

**Factores que afectan el logro académico en matemáticas en estudiantes de bachillerato en Guerrero**

FLORES-SEEFOÓ, Claudio \*†, REYES-CARRETO, Ramón, GODÍNEZ-JAIMES, Flaviano

*Unidad Académica de Derecho.**Unidad Académica de Matemáticas - UAGro. Av. Lázaro Cárdenas sin número, Col Centro. Chilpancingo de los Bravo. Guerrero. México.*

Recibido Junio 4, 2014; Aceptado Octubre 13, 2014

**Resumen**

Desde hace al menos dos décadas ha existido la preocupación por conocer los factores y/o variables que determinan el logro académico en los estudiantes. González-Pienda (2003) señala que los factores que influyen en el logro se enfocan hacia dos grandes grupos: personales y contextuales. Las variables personales son las que caracterizan al alumno como aprendiz; las contextuales se refieren al estatus social, familiar, económico y del entorno escolar donde se desarrolla el individuo. El problema de desempeño académico se ha abordado desde diversos enfoques; entre ellos destaca el enfoque economista, que introduce la función de producción educativa, donde el logro académico se interpreta como el resultado de combinar los insumos en un proceso de "producción".

**Logro académico, matemáticas, variables.****Abstract**

For at least two decades there has been a concern to know the factors and / or variables that determine academic achievement in students. González-Pienda (2003) notes that the factors that influence the achievement focus into two groups: personal and contextual. Personal variables are those that characterize the student as a learner; contextual refer to, family, economic and where the individual school environment develops social status. The problem of academic performance has been addressed from several perspectives; among them is the economist approach, which introduces the educational production function where academic achievement is interpreted as the result of combining inputs in a process of "production".

**Academic achievement, mathematics, variables.**

**Citación:** FLORES-SEEFOÓ, Claudio, REYES-CARRETO, Ramón, GODÍNEZ-JAIMES, Flaviano. Factores que afectan el logro académico en matemáticas en estudiantes de bachillerato en Guerrero. Foro de Estudios sobre Guerrero. Mayo 2014 - Abril 2015, 1-2:251-254

\* Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: piclaushu@hotmail.com)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

La mayor parte de la literatura disponible está relacionada con el desempeño o logro académico de los estudiantes adscritos a la educación primaria o secundaria, y son escasas las aportaciones relacionadas a estudios de alumnos de bachillerato, cuestión que hace más interesantes las aportaciones derivadas de este trabajo.

Caso-Niebla y Hernández-Guzmán (2007) usan regresión múltiple para explicar el rendimiento académico de alumnos de bachillerato en la Ciudad de México a partir de variables personales, y concluyen que la motivación y las habilidades de estudio, entre otras variables, influyen en el desempeño académico, el cual se basa en el promedio de las calificaciones. Backhoff et al. (2006), usando el cuestionario del examen EXCALE desarrollado por el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) en México, encontraron que existe una relación estrecha entre los aprendizajes de español y Matemáticas de estudiantes de educación básica (primaria y secundaria) y los factores capital cultural y escolar; y en menor medida con el factor socioeconómico. El primero tiene un impacto de magnitud considerable a nivel del desempeño del estudiante, mientras que en el segundo, las variables que favorecieron el aprendizaje fueron la calidad docente y la cobertura curricular. Hernández y González (2011) estudiaron los efectos diferenciados que los factores económicos, sociales y culturales tienen sobre el logro académico y propusieron un modelo de relación causal entre los constructos o variables latentes estatus social, cultural y económico (ESCE), nivel económico (NE) y capital cultural escolar (CCE) con el desempeño académico. Concluyeron que dichos factores evidenciaron una asociación positiva con el aprendizaje, pero que el factor cultural tiene mayor influencia que el económico.

Por otra parte, los resultados del Informe PISA 2006 (Programme for International Student Assessment, que el INEE ha traducido como Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes) muestran que un rendimiento escolar pobre no es consecuencia automática de un entorno socioeconómico desfavorecido (cit. por Rojas-Ruiz et al., 2011); por el contrario, el ambiente familiar sí parece influir poderosamente en el rendimiento (Belinchón et al., 2009). Rojas-Ruiz et al. (2011), usando análisis factorial confirmatorio mostraron que existe relación directa entre la deserción escolar y el nivel socioeconómico bajo de las familias de esos estudiantes. Farooq et al. (2011) examinaron diferentes factores que influyen en el desempeño académico de estudiantes de secundaria en una ciudad urbana de Pakistán; sus resultados mostraron que el estatus socioeconómico y la educación de los padres tienen un efecto directo y significativo sobre el logro académico global, así como sobre el logro en Matemáticas. El estado de Guerrero es una entidad federativa de México con graves problemas educativos, entre ellos el bajo desempeño académico en alumnos de bachillerato.

### Objetivos

Proponer una metodología para determinar factores —personales y contextuales— que expliquen el desempeño académico en matemáticas del estudiante de bachillerato, usando resultados de Enlace Media Superior de estudiantes de las instituciones educativas del estado de Guerrero.

### Metodología

Tipo y universo de estudio. Se utilizó un diseño no experimental de tipo explicativo. La muestra de estudio fue no probabilística de 3,621 estudiantes de Educación Media Superior correspondiente a la cohorte 2009, mismos que cumplieron los siguientes requisitos:

a) Presentaron el examen Enlace Media Superior, b) contestaron el cuestionario de contexto del mismo año. El número total de variables consideradas en el estudio fue de 139.

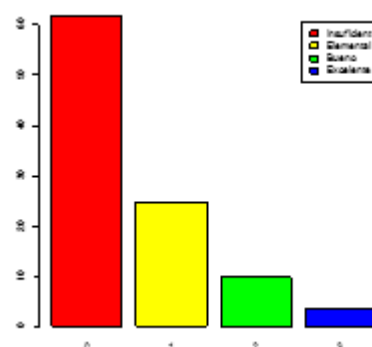
**Instrumentos.** Se consideraron los resultados de la prueba Enlace Media Superior 2009 y del cuestionario de contexto destinado a los estudiantes. La información se obtuvo de manera oficial directamente con la Secretaría de Educación Pública.

**Procedimiento.** El trabajo consta de dos etapas: en la primera se utilizó el modelo de selección de variables para identificar las principales variables independientes que influyen en el desempeño académico; para ello se utilizó el modelo de cociente continuado penalizado; y en la segunda, con tales variables se propuso un modelo empírico de relaciones estructurales para valorar dichas relaciones entre los factores planteados y el desempeño académico mencionadas.

El modelo empírico propuesto fue diseñado a partir de una amplia revisión de la literatura sobre el tema, asumiendo la hipótesis de existencia de relación estructural entre el desempeño académico en matemáticas y los cuatro factores.

## Resultados

**Desempeño académico.** Los resultados de la prueba Enlace Media Superior 2009 se presentan en la Tabla 1. El 61.8% de los alumnos obtuvieron resultado Insuficiente, 24.7% Elemental, 9.6% Bueno y sólo el 3.7% obtuvieron resultado Excelente. Resultados por debajo de la media nacional y, que preocupan o deben preocupar a las autoridades educativas del estado de Guerrero, profesores y padres de familia, así como a los investigadores sobre el tema educativo.



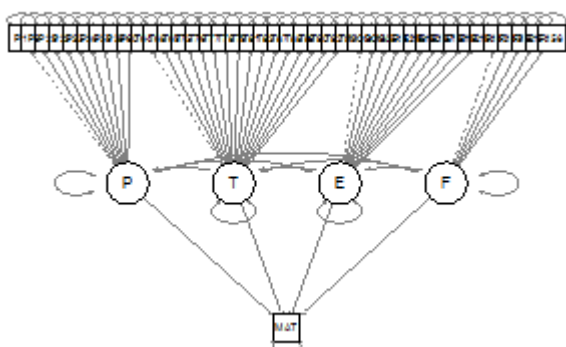
**Figura 1** Resultados de la prueba Enlace Media Superior en Guerrero durante 2009

Del total de las 139 variables, el procedimiento de selección de las principales usando la función `glmnet.cr` del software R obtuvo 41 variables seleccionadas, mismas que se agruparon en 4 factores: Personal (P), Trayectoria (T), Familiar (F) y Escolar (E) de acuerdo a la Tabla 1.

Factor	Variables seleccionadas
Personal	P1, P9, P22, P23, P35, P36, P52, P59, P60
Trayectoria	T64, T68, T69, T75, T76, T77, T78, T79, T81, T83, T87, T88, T89, T90, T92, T93,
Escolar	MOD, SOST, MARG, E112, E119, E120, E127, E131, E132, E134,
Familiar	F142, F145, F152, F154, F156

**Tabla 1** Variables seleccionadas por factor que afectan al logro académico en matemáticas en Guerrero durante 2009

La Figura 2, muestra el diagrama de relación entre las variables seleccionadas correspondientes a cada factor y la relación estructural entre los 4 factores y el resultado del logro académico en matemáticas.



**Figura 2** Diagrama del modelo de regresión estructural ajustado de relaciones entre factores y variables.

### Discusión

En este trabajo se evidenció un efecto directo y significativo que tienen los 4 factores estudiados sobre el desempeño académico en matemáticas, siendo el de mayor influencia el factor de la trayectoria escolar previa.

### Conclusión

Se concluye que el desempeño de estudiantes de bachillerato en Guerrero correspondiente a la cohorte 2009 fue deficiente comparado con los promedios nacional y de la región centro-sur de México del mismo período. Se evidencian efectos directos y significativos de los factores personal y escolar sobre el desempeño en matemáticas, y una correlación significativa entre los cuatro factores estudiados.

### Referencias

Backhoff, E., Andrade, E., Sánchez, A., Peón, M. & Bouzas, A. (2006). El aprendizaje del español y las matemáticas en la educación básica en México: sexto de primaria y tercero de secundaria, México, Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE).

Caso-Niebla, J. & Hernández-Guzmán, L. (2007). Variables que inciden en el rendimiento académico de adolescentes mexicanos. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 39 (3), 487-501.

Farooq, M. S., Chaudhry, A. H., Shafiq, M. & Berhanu, G. (2011). Factors Affecting Students Quality of Academic Performance: A case of secondary school level. *Journal of Quality and Technology Management*, 7 (2), 1-14.

González-Pineda, J. A. (2003). El rendimiento escolar. Un análisis de las variables que lo condicionan. *Revista Galego-Portuguesa de Psicología e Educación*, 8 (7), 1138-1663.

Hernández, E. & González, M. (2011). Modelo de ecuación estructural que evalúa las relaciones entre el estatus cultural y económico del estudiante y el logro educativo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13 (2), 188-203.