido abordado aquí y que dejaremos para una próxima oportunidad. En efecto, desde nuestro análisis se puede decir que la manera de medir y, por lo tanto, la calidad de la medición de las variables independientes y dependientes, puede explicar diferencias importantes entre esas magnitudes. Piénsese sólo en la naturaleza de la variable dependiente, puntajes alcanzados por los alumnos en pruebas estandarizadas de rendimiento escolar.¹ Estas pruebas estandarizadas pueden

¹Véase su influencia en los resultados del TIMSS en Schmidt *et al.*, 1998.

variar enormemente en cuanto a su grado de sensibilidad al currículo, existiendo el caso de pruebas que, aun basándose en materias del currículo, miden en el fondo una suerte de habilidad general ajena a la enseñanza de la escuela. Con todo se puede asumir que el sistema escolar tiene una cierta capacidad de intervención y puede modificar en alguna medida las condiciones socioculturales de los alumnos.

5. La efectividad de una escuela no es algo unitario. Una escuela puede ser efectiva en lo académico, pero no en lo social. Las escuelas no son efectivas o inefectivas en sus resultados para todos los subgrupos que se conforman en su interior. Hay diferentes efectos escolares para distintos grupos de niños, dependiendo de su etnicidad, estatus socioeconómico. Una escuela es efectiva en sus resultados según su interrelación propia con el contexto del ambiente socioeconómico donde está ubicada y según el estado de desarrollo e historia de la escuela misma. Esto último se confirma al constatar que la variable curricular es más explicativa en matemática que en castellano.
6. El modelo final, sin las variables curriculares, alcanza niveles significativos de explicación, tanto en matemática como en castellano, a partir de las variables extracurriculares, pero no en la magnitud que algunos estudios señalan. La escuela tendría espacio para influir en los resultados.
7. Las variables curriculares muestran un comportamiento significativo, especialmente en matemática.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AITKEN, M. y N. Longford (1986). "Statistical modelling issues in school effectiveness studies", en *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, 149 (1), pp. 1-43.

ARBUCKLE, J. (1997). "Amos Users' Guide Version 3.6", Chicago, Smallwaters Corporation.

BACON, L. & Associates (1998). "Using AMOS for structural equation modeling in market research", SPSS White Papers.

BLAKEY, L. S. y A. F. Heath (1992). "Differences between comprehensive schools: some preliminary findings", en D. Reynolds y P. Cuttance (eds.), *School effectiveness. Research, policy and practice*, Nueva York, Casell.

BOURDIEU, P. y J. C. Passeron (1977). *Reproduction in Education, Society and Culture*, Londres, SAGE.

BOWLES, S. y H. Gintis (1976). *Schooling in Capitalist America*, Londres, Routledge y Kegan Paul.

COLEMAN, J. S. et al. (1966). *Equality of Educational Opportunity*, Washington, D. C., US. Government Printing Office.

CREEMERS Bert, P.M. (1992). "School effectiveness, effective instruction and school improvement in the Netherlands", en D. Reynolds y P. Cuttance (eds.), *School effectiveness. Research, policy and practice*, Nueva York, Casell.

ESPÍNOLA, V. y R. Martínez (1996). *Importancia relativa de algunos factores del rendimiento educativo: consulta a expertos*, Santiago, CEPAL.

FITZ-GIBBON, C. T. (1992). "School effects at A level: genesis of an information system?", en D. Reynolds y P. Cuttance (eds.), *op. cit.*

GRAY, J. y V. Hannon (1986). "HMI's interpretations of schools examination results", en *Journal of Education Policy*, 1 (1).

HIMMEL, Erika, S. Maltes, N. Majluf, Nicolás, P. Gazmuri y V. Arancibia (1984). *Análisis de la influencia de factores alterables del proceso educativo sobre la efectividad escolar*, Santiago, Universidad Católica de Chile.

JENCKS, C. et al. (1971). *Inequality*, Londres, Allen Lane.

LOCKHEED, M. y B. Bruns (1990). *School effects on achievement in secondary mathematics and portuguese in Brazil*, Washington, Banco Mundial.

MIZALA, A. y P. Romaguera (1998). "Brecha de calidad entre colegios municipalizados y particulares subvencionados es irreal", Santiago, Comunicado de prensa, Centro de Economía Aplicada, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile.

MORTIMORE, P., P. Sammons, R. Escob, L. Stoll y D. Lewis (1988). *School Matters: The Junior Years*, Salisbury, Open Books.

NUTTALL, D. et al. (1989). "Differential school effectiveness", en *International Journal of Educational Research*, 13 (7), pp. 769-776.

PREAL (1998). "Evaluaciones educacionales en América Latina: Avance actual y futuros desafíos", en *Formas y reformas de la educación*, Serie Políticas, año 1, núm. 1.

RAMA, G. (1996). *Qué aprenden y quiénes aprenden en las escuelas de Uruguay. Los contextos sociales e institucionales de éxitos y fracasos*, Montevideo, CEPAL, Oficina de Montevideo.

REYNOLDS D. y K. Reid (1985). "Towards a reconceptualization of theory and methodology in school effectiveness studies", en D. Reynolds (ed.). *Studying School Effectiveness*, Lewes, Falmer Press.

SCHEERENS, J., C. J. Vermeulen y W. J. Pelgrum (1989). "Generalisability of instructional and school effectiveness indicators across nations", en *International Journal of Educational Research*, 13 (7), pp. 789-799.

SCHMIDT, W., P. Jakwerth y C. MckNight (1998). "Curricular sensitive assessment: content does make a difference", en *International Journal of Educational Research*, 29, pp. 503-527.

WILLMS, J. D. (1987). "Differences between Scottish educational authorities in their examination attainment", en *Oxford Review of Education*, 13 (2), pp. 211-232.

WILLMS, D. y S. Raudenbush (1989). "A longitudinal hierarchical linear model for estimating school effects and their stability", en *Journal of Educational Measurement*, 26, pp. 209-232.