

## **FACTORES SOCIOECONÓMICOS Y EDUCATIVOS QUE INFLUYEN EN EL RENDIMIENTO ESCOLAR EN ESPAÑOL Y MATEMÁTICAS EN UNA MUESTRA DE SEXTO AÑO DE COSTA RICA**

Rosa Herminia Perla Perla  
*UNADECA, Costa Rica*

### **RESUMEN**

*Con el propósito de aportar elementos a una discusión sobre el mejoramiento de la calidad de la educación y sobre los esfuerzos orientados en tal dirección, se estudió el rendimiento escolar de 1,320 estudiantes matriculados en 1999 en el sexto año en escuelas de la Dirección Regional de Enseñanza de San José, Costa Rica. Mediante análisis correlacionales, de varianzas simples y multivariados y de regresión múltiple, se procuró determinar en qué medida los factores socioeconómicos y educativos relacionados con el proceso educativo escolar inciden en el rendimiento académico de los estudiantes. Se analizaron datos (a) proporcionados por los padres para determinar la ocupación del padre y de la madre, el nivel educativo del padre y de la madre, el nivel de ingreso económico del hogar y el tamaño de la biblioteca del hogar; (b) aportados por los maestros, con el fin de indagar su grado académico, su antigüedad docente, su salario, el tamaño de la clase, el número de horas lectivas y el número de libros de texto utilizados por cada estudiante en la escuela; (c) proporcionados por los directores de la escuela respecto del presupuesto escolar para materiales didácticos y al tamaño de la biblioteca de la institución; y (d) resultantes de la administración de pruebas comprensivas en las disciplinas de Español y Matemáticas. Los resultados muestran que, a excepción del tamaño de la matrícula escolar, todas las variables independientes involucradas en el estudio están asociadas significativamente con el rendimiento académico. Se propone el mejor modelo predictor del rendimiento académico en la población del estudio.*

En América Latina y el Caribe, la preocupación por el mejoramiento de la calidad de la educación es uno de los temas principales en las agendas políticas, económicas y sociales y en los últimos años se ha incrementado el número de países que han emprendido la búsqueda de la excelencia educativa (Bosco, 1992). El rendimiento académico es uno de sus indicadores.

En Costa Rica, al término de dos dé-

cadadas de vertiginoso crecimiento demográfico, durante la administración del presidente Figueres Ferrer (1970-1974) se presentó una propuesta de reforma del sistema educativo costarricense. Con un horizonte de mediano plazo, éste derivó en el Plan Nacional de Desarrollo Educativo (PNDE) que data de 1973, con el cual se planteó poner el sistema educativo al servicio de las necesidades de desarrollo del país y contribuir a la

concreción de los preceptos constitucionales de igualdad de oportunidades y perfecta correlación de todos los ciclos educativos. Entre otras metas, se propuso superar el predominio de los sistemas rígidos y antipedagógicos de evaluación y promoción (Ministerio de Planificación Nacional [MPN], 1973, p. 2).

Hoy, después de dos décadas de la formación y puesta en ejecución del PNDE, sus metas continúan constituyendo un desafío para la sociedad costarricense. Las pruebas de aprovechamiento académico efectuadas entre 1986 y 1987 confirmaron los severos problemas de calidad, expresión inequívoca del agotamiento de la estrategia de política educativa seguida en el período precedente, en que la expansión de la cobertura no se aparejó con adecuados estándares de calidad (MPN, 1994).

Esta situación de la educación ha dado lugar a múltiples preocupaciones por parte de quienes son responsables de la educación. También ha motivado a que se realicen estudios con el fin de comprender el fenómeno, detectar sus causas y de ser posible, ofrecer soluciones al problema.

Sin embargo, las soluciones buscadas por funcionarios del Ministerio de Educación Pública (MEP) no parecen ser las más adecuadas. Ellas se han centrado en elaborar diferentes tipos de mediciones con el fin de diagnosticar y mejorar la calidad educativa de los estudiantes (Pacheco, 1988, p. 8).

Para Donato de Reyes (1977), existen muchos factores que influyen directamente en la calidad, cantidad y composición del contenido académico que pueden asimilar los educandos. Entre los factores de influencia directa se encuentran algunos significativos, entre ellos la situación social, cultural y económica de las familias de los estudiantes. También

factores como los procedimientos pedagógicos, la calidad y eficiencia del personal docente, así como los materiales e instrumentos didácticos, son determinantes en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Algunos estudios (Lavin, 1965; Vindas Lara, 1996) señalan que en el rendimiento académico intervienen factores interactuantes: las características personales del alumno —su inteligencia, actitudes, aptitudes, hábitos y gustos—; las características del profesor —su metodología, formación y experiencia profesional—; la organización del sistema educativo; el ambiente familiar y algunos otros factores sociales. Brenes (1997) señala que usualmente se define rendimiento académico como producto de calificaciones, producto que puede dar el estudiante, medida del alcance, promedio de las notas ponderadas por créditos, dificultad o cobertura, promedio no ponderado y nota del curso, pero todas estas definiciones tienen en común presentar al rendimiento académico en términos numéricos.

En Costa Rica, las investigaciones sobre el rendimiento académico realizadas por parte del Ministerio de Educación Pública y de las universidades han sido básicamente de carácter estadístico, tendientes a señalar el mayor o menor grado de incidencia y la importancia del rendimiento en sí, sin tratar de ahondar en sus causas.

Estudios realizados en países desarrollados, en América Latina y el Caribe sobre la calidad de la educación prueban que existen factores que influyen positiva o negativamente en el aprendizaje del estudiante.

Varios estudios descubrieron efectos de la educación y el nivel socioeconómico de los padres sobre el rendimiento académico (Edwards, 1986; Lanzas,

## FACTORES SOCIOECONÓMICOS Y EDUCATIVOS

1981; Vélez, Schiefelbein y Valenzuela, 1993). Casi todos los estudios revisados han confirmado los hallazgos de Heyneman (1983), según los cuales la clase social del alumno afectó menos su rendimiento en los países en desarrollo que dentro de los países industrializados.

No hay coincidencia en los estudios respecto de la significación de los efectos del nivel de escolaridad del maestro en términos de la duración de su formación docente sobre el rendimiento escolar de sus alumnos. Una reseña encontró una relación significativa en 12 de 26 estudios (Barnett, 1987), en tanto otra lo hizo en 22 de 31 (Garza Buentello, 1989). Algunos estudios (Knapp, Mc Nergney, Herbert y York, 1990; Turner, 1990) no encontraron correlación entre el título de maestría del maestro y los logros de aprendizaje por parte de los alumnos, en tanto otros (Altbach y Phillips, 1982; UNESCO, 1992) enfatizan la importancia del grado académico del docente, su antigüedad en el trabajo y su uso del tiempo.

Respecto de la experiencia docente, en un estudio de maestros en Chile, India e Irán, se halló una diferencia significativa de rendimiento escolar entre los grupos determinados por la experiencia del maestro (Ortiz, 1987). Loxley (citado en Bridge, Juddy M. y Moock, 1979), en un estudio de 37 escuelas primarias de Bostwana, encontró que la influencia de la experiencia del maestro ocupó la misma posición que la influencia de la ocupación del padre. En Malasia, Cohn y Millman (1975) encontraron que la experiencia del maestro está asociada con el rendimiento del alumno, pero sólo en aquellos maestros que recibieron mayor cantidad de cursos de capacitación. En resumen, sobre un total de 22 estudios, 13 han encontrado efectos significativos de la experiencia del maestro (Castro de

Morúa, 1989).

Sólo 4 de 13 análisis han encontrado una asociación entre los niveles de salario del maestro y el rendimiento del alumno. Las implicaciones de costo para incrementar los salarios del maestro con más años de trabajo son enormes (Turner, 1983).

En los estudios sobre la eficacia del sistema educativo, las características escolares que aparecen más frecuentemente asociadas a la eficiencia son la disponibilidad de textos, las condiciones socioeconómicas de los alumnos y el uso del tiempo escolar. Heyneman (1983) analizó un bloque de cualidades institucionales escolares, entre ellas la disponibilidad de libros de texto, las bibliotecas escolares, el rendimiento escolar de los maestros y la duración del programa institucional. Encontró que en los países en vías de desarrollo el bloque de factores escolares explicó porciones significativas del rendimiento de los estudiantes en el área de las ciencias.

En un estudio empírico de sesenta escuelas en países en desarrollo se investigaron los siguientes factores: gastos escolares, material escolar, cualidades del maestro, prácticas de enseñanza y administración de la escuela. Se encontraron efectos significativos de los factores escolares y de los antecedentes de la clase social del alumno sobre el rendimiento escolar. Pero, en general, estos estudios evidencian que los factores escolares influyen en el rendimiento con niveles estadísticos significativos y que el material escolar está relacionado con el rendimiento en los países en desarrollo, mientras que en Estados Unidos y en Inglaterra, hay pocos estudios que encontraron efectos en el material escolar (Schneider, 1985).

Una simple mayoría de estudios han encontrado una relación positiva entre

gastos escolares y rendimiento del alumno. Dentro de los gastos escolares se incluyen los siguientes aspectos: gastos por estudiante, tamaño de la clase, libros de texto, provisión de pupitres, la radio como aparato instructivo, la biblioteca escolar, el uso del laboratorio y programas de salud y nutrición. En un estudio colombiano llevado a cabo por Heyneman (1983) con 4,233 estudiantes de secundaria, la influencia de gastos por alumno sobre su rendimiento académico fue superada sólo por la de la habilidad verbal del estudiante. Thías y Carnoy (1972) examinaron en Kenya los efectos de los gastos por alumno sobre el rendimiento académico escolar a nivel de los estudiantes de primaria y secundaria. A nivel primario no encontraron ningún efecto especial, pero a nivel secundario, los gastos por alumno influyeron significativamente sobre el rendimiento.

Los hallazgos en el tercer mundo referidos a posibles efectos del tamaño de las clases sobre el rendimiento académico son similares a los de los países industrializados (Halliman, 1985). La presencia de menos estudiantes por clase no ha sostenido un efecto consistente en el rendimiento en 11 de 21 análisis. Sin embargo, de acuerdo con estudios realizados por Chapman, Snyder y Burchfield (1993), se necesitan reducciones sustanciales en las clases para levantar el rendimiento académico.

La accesibilidad y el uso de libros de texto, medidos en términos del número de libros disponibles por estudiante, han sido vistos en 24 análisis con efectos significativos en 16 de ellos, en El Salvador, Paraguay, Bolivia, México, Brasil, Nicaragua y Uganda (Sepúlveda, 1987). En este último país Heyneman (1983) descubrió que los libros de texto tienen una influencia significativa en el rendimiento del alumno. En 61 escuelas

primarias, la disponibilidad de libros de texto influyó fuertemente sobre el rendimiento en inglés, empujando los efectos de la clase social del niño. En Malasia y Chile, Schiebel y Ferrell (1972, 1973) realizaron un estudio donde concluyeron que la disponibilidad de libros de texto eleva el rendimiento académico del estudiante. Psacharopoulos (1974) descubrió que la influencia de los libros de texto parece ser más fuerte dentro de las escuelas rurales y entre los estudiantes de más baja clase social. En las zonas rurales de Brasil, los estudiantes cuyos padres no recibieron educación tenían tres veces más posibilidad de pasar la escuela primaria si usaron dos o más libros comparados con estudiantes en este mismo grupo que no tuvieron acceso a libros de texto en la escuela. En una muestra de 1,006 estudiantes de primaria estudiada por Wolf (1970), cuyos padres habían completado la escuela primaria, el 73% de todos los alumnos que poseían por lo menos dos libros aprobaron la escuela primaria, contra un 61% de aquellos estudiantes que no poseían un libro de texto. Similarmente en un estudio de 6,056 jóvenes malasianos, se encontró que la disponibilidad de libros de la escuela estaba más fuertemente relacionada con el rendimiento entre niños más pobres de grupos étnicos de indios y chinos (Schiebel y Ferrell, 1972). En un programa experimental desarrollado en Nicaragua, Jamison (1981) encontró efectos significativos de los libros de texto sobre el rendimiento, en 1,098 niños que asistían a 88 clases de primer grado en escuelas rurales y urbanas. Estas clases fueron divididas en tres grupos: (a) los que recibieron libros de texto, (b) los que recibieron instrucción radial y (c) los que sirvieron como clases de control. Estas intervenciones fueron realizadas al principio del año escolar y

## FACTORES SOCIOECONÓMICOS Y EDUCATIVOS

se aplicaron exámenes al final de ese mismo año académico. Quienes recibieron libros de texto, alcanzaron un 4% adicional en el examen de matemáticas. En un estudio comparativo con Filipinas, los autores notaron que los maestros en Nicaragua estaban menos preparados que los maestros de Filipinas. Estos últimos tuvieron más experiencia con libros de texto, tanto como estudiantes o al estudiar su carrera de maestros. En un estudio de 4,030 alumnos tailandeses de octavo año, Lockheed (1986) descubrió que los alumnos de maestros que usaron libros de texto obtuvieron medio punto más alto que los que no lo hicieron, en los exámenes posteriores de matemáticas. Los maestros reportaron que al usar los libros de texto en Matemática cubrieron más conceptos matemáticos durante ese año académico, lo que ayudó a llevar un currículum más estructurado.

La cantidad de libros en la biblioteca presentó una relación positiva con el rendimiento académico en 26 de 45 estudios y en ninguno mostró relación negativa (Vélez, Schiefelbein y Valenzuela, 1993). No obstante si bien es necesario que existan libros es también necesario que estos estén disponibles. Así mismo la disponibilidad de textos y materiales se asocia en forma positiva con el logro académico en 13 de 17 estudios de América Latina. En 15 de 18 investigaciones realizadas en países en desarrollo, Fuller (1987) encontró que el tamaño de la biblioteca se asocia en forma positiva con el rendimiento de los estudiantes. En El Salvador y Uganda, estudios realizados por Heyneman (1983) reportaron que la presencia de una biblioteca escolar estaba relacionada con el rendimiento del alumno. En Tailandia, Irán, Chile e India, Thorndike (1983) confirmó la eficacia de las bibliotecas escolares en el ren-

dimiento de los estudiantes.

La duración de la instrucción sobresale como un indicador consistente del rendimiento del estudiante. La definición de este factor escolar se rige por número de días en el año escolar y el número de horas lectivas durante la semana escolar (Fend, 1986). El horario de desempeño docente varía bastante en la región latinoamericana. Para los profesores de primaria, en algunos países, el tiempo semanal de clases puede variar entre 20 y 25 horas, tendiendo a ser más bajo en áreas rurales (Schiefelbein, Braslavky, Gatti y Farres, 1994). El nivel mínimo de requerimientos en términos de horas lectivas (entre 35 y 45 minutos) se extiende desde 20 a 40 horas semanales. Una de las principales conclusiones al comienzo de los estudios de evaluación del docente fue que cada maestro utiliza su tiempo pedagógico en forma distinta y que esta diferencia se relaciona con el rendimiento académico del estudiante. Específicamente, las prácticas docentes que resultaron en una menor cantidad de tiempo dedicado a actividades no pedagógicas se asociaban a un mayor nivel de rendimiento. Con respecto a la utilización del tiempo pedagógico, Stigler, Lee y Stevenson (1990) observaron que los niños norteamericanos dedican más de la mitad de su tiempo de clase a trabajar en forma individual; a la inversa, los niños japoneses y chinos destinan la mayor parte de su tiempo a escuchar al maestro. Estos últimos lograron mejores puntajes al evaluar sus rendimientos. En los análisis de Heyneman (1983) las horas de instrucción por año en ciencias estuvieron significativamente asociadas con el rendimiento en India, Tailandia e Irán. También las horas de instrucción en lectura ayudaron a predecir el rendimiento en Chile e India.

La administración de toda escuela también incluye un importante aspecto de factores escolares. En la calidad de la administración escolar, el director adquiere un nivel de conocimientos y credenciales necesarios para ser un líder más fuerte y saber supervisar (Tora A., 1984). En 60 escuelas primarias de Egipto, Heyneman (1983) encontró que los estudiantes rindieron mejor en escuelas con directores que habían participado en más cursos de entrenamiento y tenían más experiencia de enseñanza antes de ser directores. Este hallazgo también apareció en el rendimiento de ciencias entre estudiantes de primaria y secundaria en Paraguay.

### Método

El presente estudio procuró determinar cuáles son los factores relacionados con la familia, con el maestro y con la escuela que tuvieron mayor influencia sobre el rendimiento académico de los estudiantes que en 1999 cursaron el sexto año de Educación General Básica en los establecimientos escolares dependientes de la Dirección Regional de Enseñanza de San José, Costa Rica, en las clases de Español y Matemáticas. La hipótesis general de la investigación sostuvo que a mejores condiciones familiares, institucionales y docentes correspondía un mayor rendimiento académico en estas disciplinas.

Para realizar este estudio empírico se analizaron cuatro tipos de datos: (a) los que proporcionaron los padres con respecto a la situación del hogar, para determinar la ocupación del padre y de la madre, el nivel educativo del padre y de la madre, el nivel de ingreso económico del hogar y el tamaño de la biblioteca del hogar; (b) los que se obtuvieron de los maestros de las escuelas, con el fin de indagar el grado académico, la antigü-

edad en el servicio docente, el salario de los maestros de sexto año, el tamaño de la clase, las horas lectivas y el número de libros de textos utilizados por cada estudiante en el aula; (c) los que proporcionaron los directores de cada escuela con respecto al presupuesto con que cuenta la escuela para materiales didácticos y además el tamaño de la biblioteca de la institución y (d) los que se obtuvieron de los estudiantes como resultado de las pruebas comprensivas para indagar su rendimiento académico en las clases de Español y Matemáticas.

Las variables independientes incluidas en el estudio fueron las siguientes: (a) condiciones familiares: ocupación del padre y de la madre, años de escolaridad del padre y de la madre, nivel de ingreso económico familiar y tamaño de la biblioteca del hogar; (b) condiciones docentes: nivel de formación docente, antigüedad docente y salario del maestro; y (c) condiciones institucionales: tamaño de la clase, número de horas lectivas por día, número de libros de texto que utiliza el alumno, tamaño de la biblioteca escolar, presupuesto para material didáctico y tamaño de la matrícula escolar.

Para determinar las categorías de las variables ocupación del padre y de la madre se utilizó la clasificación ocupacional de Mendiola Terán (1988) y la del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social [MTSS] (1999): (a) obrero no calificado, (b) obrero semicalificado, (c) obrero calificado, (d) cuello blanco o pequeño propietario, (e) semi-profesional, (f) profesional gerencial. Esta variable fue tratada en una escala ordinal, correspondiendo a los profesionales gerenciales el nivel más alto y a los obreros no calificados el nivel más bajo.

Para los efectos de este estudio se definió la educación del padre y de la madre como los años de escolaridad que

## FACTORES SOCIOECONÓMICOS Y EDUCATIVOS

poseía cada uno de ellos. El ingreso familiar fue considerado como la cantidad de dinero mensual, medido en colones, percibido por la familia. Por tamaño de la biblioteca del hogar se entendió el número de libros que poseía el estudiante en su casa para consultas o para lecturas recreativas durante el curso lectivo 1999.

Por nivel de formación docente se tomó el número de años de estudio que haya cursado el maestro. Por antigüedad en el servicio docente la cantidad de años laborados en docencia hasta el curso lectivo 1999. El salario del maestro fue tomado neto, sin deducciones, medido en colones, en mayo de 1999.

Por tamaño de la clase se entendió el número de estudiantes en cada clase de sexto año en el curso lectivo 1999. Por número de horas lectivas se tomó la cantidad de horas diarias durante las cuales el estudiante es atendido en la escuela por profesores, incluyendo las horas de atención especial. Se incluyó también en el estudio el número de textos que utilizó el estudiante en el curso lectivo 1999, en las clases de Español y Matemáticas y el número de libros de la biblioteca de la escuela del estudiante en el curso lectivo 1999. Por presupuesto escolar anual para material didáctico se tomaron los ingresos y gastos para el curso lectivo 1999, determinados por el Patronato Escolar o la Junta de Educación, destinados a la compra de material didáctico. Por matrícula escolar se consideró el número de alumnos de la escuela durante ese año.

Como variables dependientes se tomó el rendimiento académico del estudiante entendido como las notas obtenida en Español y Matemáticas en las pruebas comprensivas del Ministerio de Educación Pública (MEP) del curso lectivo 1999.

### **Sujetos**

El estudio se basó en una muestra regional de niños y niñas de sexto año matriculados en las escuelas de la Dirección Regional de Enseñanza San José del año 1999. El marco muestral de referencia para la selección de los centros educativos lo suministró el Departamento de Estadística del Ministerio de Educación y lo constituyó la lista de las escuelas primarias de la Dirección Regional de San José con la matrícula inicial de 1999. Con base en la lista se estimó el número de alumnos de las 224 escuelas (73% públicas y 26% privadas) de esta Dirección en la cual se encontró una población de 14,453 estudiantes de sexto año.

Se hizo un muestreo aleatorio por racimos o conglomerados, donde se aleatorizaron escuelas y dentro de las escuelas las divisiones o clases. Con respecto a los maestros, se recolectaron datos de todos los maestros que correspondían a la muestra. De esta manera, la muestra quedó conformada por 1,320 estudiantes de 189 maestros procedentes de 67 escuelas.

La muestra resultó conformada por un 50% de niños y un 50% de niñas. Llama la atención que, siendo la población estudiantil femenina mayor que la masculina en esta Dirección Regional de Enseñanza (MEP, 1999a), esta muestra estuvo conformada por 660 representantes de cada sexo aunque los subgrupos de siete alumnos de cada división de estudiantes fueron seleccionados en forma totalmente aleatoria.

### **Instrumentos**

Se elaboraron tres encuestas para recolectar la información concerniente a las variables independientes, asociadas a las condiciones familiares, docentes e institucionales.

Los instrumentos para medir el rendimiento académico fueron los formularios ordinarios 98-3 de las pruebas de acreditación de II Ciclo de la Educación General Básica, para Español y Matemáticas, elaboradas por el Instituto de Investigación para el Mejoramiento de la Educación Costarricense (IIMEC) y distribuidas por el Departamento de Pruebas Nacionales de la División de Control de Calidad del Ministerio de Educación Pública. La prueba de Español se compone de dos partes. La primera parte consta de 33 ítems de cuatro respuestas alternativas donde sólo una es correcta. La segunda parte es de producción textual. La prueba de Matemáticas consta de 45 ítems de múltiples alternativas.

Estas pruebas estandarizadas fueron elaboradas y validadas por un grupo de expertos del Ministerio de Educación Pública con el propósito de medir el rendimiento académico en todo el país.

### Procedimiento

Para tener acceso a la información se solicitó, por escrito, a cada director, el permiso correspondiente. Una vez obtenido el permiso se visitó la escuela y se administraron los cuestionarios al director, a los maestros y a los estudiantes. Los cuestionarios para los padres de familia fueron enviados con los estudiantes; éstos los devolvieron a la investigadora antes de la realización de la prueba comprensiva.

Para el análisis de la información se realizaron análisis de varianza multivariados (MANOVA) para determinar la diferencia de perfiles de medias de rendimiento académico entre los grupos determinados por cada uno de los factores socio-económicos y educativos incluidos en el estudio desde ámbito familiar (ocupación y nivel educativo del padre y de la madre, ingreso familiar y

biblioteca del hogar), del maestro (años de estudio, antigüedad docente y salario) y de la institución educativa (tamaño de la clase, horas lectivas, libros de Español y libros de Matemáticas, libros de la biblioteca escolar, presupuesto escolar y número de alumnos matriculados). En todos los casos se utilizó un nivel de significación de  $p$  menor a .05. Igualmente se realizaron análisis univariados (ANOVA) para determinar la diferencia de medias entre grupos para cada variable y una prueba *post-hoc* de Student-Newman-Keuls para identificar los contrastes significativos.

Tomando los valores originales, no agrupados, de las variables independientes, se calcularon los coeficientes de correlación  $r$  de Pearson con los valores de las variables dependientes. En los casos de las variables ordinales, se utilizó el coeficiente  $\rho$  de Spearman.

Por otra parte se empleó el análisis de regresión lineal múltiple, para estimar la magnitud de los efectos de las variables independientes sobre el rendimiento académico y determinar el mejor modelo predictor del rendimiento escolar.

### Resultados

#### Análisis de varianza y correlaciones

##### *Ocupación del padre*

Para el tratamiento de la variable ocupación del padre los grupos fueron conformados de la siguiente manera: hijos de obreros (a) no calificados y semi-calificados, (b) calificados y de cuello blanco o pequeños propietarios y (c) semi-profesionales y profesionales gerenciales.

Según los resultados del MANOVA aplicado a los datos obtenidos, se observa un contraste significativo ( $F$  de Hotelling=153.78;  $p=.000$ ) entre los perfiles de los tres grupos en estudio: hijos de obreros (a) no calificados y semi-calificados, (b) calificados y de cuello blanco

## FACTORES SOCIOECONÓMICOS Y EDUCATIVOS

o pequeños propietarios y (c) semi-profesionales y profesionales gerenciales

Un ANOVA simple permitió establecer la existencia de diferencias significativas de medias de rendimiento escolar entre esos grupos, tanto en Español ( $F=157.19$ ;  $p=.0000$ ) como en Matemáticas ( $F=218.88$ ;  $p=.0000$ ). La prueba *post hoc* permitió determinar en ambas disciplinas que los tres contrastes entre los grupos fueron estadísticamente significativos. Las medias de rendimiento para cada grupo pueden observarse en la Tabla 1.

Por otro lado, un análisis de correlación bivariada entre el rendimiento académico y el nivel educativo de los padres de los estudiantes —en una escala de razón con un rango que se extiende entre los 3 y los 17 años de estudio— permitió determinar un coeficiente  $r$  de Pearson de .449 en Español y de .545 en Matemáticas, en ambos con un nivel de significación  $p$  de .000.

En síntesis, existe una asociación estadísticamente significativa entre el nivel educativo del padre y el rendimiento del estudiante, tanto en Español como en Matemáticas. Por lo tanto se afirma que el nivel educativo del padre influye en el rendimiento académico de su hijo. Es decir, cuanto más alto el nivel educativo del padre, mayor rendimiento académico del hijo.

Por otro lado, un análisis de correlación bivariada entre el rendimiento académico y la ocupación del padre de los estudiantes —ordenada en una escala ordinal de seis puntos: hijos de (a) obreros no calificados, (b) obreros semi-calificados, (c) obreros calificados, (d) cuello blanco o pequeños propietarios, (e) semi-profesionales, y (f) profesionales gerenciales— permitió determinar un coeficiente  $\rho$  de Spearman de .402 en Español y de .482 en Matemáticas, en

ambos con un nivel de significación  $p$  igual a .000. En función de estos resultados, se puede afirmar que el nivel ocupacional del padre influye en el rendimiento académico de su hijo. Es decir, cuanto más alto sea el nivel ocupacional del padre, tanto mayor el rendimiento académico del hijo.

### *Ocupación de la madre*

Para el tratamiento de la variable ocupación de la madre los grupos fueron conformados con un criterio similar al de la ocupación del padre: hijos de obreras (a) no calificadas y semi-calificadas, (b) calificadas y de cuello blanco o pequeñas propietarias, (c) semi-profesionales y profesionales gerenciales.

Los resultados del MANOVA aplicado a los datos obtenidos muestran un contraste significativo ( $F$  de Hotelling= $49.61$ ;  $p=.000$ ) entre los perfiles de medias de los tres grupos.

Un ANOVA simple permitió establecer la existencia de diferencia significativas de medias de rendimiento escolar entre los grupos, tanto en Español ( $F=37.96$ ;  $p=.0000$ ) como en Matemáticas ( $F=63.73$ ;  $p=.0000$ ). La prueba *post hoc* permitió determinar en ambas disciplinas que los tres contrastes entre los grupos fueron estadísticamente significativos. Las medias de rendimiento para cada grupo pueden observarse en la Tabla 2.

En síntesis, existe una asociación estadísticamente significativa entre la ocupación de la madre del educando y el rendimiento del estudiante tanto en Español como en Matemáticas. Por lo tanto se afirma que el nivel ocupacional de la madre del educando influye en su rendimiento académico. Es decir, a más alto nivel ocupacional de la madre, mayor rendimiento académico del hijo.

Tabla 1  
*Medias de rendimiento académico por grupos determinados por la ocupación del padre*

Grupo	Media	
	Español (F=157.19; p=.0000)	Matemáticas (F=218.88; p=.0000)
Hijos de:		
Obreros no calificados y semi-calificados (n=333)	56.98	54.45
Obreros calificados y de cuello blanco o pequeños propietarios (n=583)	68.53	68.27
Semi-profesionales y profesionales gerenciales (n=399)	75.13	78.47

Tabla 2  
*Medias de rendimiento académico por grupos determinados por la ocupación de la madre*

Grupo	Media	
	Español (F=37.96; p=.0000)	Matemáticas (F=63.73; p=.0000)
Hijos de:		
Obreras no calificados y semi-calificadas (n=252)	67.43	66.43
Obreras calificados y de cuello blanco o pequeñas propietarias (n=220)	70.53	71.94
Semi-profesionales y profesionales gerenciales (n=201)	78.33	82.44

#### *Nivel educativo del padre*

Se estudiaron las diferencias de los perfiles de medias de rendimiento académico entre los estudiantes cuyos padres poseen un nivel educativo de (a) 3 a 9 años, (b) 10 a 14 años, (c) 15 o más años.

Se observa un contraste altamente significativo (F de Hotelling=175.65; p=.000) entre los perfiles de medias de los tres grupos en estudio. También se observan diferencias significativas de medias de rendimiento escolar entre los grupos en estudio, tanto en Español (F=224.20; p=.0000) como en Matemáticas (F=292.50; p=.0000). La prueba post

hoc permitió determinar en ambas disciplinas que los tres contrastes posibles entre los grupos fueron estadísticamente significativos. Las medias de rendimiento para cada grupo pueden observarse en la Tabla 3.

#### *Nivel educativo de la madre*

Se estudiaron las diferencias de los perfiles de medias de rendimiento académico entre los estudiantes cuyas madres poseen un nivel educativo de (a) 3 a 7 años, (b) 8 a 12 años, (c) 13 a 18 años. Se observó un contraste altamente significativo (F de Hotelling=179.20;

FACTORES SOCIOECONÓMICOS Y EDUCATIVOS

p=.000) entre los perfiles de los tres grupos.

Un análisis univariado determinó la existencia de diferencias significativas de medias de rendimiento escolar entre los grupos en estudio, tanto en Español (F=214.31; p=.0000) como en Matemáticas (F=267.98; p=.0000). La prueba *post hoc* permitió determinar en ambas disciplinas que los tres contrastes posibles entre los grupos fueron estadísticamente significativos. Las medias de rendimiento para cada grupo pueden observarse en la Tabla 4.

Por otro lado, un análisis de correlación bivariada entre el rendimiento académico y el nivel educativo de las ma-

dres de los estudiantes —en una escala de razón con un rango que se extiende entre los 3 y los 18 años de estudio— permitió determinar un coeficiente r de Pearson de .515 en Español y de .568 en Matemáticas, en ambos con un nivel de significación *p* igual a .000.

En síntesis, existe una asociación estadísticamente significativa entre el nivel educativo de la madre del educando y el rendimiento del estudiante, tanto en Español como en Matemáticas. Por lo tanto se afirma que el nivel educativo de la madre influye en el rendimiento académico de su hijo. Es decir, a más alto nivel educativo de la madre, mayor rendimiento académico del hijo.

Tabla 3  
*Medias de rendimiento académico por grupos determinados por el nivel educativo del padre*

Grupo	Media	
	Español (F=224.20; p=.0000)	Matemáticas (F=292.50; p=.0000)
Estudiantes cuyos padres poseen un nivel educativo de:		
3 a 9 años (n=430)	57.23	55.02
10 a 14 años (n=406)	68.72	68.42
15 o mas años (n=476)	75.97	78.94

Tabla 4  
*Medias de rendimiento académico por grupos determinados por el nivel educativo de la madre*

Grupo	Media	
	Español (F=214.31; p=.0000)	Matemáticas (F=267.98; p=.0000)
Estudiantes cuyas madres poseen un nivel educativo de:		
3 a 7 años (n=441)	57.05	55.12
8 a 12 años (n=508)	70.96	70.69
13 a 18 años (n=367)	75.47	79.10

*Nivel de ingreso económico familiar*

Para conocer el impacto del nivel de ingreso familiar, se analizaron las diferencias de perfiles de medias de rendimiento académico entre los estudiantes que proceden de hogares con ingreso económico familiar en colones ticos de (a) 40,000 a 80,000, (b) 81,000 a 150,000 y (c) más de 150,000. Los resultados del MANOVA muestran un contraste altamente significativo (F de Hotelling=224.17;  $p=.000$ ) entre los perfiles de los tres grupos.

El ANOVA simple permitió establecer la existencia de diferencia significativa de medias de rendimiento escolar entre los grupos en estudio, tanto en Español (F=294.13;  $p=.0000$ ) como en Matemáticas (F=378.18;  $p=.0000$ ), en tanto la prueba *post hoc* permitió determinar en ambas disciplinas que los tres contrastes posibles entre los grupos fueron estadísticamente significativos. Las medias de rendimiento para cada grupo pueden observarse en la Tabla 5.

Un análisis de correlación bivariada entre el rendimiento académico y el nivel de ingreso económico familiar de los estudiantes —con un rango que se extiende entre los 40,000 y los 200,000 colones— permitió determinar un coeficiente  $r$  de Pearson de .485 en Español y de .529 en Matemáticas, en ambos con

un nivel de significación  $p$  menor a .0001.

En síntesis, existe una asociación estadísticamente significativa entre el nivel de ingreso económico familiar y el rendimiento del estudiante, tanto en Español como en Matemáticas. A más alto nivel de ingresos de la familia, mayor rendimiento académico de los hijos.

*Tamaño de la biblioteca del hogar*

Se analizaron las diferencias de perfiles de medias de rendimiento académico entre los estudiantes que proceden de hogares con biblioteca de (a) 0 a 50 libros, (b) 51 a 250 libros y (c) más de 250 libros. Según los resultados del MANOVA aplicado a los datos obtenidos, se observan contrastes significativos (F de Hotelling=217.23;  $p=.000$ ) entre los perfiles de los tres grupos en estudio.

Un ANOVA simple permitió establecer la existencia de diferencias significativas de medias de rendimiento escolar entre los grupos en estudio, tanto en Español (F=268.92;  $p=.0000$ ) como en Matemáticas (F=355.30;  $p=.0000$ ). La prueba *post hoc* permitió determinar en ambas disciplinas que los tres contrastes posibles fueron estadísticamente significativos. Las medias de rendimiento para cada grupo pueden observarse en la Tabla 6.

Tabla 5  
*Medias de rendimiento académico por grupos determinados por el nivel de ingreso económico familiar*

Grupo	Media	
	Español (F=294.13; $p=.0000$ )	Matemáticas (F=378.18; $p=.0000$ )
Estudiantes de hogares con ingreso económico familiar de:		
40,000 a 80,000 colones (n=416)	55.56	53.08
81,000 a 150,000 colones (n=472)	69.89	69.76
Más de 150,000 colones (n=430)	76.61	79.86

FACTORES SOCIOECONÓMICOS Y EDUCATIVOS

Tabla 6  
Medias de rendimiento académico por grupos determinados por el número de libros de la biblioteca del hogar

Grupo	Media	
	Español (F=268.92; p=.0000)	Matemáticas (F=355.30; p=.0000)
Estudiantes cuyos hogares contaban con una biblioteca de:		
0 a 50 libros (n=444)	55.59	54.28
51 a 250 libros (n=430)	69.19	68.89
Más de 250 libros (n=436)	76.84	80.17

Un análisis de correlación bivariada entre el rendimiento académico y la cantidad de libros en la biblioteca del hogar de los estudiantes permitió determinar un coeficiente  $r$  de Pearson de .536 en Español y de .585 en Matemáticas, en ambos con un nivel de significación  $p$  de .000.

Los datos precedentes permiten afirmar que existe una asociación estadísticamente significativa entre la cantidad de libros en la biblioteca del hogar del estudiante y el rendimiento del estudiante, tanto en Español como en Matemáticas. A mayor número libros en la biblioteca del hogar, mayor rendimiento académico de los hijos.

*Nivel educativo del maestro*

Se estudiaron las diferencias de perfiles de medias de rendimiento académico entre los estudiantes cuyos maestros poseen una formación académica de (a) 12 ó 13 años, (b) 14 ó 15 años y (d) 16 ó 17 años. El MANOVA aplicado a los datos obtenidos muestra contrastes significativos (F de Hotelling=98.19; p=.000) entre los perfiles de los tres grupos en estudio.

El análisis univariado permitió establecer la existencia de diferencias significativas de medias de rendimiento esco-

lar entre los grupos en estudio, tanto en Español (F=159.37; p=.0000) como en Matemáticas (F=142.39; p=.0000). La prueba *post hoc* permitió determinar que, de los tres contrastes posibles, en ambas disciplinas, dos fueron significativos en Español y tres en Matemáticas. Las medias de rendimiento para cada grupo pueden observarse en la Tabla 7.

Un análisis de correlación bivariada entre el rendimiento académico y la formación o años de estudio del docente—en una escala de razón con un rango que se extiende entre los 12 y los 17 años de estudio— permitió determinar un coeficiente  $r$  de Pearson de .501 en Español y de .477 en Matemáticas, en ambos con un nivel de significación  $p$  de .000.

Los resultados permiten afirmar la existencia de una asociación estadísticamente significativa entre el nivel académico del docente y el rendimiento escolar del estudiante, tanto en Español como en Matemáticas. Por lo tanto se afirma que el nivel académico del docente influye en el rendimiento académico de los estudiantes. Es decir, a mayor nivel académico del docente, corresponde un mayor rendimiento escolar de sus estudiantes.

*Antigüedad docente*

En un análisis de las diferencias de perfiles de medias de rendimiento académico entre los estudiantes cuyos maestros poseen una antigüedad en el servicio docente de (a) 2 a 8 años, (b) 9 a 22 años y (c) 23 a 32 años, se determinó que hay contrastes significativos (F de Hotelling=127.04  $p=.000$ ) entre los perfiles de los tres grupos en estudio.

Un ANOVA simple permitió establecer diferencias significativas de medias de rendimiento escolar entre los grupos en estudio, tanto en Español (F=233.55;  $p=.0000$ ) como en Matemáticas (F=214.96;  $p=.0000$ ). La prueba post hoc de Student-Newman-Keuls permitió determinar en ambas disciplinas que los tres contrastes posibles fueron estadísticamente significativos. Las medias de rendimiento para cada grupo pueden observarse en la Tabla 8.

Un análisis de correlación bivariada entre el rendimiento académico y la antigüedad en el servicio docente del maestro—en una escala de razón con un rango que se extiende entre los 2 y los 32 años de antigüedad en el servicio docente— permitió determinar un coeficiente  $r$  de Pearson de .503 en Español y de .479 en Matemáticas, en ambos con un nivel de significación  $p$  de .000.

En síntesis, existe una asociación estadísticamente significativa entre la antigüedad docente del maestro y el rendimiento del estudiante, tanto en Español como en Matemáticas. Por lo tanto se afirma que el número de años que el maestro dedicó al servicio docente influyen en el rendimiento académico de los estudiantes. Es decir, a mayor número de años dedicados por el maestro al servicio docente, mayor rendimiento escolar de sus estudiantes.

Tabla 7

*Medias de rendimiento académico por grupos determinados por el número de años de estudio del docente*

Grupo	Media	
	Español (F=159.37; $p=.0000$ )	Matemáticas (F=142.39; $p=.0000$ )
Estudiantes cuyos maestros han estudiado:		
12 o 13 años (n=196)	62.72	62.65
14 o 15 años (n=762)	65.50	64.81
16 o 17 años (n=362)	78.53	79.98

Tabla 8

*Medias de rendimiento académico por grupos determinados por el número de años de antigüedad docente del maestro*

Grupo	Media	
	Español (F=233.55; $p=.0000$ )	Matemáticas (F=214.96; $p=.0000$ )
Estudiantes cuyos maestros tienen una antigüedad docente de:		
2 a 8 años (n=454)	57.13	55.87
9 a 22 años (n=413)	69.71	71.17
23 a 32 años (n=453)	75.93	76.57

## FACTORES SOCIOECONÓMICOS Y EDUCATIVOS

### *Salario del maestro*

Para estudiar el impacto del salario del maestro se conformaron tres grupos de estudiantes, según sus maestros perciben un salario en colones ticos de (a) hasta 98,500, (b) 98,750 a 124,500 y (c) 125,000 o más. Los resultados del MANOVA muestran contrastes significativos ( $F$  de Hotelling=132.56;  $p=.000$ ) entre los perfiles de medias de los tres grupos en estudio. El análisis univariado permitió establecer la existencia de diferencias significativas de medias de rendimiento escolar entre los grupos en estudio, tanto en Español ( $F=263.11$ ;  $p=.0000$ ) como en Matemáticas ( $F=234.89$ ;  $p=.0000$ ). La prueba *post hoc* permitió determinar en ambas disciplinas que los tres contrastes posibles entre los grupos fueron estadísticamente significativos. Las medias de rendimiento para cada grupo pueden observarse en la Tabla 9.

Un análisis de correlación bivariada entre el rendimiento académico y el salario del maestro—en una escala de razón cuyo rango que se extiende entre los 70,000 y los 250,000 colones— permitió determinar un coeficiente  $r$  de Pearson de .532 en Español y de .511 en Matemáticas, en ambos con un nivel de significación  $p$  igual a .000. Es posible afirmar, entonces, que existe una asociación

estadísticamente significativa entre el salario del maestro y el rendimiento del estudiante, tanto en Español como en Matemáticas. Los datos aportan evidencias de que el salario que percibe el maestro influye en el rendimiento académico de los estudiantes. Es decir, a mayor salario del maestro, corresponde un mayor rendimiento escolar de sus estudiantes.

### *Tamaño de la clase*

En el estudio se analizaron las diferencias de perfiles de medias de rendimiento académico entre los estudiantes que pertenecen a clases de (a) 20 a 30 alumnos, (b) 31 a 38 alumnos y (c) 39 a 49 alumnos. Se observó un contraste significativo ( $F$  de Hotelling=185.39;  $p=.000$ ) entre los perfiles de medias de los tres grupos en estudio.

Mediante el ANOVA simple se determinaron diferencias significativas de medias de rendimiento escolar entre los grupos en estudio, tanto en Español ( $F=285.04$ ;  $p=.0000$ ) como en Matemáticas ( $F=348.61$ ;  $p=.0000$ ). La prueba *post hoc* permitió determinar en ambas disciplinas que los tres contrastes posibles entre los grupos fueron estadísticamente significativos. Las medias de rendimiento para cada grupo pueden observarse en la Tabla 10.

Tabla 9  
*Medias de rendimiento académico por grupos determinados por el salario docente*

Grupo	Media	
	Español ( $F=263.11$ ; $p=.0000$ )	Matemáticas ( $F=234.88$ ; $p=.0000$ )
Estudiantes cuyos maestros perciben un salario de:		
Hasta 98.500 colones (n=426)	57.86	57.00
98,750 a 124,500 colones (n=504)	66.86	67.11
125,000 colones o más (n=390)	78.92	80.36

Tabla 10  
 Medias de rendimiento académico por grupos determinados por el tamaño de la clase

Grupo	Media	
	Español (F=285.04; p=.0000)	Matemáticas (F=348.61; p=.0000)
Estudiantes que pertenecen a clases de:		
20 a 30 alumnos (n=462)	56.80	54.36
31 a 38 alumnos (n=438)	67.10	67.53
39 a 49 alumnos (n=390)	77.66	80.18

Un análisis de correlación bivariada entre el rendimiento académico y el tamaño de la clase a la que pertenece el estudiante —en una escala de razón con un rango que se extiende entre los 20 a 49 alumnos— permitió determinar un coeficiente  $r$  de Pearson de  $-.550$  en Español y de  $-.572$  en Matemáticas, en ambos con un nivel de significación  $p$  de  $.000$ .

En síntesis, existe una asociación negativa estadísticamente significativa entre el tamaño de la clase a la que pertenece el estudiante y su rendimiento escolar, tanto en Español como en Matemáticas. Por lo tanto se afirma que el tamaño de la clase influye en el rendimiento académico de los estudiantes. Es decir, a menor número de estudiantes en una clase, mejor su rendimiento escolar.

#### Número de horas lectivas

Para estudiar el efecto del número de horas lectiva, los estudiantes fueron agrupados en cuatro categorías: quienes asisten en sus escuelas a (a) 4 horas, (b) 5 horas, (c) 6 horas y (d) 7 u 8 horas de clases. Se exploraron las diferencias de perfiles de medias de rendimiento escolar entre estos cuatro grupos. El MANOVA mostró contrastes significativos (F de Hotelling=87.98;  $p=.000$ ) entre los

perfiles de los cuatro grupos.

El ANOVA simple permitió establecer la existencia de diferencias significativas de medias de rendimiento escolar entre los grupos en estudio, tanto en Español (F=235.24;  $p=.0000$ ) como en Matemáticas (F=213.51;  $p=.0000$ ) y la prueba *post hoc* permitió determinar en ambas disciplinas que los seis contrastes posibles entre los grupos fueron estadísticamente significativos. Las medias de rendimiento para cada grupo pueden observarse en la Tabla 11.

Un análisis de correlación bivariada entre el rendimiento académico y el horario lectivo de la escuela del estudiante —en una escala de razón con un rango que se extiende entre las 4 y las 8 horas de clases diarias— permitió determinar un coeficiente  $r$  de Pearson de  $.589$  en Español y de  $.572$  en Matemáticas, en ambos con un nivel de significación  $p$  de  $.000$ .

En síntesis, existe una asociación estadísticamente significativa entre el número de clases diarias que recibe el estudiante en su escuela y su rendimiento escolar, tanto en Español como en Matemáticas. Por lo tanto, se afirma que el número de horas de clases que recibe el estudiante en la escuela influye en el

## FACTORES SOCIOECONÓMICOS Y EDUCATIVOS

rendimiento académico de los estudiantes. Es decir, a mayor número de horas de clases recibidas en la escuela, mayor será el rendimiento escolar de los alumnos.

### *Números de libros de Español*

El estudio analizó las diferencias de perfiles de medias de rendimiento académico entre los estudiantes que utilizan en la clase de Español (a) 0 libros, (b) 1 libro, (c) 2 libros y (d) 3 libros. Se observaron contrastes significativos (F de Hotelling=75.83; p=.000) entre los perfi-

les de los cuatro grupos en estudio.

Mediante ANOVAs simples se establecieron diferencias significativas de medias de rendimiento escolar entre los grupos en estudio, tanto en Español (F=115.17; p=.0000) como en Matemáticas (F=89.95; p=.0000). Una prueba *post hoc* permitió determinar en ambas disciplinas que los seis contrastes posibles entre los grupos fueron estadísticamente significativos. Las medias de rendimiento para cada grupo pueden observarse en la Tabla 12.

**Tabla 11**  
*Medias de rendimiento académico por grupos determinados por el número de horas diarias de clase*

Grupo	Media	
	Español (F=235.24; p=.0000)	Matemáticas (F=213.51; p=.0000)
Estudiantes que reciben diariamente en sus escuelas:		
4 horas de clase (n=90)	47.98	47.00
5 horas de clase (n=595)	62.06	61.17
6 horas de clase (n=476)	72.23	73.55
7 u 8 horas de clase (n=159)	84.92	86.87

**Tabla 12**  
*Medias de rendimiento académico por grupos determinados por el número de libros que utiliza el estudiante en la clase de Español*

Grupos	Media	
	Español (F=115.17; p=.0000)	Matemáticas (F=89.95; p=.0000)
Estudiantes que:		
No utilizan libros (n=49)	49.89	53.35
Utilizan 1 libro (n=272)	58.44	56.90
Utilizan 2 libros (n=490)	66.62	67.30
Utilizan 3 o 4 libros (n=509)	74.93	75.40

Un análisis de correlación bivariada entre el rendimiento académico y el número de libros que utiliza el estudiante en la clase de Español —en una escala de razón con un rango que se extiende entre 0 y 3 libros— permitió determinar un coeficiente  $r$  de Pearson de .456 en Español y de .409 en Matemáticas, en ambos con un nivel de significación  $p$  de .000.

Como puede observarse, existe una asociación estadísticamente significativa entre el número de libros de texto que utiliza el estudiante en la clase de español y su rendimiento escolar, tanto en Español como en Matemáticas. Por lo tanto se afirma que la cantidad de libros que utiliza el estudiante en la clase de Español influye en su rendimiento académico. Es decir, a mayor número de libros utilizados en la clase de Español por el estudiante, mayor será su rendimiento escolar.

#### *Libros de Matemáticas*

Al igual que para los libros de Español, para estudiar los efectos del número de libros de Matemáticas utilizados por el alumno sobre su rendimiento escolar, los sujetos de la muestra fueron agrupa-

dos de la siguiente manera: estudiantes que utilizan en la clase de Matemáticas (a) 0 libros, (b) 1 libro, (c) 2 libros y (d) 3 o 4 libros. Según los resultados del MANOVA aplicados a los datos obtenidos, se observan contrastes significativos ( $F$  de Hotelling=127.18;  $p$ =.000) entre los perfiles de los cuatro grupos en estudio.

Un ANOVA simple permitió establecer la existencia de diferencias significativas de medias de rendimiento escolar entre los grupos en estudio, tanto en Español ( $F=322.55$ ;  $p$ =.0000) como en Matemáticas ( $F=317.27$ ;  $p$ =.0000). Una prueba post hoc permitió determinar, en ambas disciplinas, que los seis contrastes posibles entre los grupos fueron estadísticamente significativos. Las medias de rendimiento para cada grupo pueden observarse en la Tabla 13.

Un análisis de correlación bivariada entre el rendimiento académico y el número de libros de matemática que utiliza el estudiante —en una escala de razón con un rango que se extiende entre 0 y 4 libros— permitió determinar un coeficiente  $r$  de Pearson de .643 en Español y de .641 en Matemáticas, en ambos con un nivel de significación  $p$  de .000.

Tabla 13

*Medias de rendimiento académico por grupos determinados por el número de libros de Matemáticas que utiliza el estudiante*

Grupo	Media	
	Español ( $F=322.55$ ; $p=.0000$ )	Matemáticas ( $F=317.27$ ; $p=.0000$ )
Estudiantes que:		
No utilizan libros (n=119)	45.78	42.71
Utilizan 1 libro (n=322)	60.49	59.53
Utilizan 2 libros (n=489)	67.35	67.77
Utilizan 3 o 4 libros (n=390)	80.16	82.20

## FACTORES SOCIOECONÓMICOS Y EDUCATIVOS

Por lo tanto, es posible afirmar que existe una asociación estadísticamente significativa entre el número de libros de texto que utiliza el estudiante en la clase de Matemáticas y su rendimiento escolar, tanto en Español como en Matemáticas. Por lo tanto se afirma que la cantidad de libros que utiliza el estudiante en la clase de Español influye en su rendimiento académico. Es decir, cuanto mayor sea el número de libros utilizados en la clase de Matemáticas por el estudiante, mayor será su rendimiento escolar.

### *Biblioteca escolar*

Se estudiaron los perfiles de medias de rendimiento académico de los estudiantes que asisten a escuelas que (a) no tienen biblioteca, (b) tienen hasta 1,000 libros en su biblioteca y (c) tienen más de 100 libros en su biblioteca. El MANOVA aplicado a los datos obtenidos muestra contrastes significativos (F de Hotelling=89.74;  $p=.000$ ) entre los perfiles de los tres grupos en estudio.

Un ANOVA simple permitió establecer la existencia de diferencias significativas de medias de rendimiento escolar entre los grupos en estudio, tanto en Español (F=175.30;  $p=.0000$ ) como en Matemáticas (F=155.57;  $p=.0000$ ). La prueba *post hoc* permitió determinar en ambas disciplinas que los tres contrastes posibles entre los grupos fueron estadísticamente significativos. Las medias de rendimiento para cada grupo pueden observarse en la Tabla 14.

Por otro lado, un análisis de correlación bivariada entre el rendimiento académico y el número de libros en la biblioteca de la escuela del estudiante—en una escala de razón con un rango que se extiende entre 0 y 6,000 libros—permitió determinar un coeficiente  $r$  de Pearson de .466 en Español y de .445 en Matemáticas, en ambos con un nivel de

significación  $p$  de .000.

Los análisis precedentes permiten afirmar que existe una asociación estadísticamente significativa entre el número de libros de la biblioteca de la escuela y el rendimiento escolar del estudiante tanto en Español como en Matemáticas. Por lo tanto, se puede afirmar que la cantidad de libros de la biblioteca escolar influye en el rendimiento académico. Es decir, cuanto mayor sea el número de libros en la biblioteca de la escuela, mayor será el rendimiento escolar del educando.

### *Presupuesto escolar para material didáctico*

Se analizaron las diferencias de perfiles de medias de rendimiento académico entre los estudiantes que asisten a escuelas que cuentan con un presupuesto para material didáctico de (a) hasta 1,200,000, (b) 1,300,000 a 1,600,000 y (c) 1,700,000 colones o más. Se observaron contrastes significativos (F de Hotelling=87.30;  $p=.000$ ) entre los perfiles de los tres grupos en estudio.

El ANOVA simple permitió establecer la existencia de diferencia significativa de medias de rendimiento escolar entre los grupos en estudio, tanto en Español (F=161.48;  $p=.0000$ ) como en Matemáticas (F=153.26;  $p=.0000$ ). La prueba *post hoc* permitió determinar en ambas disciplinas que los tres contrastes posibles entre los grupos fueron estadísticamente significativos. Las medias de rendimiento para cada grupo pueden observarse en la Tabla 15.

Un análisis de correlación bivariada entre el rendimiento académico y el presupuesto anual para material didáctico permitió determinar un coeficiente  $r$  de Pearson de .466 en Español y de .445 en Matemáticas, en ambos con un nivel de significación  $p$  de .000.

Tabla 14

*Medias de rendimiento académico por grupos determinados por el número de libros existente en la biblioteca de la escuela*

Grupo	Media	
	Español (F=175.30; p=.0000)	Matemáticas (F=155.57; p=.0000)
Estudiantes que asisten a escuelas que:		
No tienen biblioteca (n=413)	57.97	57.15
Tienen biblioteca de hasta 1,000 libros (n=432)	68.62	68.80
Tienen biblioteca de más de 1,000 libros (n=406)	76.12	77.10

Tabla 15

*Medias de rendimiento académico por grupos determinados por el presupuesto escolar para material didáctico*

Grupo	Media	
	Español (F=161.48; p=.0000)	Matemáticas (F=153.26; p=.0000)
Estudiantes de escuelas con presupuesto para material didáctico de:		
Hasta 1,200,000 colones	59.44	59.01
De 1,300,000 a 1,600,000 colones	67.49	66.90
De 1,700,000 colones o más	75.91	77.58

Como puede observarse, existe una asociación estadísticamente significativa entre el presupuesto escolar para material didáctico y el rendimiento escolar del estudiante tanto en Español como en Matemáticas. Por lo tanto se afirma que el presupuesto escolar para material didáctico influye en el rendimiento académico. Es decir, a mayor presupuesto escolar, mayor será el rendimiento escolar del alumno.

#### *Matrícula escolar*

A los fines de estudiar los efectos del tamaño de la matrícula escolar, se agrupó a los sujetos de la muestra según su

asistencia a establecimientos de (a) hasta 690 alumnos, (b) de 691 a 900 alumnos, (c) más de 900 alumnos. Por medio de un MANOVA se determinó que las diferencias entre los perfiles de medias de estos tres grupos eran significativas (F de Hotelling=17.5244; p=.000).

Los análisis univariados de varianza permitieron establecer entre los tres grupos la existencia de diferencias significativas de medias de rendimiento escolar Matemáticas (F=3.3804; p=.0343), pero no en Español (F=1.5009; p=.2233). La prueba *post hoc* permitió determinar en Matemáticas que dos de los tres contrastes posibles fueron estadísticamente

## FACTORES SOCIOECONÓMICOS Y EDUCATIVOS

significativos. Las medias de los grupos (a) y (b) fueron significativamente mayores que la del grupo (c). Las medias de rendimiento para cada grupo pueden observarse en la Tabla 16.

Se observó una asociación estadísticamente significativa entre el número de alumnos matriculados en la escuela y el rendimiento escolar de sus estudiantes en Matemáticas, no así en Español. Los alumnos que asisten a escuelas con una matrícula baja o media tienen un rendimiento en Matemáticas significativamente superior al de los alumnos pertenecientes a escuelas con una matrícula alta.

### **Análisis de regresión múltiple**

Los resultados del análisis de regresión múltiple para cada una de las tres dimensiones factoriales —familiares, docente e institucionales— se presentan en la Tabla 17.

### *Factores familiares*

Cinco de las seis variables familiares ingresaron en la ecuación predictora del rendimiento académico en Español, es decir presentaron asociación significativa. El valor del coeficiente de determinación  $R^2$  fue de .356, lo que significa que estas variables explicaron el 35.6% de la variabilidad del rendimiento académ-

mico en Español. La ecuación predictora quedó conformada con cinco de las seis variables, las que se señalan a continuación en orden de influencia relativa  $\beta$ : (a) nivel educativo de la madre ( $\beta = .592$ ), (b) ocupación del padre ( $\beta = -.511$ ), (c) biblioteca del hogar ( $\beta = .344$ ), (d) nivel educativo del padre ( $\beta = .208$ ), y (e) ocupación de la madre ( $\beta = .063$ ). La variable ingreso familiar, al ser agrupada con las otras variables familiares, quedó fuera de la ecuación.

Todas las variables hipotetizadas como predictoras del rendimiento académico en Matemáticas ingresaron en la ecuación, es decir presentaron asociación significativa. El valor del coeficiente de correlación múltiple  $R^2$  fue de .415, lo que significa que las variables predictoras explicaron el 41,5% de la variabilidad del rendimiento académico en Matemáticas. La ecuación predictora quedó conformada con las seis variables, en el siguiente orden de influencia relativa ( $\beta$ ): (a) nivel educativo de la madre ( $\beta = .485$ ), (b) biblioteca del hogar ( $\beta = .397$ ), (c) ocupación del padre ( $\beta = -.307$ ), (d) nivel educativo del padre ( $\beta = .258$ ), (e) ocupación de la madre ( $\beta = .121$ ), y (f) nivel de ingreso familiar ( $\beta = -.118$ ).

Tabla 16  
*Medias de rendimiento académico por grupos determinados por el tamaño de la matrícula escolar*

Grupo	Media	
	Español ( $F=1.50$ ; $p=.0000$ )	Matemáticas ( $F=3.38$ ; $p=.0000$ )
Estudiantes de escuelas con matrícula de:		
Hasta 690 alumnos (n=455)	67.11	68.41
De 691 a 900 alumnos (n=433)	68.56	68.90
Más de 900 alumnos (n=432)	66.88	65.95

Tabla 17  
*Resultados de la regresión múltiple para las tres dimensiones factoriales*

Variables predictoras	Español		Matemáticas	
	R <sup>2</sup>	$\beta$	R <sup>2</sup>	$\beta$
Factores familiares	.356		.415	
Ocupación del padre		-.511****		-.307****
Ocupación de la madre		.063*		.121****
Nivel educativo del padre		.208***		.258***
Nivel educativo de la madre		.592****		.485****
Tamaño de la biblioteca del hogar		.344****		.397****
Ingreso familiar		-.043		-.118*
Factores docentes	.330		.291	
Nivel de formación del docente		.138***		.133**
Salario del docente		.455****		.425****
Antigüedad docente		.073		.148
Factores escolares	.492		.517	
Número de alumnos en la clase		-.268****		-.399****
Número de horas lectivas		.150***		.135***
Número de libros de Matemáticas		.212***		.177**
Número de libros de Español		-.019		-.076*
Tamaño de la biblioteca escolar		.092***		.088**
Presupuesto escolar		.125****		.115****
Matrícula escolar		.044		.027

\* p < .05. \*\*p < .01. \*\*\* p < .001. \*\*\*\* p < .0001.

#### Factores relacionados con el docente

Se evaluaron tres ítemes relacionados con el docente, de los cuales, tanto en Español como en Matemáticas, dos ingresaron en la ecuación de regresión.

La ecuación predictora del rendimiento en Español obtuvo una R<sup>2</sup> de .330, lo que significa que explica el 33% de la varianza del rendimiento académico en Matemáticas. El modelo predictor incluyó (a) el salario del maestro ( $\beta$ =.455) y (b) el nivel de formación docente ( $\beta$ =.138).

Para el rendimiento académico en Matemáticas, la ecuación predictora obtuvo un coeficiente de correlación múltiple R<sup>2</sup> de .291, lo que significa que explica el 29.1% de la varianza. En la ecuación quedaron incluidas las mismas variables: (a) el salario del maestro ( $\beta$ =.425) y (b) los años de estudio o nivel académico del docente ( $\beta$ =.133). La

variable antigüedad en el servicio docente, al interactuar con las otras variables docentes, quedó fuera de la ecuación.

#### Factores relacionados con la institución educativa

Los factores institucionales se midieron por medio de siete ítemes. Para el rendimiento académico en Español, cinco de ellos ingresaron en la ecuación de regresión en el siguiente orden de influencia relativa: (a) el tamaño de la clase ( $\beta$ =-.268), (b) el número de libros de Matemáticas que utiliza el alumno ( $\beta$ =.212), (c) el número de horas de clase que recibe el estudiante ( $\beta$ =.150), (d) el presupuesto escolar ( $\beta$ =.125) y (e) el tamaño de la biblioteca escolar ( $\beta$ =.092). El coeficiente de correlación múltiple R<sup>2</sup> de este modelo predictor fue de .492, por lo cual explica el 49,2% de la varianza del rendimiento académico en Español.

FACTORES SOCIOECONÓMICOS Y EDUCATIVOS

Las variables número de libros de Español y tamaño de la matrícula escolar, al ser agrupadas con las variables estudiadas, quedaron fuera de la ecuación.

Para el rendimiento académico en Matemáticas, el modelo predictor quedó conformado con seis de las siete variables, en el siguiente orden de influencia relativa: (a) el tamaño de la clase ( $\beta = -.399$ ), (b) el número de libros de matemáticas que utiliza el alumno ( $\beta = .177$ ), (c) el número de horas de clase que recibe el estudiante ( $\beta = .135$ ), (d) el presupuesto escolar ( $\beta = .115$ ), (e) el tamaño de la biblioteca escolar ( $\beta = .088$ ) y (f) el número de libros de Español que utiliza el alumno ( $\beta = .076$ ).

Este modelo predictor obtuvo un coeficiente  $R^2$  de .517, por lo cual explica el 51.7% de la varianza del rendimiento académico en Matemáticas. Las variables tamaño de la matrícula escolar, al ser agrupadas con las variables estudiadas, quedan fuera de la ecuación.

**Modelo predictor general**

Como puede observarse en la Tabla 18, al ingresar las dieciséis variables en el análisis de regresión, la ecuación muestra un  $R^2$  de .598 para el rendimiento académico en Español y un  $R^2$  de .613 para el rendimiento académico en Matemáticas.

Tabla 18  
*Resultados de la regresión múltiple para todas las variables predictoras factoriales*

Variables predictoras	Español		Matemáticas	
	$R^2$	$\beta$	$R^2$	$\beta$
Modelo predictor general	0.598		0.613	
Ocupación del padre		-.512****		-.391****
Ocupación de la madre		.213****		.237****
Nivel educativo del padre		-.170**		-.068
Nivel educativo de la madre		.359****		.264****
Tamaño de la biblioteca del hogar		.324****		.364****
Ingreso familiar		.115*		-.024
Nivel de formación del docente		-.031		-.032
Salario del docente		.426****		.393****
Antigüedad docente		-.165*		-.267***
Número de alumnos en la clase		-.362****		-.415****
Número de horas lectivas		.134**		.128**
Número de libros de Matemáticas		.149*		.134*
Número de libros de Español		.028		.035
Tamaño de la biblioteca escolar		-.183****		-.175****
Presupuesto escolar		.149****		.144****
Matrícula escolar		.009		.006

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ . \*\*\*  $p < .001$ . \*\*\*\*  $p < .0001$ .

Al aplicar un nivel de significación  $p < .0001$ , se tienen las ocho variables que hacen el aporte más significativo al rendimiento académico en Español, las que se señalan a continuación en orden de influencia relativa: (a) ocupación del padre ( $\beta = -.512$ ), (b) salario del maestro ( $\beta = .426$ ), (c) tamaño de la clase ( $\beta = -.362$ ), (d) nivel educativo de la madre ( $\beta = .359$ ), (e) tamaño de la biblioteca del hogar ( $\beta = .324$ ), (f) ocupación de la madre ( $\beta = .213$ ), (g) tamaño de la biblioteca escolar ( $\beta = -.183$ ) y (h) nivel educativo del padre ( $\beta = -.170$ ).

Al aplicar un nivel de significación  $p < .0001$ , las nueve variables que hacen el aporte más significativo al rendimiento académico en Matemáticas en orden de influencia relativa son las siguientes: (a) número de alumnos en la clase ( $\beta = -.415$ ), (b) salario del maestro ( $\beta = .393$ ), (c) ocupación del padre ( $\beta = -.391$ ), (d) tamaño de la biblioteca del hogar ( $\beta = .364$ ), (e) antigüedad docente ( $\beta = -.267$ ), (f) nivel educativo de la madre ( $\beta = .264$ ), (g) ocupación de la madre ( $\beta = .237$ ), (h) tamaño de la biblioteca escolar ( $\beta = -.175$ ) y (i) presupuesto escolar anual para material didáctico ( $\beta = .144$ ).

### Discusión

Respecto de los factores relacionados con la familia, el nivel de ocupación del padre y de la madre ejerce efectos significativos sobre el rendimiento académico del estudiante, pero son más importantes los efectos del nivel educativo del padre y de la madre. Aunque el ingreso económico del grupo familiar tiene efectos significativos sobre el rendimiento académico de los estudiantes, su impacto es considerablemente menor que el resto de las variables consideradas en una ecuación de regresión. Y aunque el tamaño de la biblioteca escolar tiene efectos sig-

nificativos sobre el rendimiento académico, son más importantes los efectos del tamaño de la biblioteca del hogar. Estos hallazgos se corresponden con los de investigaciones realizadas por Vélez, Schiefelbein y Valenzuela (1993), quienes encontraron estrecha relación entre el nivel de ingreso económico familiar y el nivel ocupacional y educativo del padre y de la madre con el rendimiento académico del estudiante.

En cuanto a los factores relacionados con el docente, se observa que el nivel de formación profesional de los maestros tiene efectos significativos sobre el rendimiento académico pero es más importante el salario. Aunque la antigüedad docente tiene efectos significativos sobre el rendimiento académico del estudiante, su impacto decrece considerablemente en una ecuación de regresión múltiple con el resto de las variables consideradas. Además, los efectos del salario del maestro sobre el rendimiento académico del estudiante son más importantes que los de la antigüedad docente. El hecho de que el salario docente resultó ser el predictor más firme puede ser atribuido a que en Costa Rica existe una estrecha relación entre el salario, la capacitación y la experiencia del docente. En un estudio realizado hace más de dos décadas en 115 escuelas secundarias de Kenia, Bridge et al. (1979) habían encontrado resultados similares. Con relación a la antigüedad en el servicio docente, cabe señalar que los hallazgos de Castro de Morúa (1989) en investigaciones realizadas en Brasil, respaldan los de esta investigación. Este investigador encontró, en 22 estudios realizados, que la experiencia del maestro fue la menos significativa. Solamente en 13 de ellos se encontraron efectos significativos en relación con la experiencia del maestro.

## FACTORES SOCIOECONÓMICOS Y EDUCATIVOS

En lo que se refiere a los factores relacionados con la institución educativa, se observa que el tamaño de la clase es el que tiene mayor impacto sobre el rendimiento académico del escolar. Asimismo el número de horas lectivas, el número de libros de Español y de Matemáticas que el estudiante utiliza en su clase y el presupuesto escolar tienen efectos significativos sobre el rendimiento académico de los estudiantes.

Respecto de la cantidad de horas lectivas que recibe el estudiante en la escuela, el presente estudio encontró que ésta es una variable que predice el rendimiento académico de los estudiantes. Este hallazgo se alinea con los de Heyneman (1983), quien, en investigaciones realizadas en India, Tailandia e Irán descubrió una asociación significativa entre el número de horas de instrucción por año y el rendimiento académico en ciencias, a la vez que en investigaciones realizadas en Chile e India observó que las horas de instrucción en lectura ayudaron a predecir el rendimiento académico.

El estudio muestra que existe asociación entre el rendimiento académico y el uso de libros de texto, sobre todo en Matemáticas —donde se halló una asociación más fuerte—, hallazgo que coincide con los de un programa experimental desarrollado en Nicaragua (Jamison, 1981) que encontró efectos significativos de los libros de texto sobre el rendimiento, en 1098 niños que asistían a 88 clases de primer grado en escuelas rurales y urbanas, y con los de Lockheed (1986), quien en un estudio de 4,030 alumnos tailandeses de octavo año, descubrió que los alumnos cuyos maestros usaron libros de texto obtuvieron medio punto más alto que los que no lo hicieron, en los exámenes posteriores en matemáticas controlando el resultado del examen pre-

vio y las características de los antecedentes del alumno.

Finalmente, en el presente estudio se encontró también que la biblioteca escolar tiene algún efecto significativo sobre el rendimiento académico del estudiante, al analizar las dimensiones factoriales por separado. Dicho resultado puede ser atribuido al hecho de que la biblioteca escolar es esencial en el desarrollo de tareas y asignaciones escolares. En consonancia con este hallazgo están los de Vélez, Schiefelbein y Valenzuela, (1993), quienes encontraron que la cantidad de libros en la biblioteca presenta relación positiva con el rendimiento académico en 26 de 45 estudios y en ninguno muestra relación negativa, y los de Fuller (1987), quien encontró en 15 de 18 investigaciones realizadas en países en desarrollo, que el tamaño de la biblioteca se asocia en forma positiva con el rendimiento de los estudiantes.

### Referencias

- Altbach, G. y Phillips, M. (1982). *Comparative education*. New York: Macmillan.
- Barnett, R. A. (1987). Teacher education, a changing model of professional preparation. *Educational Studies*, 13(1), 17-30.
- Bosco, B. J. (1992). *Reflexiones en torno al mejoramiento de la educación*. Boletín 29, diciembre. Proyecto Principal de la Educación. UNESCO. San José, Costa Rica.
- Brenes, O. E. (1997). *Análisis comparativo del rendimiento académico en el Liceo Laboratorio de la Universidad de Costa Rica y en cinco Liceos oficiales creados en 1972*. Tesis de Licenciatura. Universidad de Costa Rica.
- Bridge, G.; Juddy M., Ch. y Moock, P. (1979). *The determinants of educational outcomes: The impact of families, peers, teachers, and schools*. Massachusetts: Cambridge Mass Ballinger.
- Castro de Morúa, Claudio. (1989). *Determinantes de la educación en América Latina*. Río de Janeiro: ECIEI.
- Chapman, D. W.; Snyder, C. W. y Burchfield, S. A. (1993). Teacher incentives in the third world. *Comparative Education Review*, 36(2), 150-171.

- Cohn, J y Millman, D. (1975). *Input output analysis in public education*. Indianápolis: Ballinger.
- Donato de Reyes, Shirley. (1977). *Estudio sobre factores socioeconómicos y pedagógicos que influyen en la adaptación y el rendimiento académico de los alumnos de primer año de la enseñanza media*. Tesis de Maestría, Universidad de Costa Rica.
- Edwards, Clifford H. (1986). *Teaching elementary school science: A competency-based approach*. Indianápolis: Wiley.
- Fend, Helmut. (1986). Factores determinantes de los rendimientos escolares: ¿Cuál es la importancia de los maestros? *Revista de Educación*, 33(2), 70-75.
- Fuller, Bruce. (1987). What school factors raise achievement in the Third World? *Review of Educational Research*, 57(3), 255-292.
- Garza Buentello, María Teresa. (1989). Hacia un perfil de las actitudes del maestro en la educación básica. *Boletín de Investigación Educativa*, 3(3): 7-14.
- Halliman, Maureen T. (1985). Clase size, ability group size, and student achievement. *American Journal of Education*, 94(1), 24-36.
- Heyneman, S. P. (1983). Los textos escolares y el rendimiento: lo que sabemos. *Educación Hoy*, 13(74), 15-29.
- Jamison, Ch. D. (1981). Classroom time and achievement in mixed aged class. *Educational Studies*, 13(1), 20-24.
- Knapp, G. L.; Mc Nergney, R. F; Herbert, J. M. y York, H. L. (1990). Should a master's degree be required of all teachers? *Journal of Teacher Education*, 41(2), 75-93.
- Lanzas, Antonio. (1981). The effects of family status and residential disruption. *Comparative Education Review*, 25(3), 10-23.
- Lavin, David E. (1965). *The prediction of academic performance*. New York: Russell Sage Foundation.
- Lockheed. (1986). *A causal model of teacher expectations in elementary classrooms*. New Jersey: Princeton.
- Mendiola Terán, Haydée. (1988). *The impact of higher education expansion on social stratification and labor markets: The case of Costa Rica*. Tesis no publicada. Stanford University.
- Ministerio de Educación Pública. (1999). *División de desarrollo y planeamiento. Departamento de estadística: expansión y rendimiento*. San José: MEP.
- Ministerio de Planificación Nacional. (1973). *Plan nacional de desarrollo 1973-1974*. San José: El Ministerio.
- Ministerio de Planificación Nacional. (1994). *Plan nacional de desarrollo Francisco J. Orlich 1994-1998*. San José: El Ministerio.
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (1999). *Profesiones y oficios: salario mínimo año junio 1998/junio 1999*. San José: El Ministerio
- Ortiz, Carlos. (1987). Los factores del rendimiento escolar y la realidad nacional. *Revista de Ciencias Sociales. Universidad de Costa Rica*, 51(2), 84-99.
- Pacheco, Francisco. (1988, 17 de febrero). Revelan desastre de la educación. *La República* (Costa Rica), p. 8.
- Psacharopoulos, G. (1974). The classroom environment study: Teaching of learning. *Comparative Education Review*, 31(1), 18-28.
- Schiebeil y Ferrell. (1972). Do schools made a difference? *Journal of Education Research*, 78(5), 24-36.
- Schiebeil y Ferrell. (1973). Equality of educational opportunity. *Journal of Education Research*, 78(3), 14-23.
- Schiefelbein, E.; Braslavsky, C.; Gatti, B. y Farres, P. (1994). Characteristics of the teaching profession and the quality of education in Latin America. *The Mayor Project of Education in Latin America and the Caribbean*, 34, 3-17.
- Schneider, B. L. (1985). Evidence of schools effects. *Journal of Educational Research*, 78(6), 10.
- Sepúlveda, Manuel. (1987). Análisis de la influencia que tienen algunos factores escolares en el rendimiento escolar de países en desarrollo. *Boletín de Investigación Educativa*, 4: 6-12.
- Stigler, F. W.; Lee, S. Y. y Stevenson, H. W. (1990). *Mathematical knowledge of Japanese, Chinese, and American elementary school children*. Reston, VA: National Council of Teacher of Mathematics.
- Thías, Hans y Carnoy, M. (1972). *Cost-benefit analysis in education: a case study of Kenya*. Washington: World Bank.
- Thorndike, Robert L. (1983). Reading comprehension education in thirteen countries. *Educational Researcher*, 12(2), 37-50.
- Tora A., Lombana. (1984). Investigación en educación, tendencias y características. *Educación*, 14(82), 125-136.
- Turner, R. (1983). Teacher salary incentive and student achievement and exploratory model. *Educational Researcher*, 13(3), 15-30.
- Turner, R. (1990). An issue for the 1990's: the efficacy of the required master's degree. *Journal of Teacher Education*, 41(2), 38-44.
- UNESCO. (1992). *Situación educativa de América Latina y el Caribe. 1980-1989*. Santiago: UNESCO-ORELAC.
- Vélez, E.; Schiefelbein, E. y Valenzuela, J. (1993). *Factores que afectan el rendimiento académico en la educación primaria en América Latina y el Caribe*. Ponencia presentada en Seminario Regional sobre medición del rendimiento educativo. Mina Girais, Brasil.
- Vindas Lara, Andrea Isabel. (1996). Factores que se relacionan con el rendimiento académico en

## FACTORES SOCIOECONÓMICOS Y EDUCATIVOS

Matemáticas. *Revista Educación*, 20(2): 7-17.  
Wolf, B. L. (1970). *Equality of educational opportunity quantified*. Washington: Banco Mundial.