

## ¿QUÉ DETERMINA EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE ECONOMÍA? EL CASO DE LA UNIVERSIDAD MILITAR “NUEVA GRANADA” - UMNG\*

ADRIANA CAROLINA SILVA ARIAS\*\*  
UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA

JAIME ANDRÉS SARMIENTO ESPINEL\*\*\*  
UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA

*Recibido: 29 de septiembre de 2006*

*Aprobado: 19 de octubre de 2006*

### Resumen

Este artículo estudia si existe evidencia acerca del impacto de factores inherentes al estudiante en su desempeño académico. Por medio del Análisis de Covarianzas ANCOVA, Se determinó que para el caso de los estudiantes de economía de la UMNG que cursaban estudios en el segundo semestre de 2005, el aplazamiento de uno o varios semestres lo afecta negativamente. Adicionalmente, tiene un efecto más negativo si una empresa los financia que si se financian por medio de un crédito. Por otro lado, el resultado en el ICFES y el cumplimiento de expectativas en cuanto a la carrera se encuentran relacionados directamente con su desempeño. Finalmente, dentro de los estudiantes motivados, los solteros tienen un desempeño más alto.

**Palabras clave:** Desempeño académico, educación en economía, ANCOVA.

### Abstract

This paper analyzes whether there is any evidence about the impact of inherent factors on a student's academic performance. Through the Analysis of Covariance (ANCOVA), it was determined that putting off one or several semesters had a negative effect in the case of Economics students in the second semester of 2005. This also has a more negative effect if they are financed by a company rather than through a bank loan. On the other hand, the National Exams results and the fulfillment of goals regarding their career are directly related to their performance. Finally, bachelors show a higher performance within the group of motivated students.

**Key words:** Academic performance, education in economics, ANCOVA.

\* El presente artículo presenta los resultados finales del proyecto de investigación “Algunos determinantes del desempeño académico de los estudiantes del programa de economía de la Universidad Militar Nueva Granada”, realizado por el “Grupo de Estudios Macroeconómicos (GESMA)” vinculado al Centro de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Militar Nueva Granada. Además de los autores, en este artículo participaron en la recolección y sistematización de la información, Luis Eduardo Sandoval, Alejandro Ramírez, Pablo Butteri, Camilo Castillo, Carlo Jiménez, Pedro Limas, Erick Moreno, Marcela Murcia, Lina Peña, Andrea Rozo, Andrés Suárez y Kelly Villegas, integrantes de GESMA en ese momento.

\*\* Economista, Universidad del Rosario; Magíster en Economía, Universidad de los Andes. Docente Investigadora de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Militar Nueva Granada. Correo electrónico: [acsilva@umng.edu.co](mailto:acsilva@umng.edu.co)

\*\*\* Economista, Universidad Javeriana; Magíster en Economía, Universidad Javeriana. Docente Investigador de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Militar Nueva Granada. Correo electrónico: [jaime.sarmiento@umng.edu.co](mailto:jaime.sarmiento@umng.edu.co)

## Introducción

Contar con capital humano calificado es uno de los factores necesarios para el desarrollo y crecimiento económico de un país. Por tanto, la formación profesional a través de la educación superior debe generar y potencializar las competencias de los individuos, permitiendo un mayor bienestar de la sociedad. Así, el rendimiento de los estudiantes dentro de su carrera es un factor relevante para tener capital humano mejor capacitado. Este desenvolvimiento académico depende de la interacción de un cúmulo de factores, propios y ajenos al individuo.

En este sentido, este artículo identifica los factores relevantes para que los estudiantes de economía tengan un desempeño sobresaliente; específicamente, se analizará la población estudiantil de la Universidad Militar “Nueva Granada”, como punto de partida metodológico para la educación superior. Se sigue la hipótesis de Rumberger & Palardy (2005), quienes afirman que la función de los colegios y las universidades es promover el aprendizaje de los estudiantes, pero que éste no es de responsabilidad única de los establecimientos sino que también depende de las características propias de los sujetos.

En este caso, las variables que han sido tenidas en cuenta para explicar el desempeño académico de los estudiantes, de acuerdo con la literatura, han sido factores relacionados con características demográficas, aspectos de la educación básica, desarrollo del estudiante dentro de la universidad, estatus laboral y de financiamiento, y aspectos motivacionales. Para esto, se aplicó una encuesta a los alumnos de segundo a noveno semestre que pertenecían al Programa de Economía de la Universidad Militar Nueva Granada-UMNG en el segundo semestre del año 2005, con la cual se identificarán los factores anteriormente mencionados.

A partir de la evidencia empírica y del Análisis de Covarianzas ANCOVA, se evaluó si existe evidencia acerca del impacto de variables inherentes al estudiante en su desempeño académico. Se determinó que el aplazamiento de uno o varios semestres tiene un efecto negativo sobre el desempeño académico. Del mismo modo, tiene efecto más negativo en el

desempeño académico de los estudiantes si una empresa los financia que si se financian por medio de un crédito. Por otro lado, se encuentra que el resultado en el ICFES y la posición del estudiante frente al cumplimiento de expectativas de la carrera son determinantes que se encuentran relacionados directamente con el desempeño académico.

Este documento se organiza como sigue. En primera medida se revisan los enfoques teóricos para abordar el desempeño académico y sus determinantes; posteriormente se enuncian los escasos estudios de calidad de la educación y desempeño académico en Colombia; después se propone el modelo para estimar algunos de los factores que influyen en el desempeño académico de los estudiantes, presentándose seguidamente los principales resultados. Finalmente, se indican las principales conclusiones y recomendaciones.

## 1. Algunos enfoques teóricos sobre el desempeño académico

A continuación se revisarán algunos determinantes que han sido abordados en la literatura, para identificar los factores relevantes a considerar dentro de este estudio. Será abordado, en primera instancia, el tratamiento que se le da en la literatura a la variable para medir el desempeño académico; posteriormente, con las variables explicativas, se realizarán agrupaciones de estudios de acuerdo a características demográficas, nivel educativo, desarrollo del estudiante dentro de la universidad, estatus laboral y de financiamiento y aspectos motivacionales.

### 1.1 Medición del desempeño académico

Dentro de los estudios que se refieren al desempeño académico, se harán a continuación algunas consideraciones acerca de dicha variable. Autores como Oettinger (1999), Dockweiler & Willis (1984), entre otros, usan el promedio acumulado como medida de desempeño académico; a pesar de que dicho indicador no mide otras características inherentes a las competencias profesionales y no es una medida homogénea entre semestres, se utiliza como proxy del desempeño académico, debido a que las otras

características son difícilmente observables, y por lo tanto argumentan que se volvería un estudio subjetivo de acuerdo con el valor que se le dé a cada una de las competencias.

Otros como McArdele & Hamagami (1994) utilizan pruebas de Estado como SAT (Standardized Aptitude Test) y ACT (American Collage Test), aplicadas a los estudiantes de educación superior de Estados Unidos como medidas del desempeño académico.

### **1.2 Características demográficas**

La literatura también ha analizado las características inherentes al estudiante, que diferencian las dotaciones iniciales de los mismos en cuanto al entorno y las características socio-demográficas. Dentro de este tipo de literatura se encuentra que una variable relevante para explicar las diferencias en el desempeño académico es el género; aunque los resultados son disímiles sobre su incidencia en el mismo. Por ejemplo, Chizmar (2000) muestra que los estudiantes de género masculino presentan mayor rendimiento que las mujeres. Además, Chee et al. (2005) muestran que las mujeres deben esforzarse más y tener un mejor entorno familiar para que puedan obtener mayores promedios en sus carreras profesionales que los hombres.

En otro sentido, Dynan & Rouse (1999) determinan que el género no es una variable significativa en el desempeño académico, pero se mantiene la idea de la escasez de mujeres en cierto tipo de cursos de economía, en particular los relacionados con el análisis matemático. De la misma forma, Ziegert (2000) encuentra que no existe evidencia estadística para determinar que los hombres presenten mayor desempeño que las mujeres, pero definitivamente existen estudiantes que, en función de sus habilidades, ya sean analíticas o mecánicas, pueden presentar mejor desempeño si las pruebas se realizan de acuerdo al tipo de habilidad que han desarrollado durante su formación.

De la misma manera, una gran parte de la evidencia empírica muestra la importancia de la relación entre el estatus socioeconómico de los padres y el desempeño académico de sus hijos (Ver Johnson & Stafford, 1973; Hauser & Featherman, 1976). Así

mismo, trabajos como el de Datcher-Loury (1989) muestran que si los padres tienen un mayor nivel de escolaridad, en particular la madre, el desempeño académico de los estudiantes es más alto. Por el contrario, si ésta trabaja tiempo completo, los estudiantes tendrán un menor desempeño académico.

De otro lado, el estrato y la capacidad de ingreso familiar son considerados factores que inciden en que un estudiante pueda obtener una mejor educación. Perna (2005) muestra que las diferencias socioeconómicas y culturales inciden en que un estudiante de bachillerato pueda continuar con sus estudios profesionales y de postgrado; de manera que quien ha obtenido educación de un colegio de estrato alto tiene beneficios económicos asociados a mayores niveles de ingresos, mejor cobertura en seguridad social y mejores oportunidades laborales. En esta misma línea, Bishop (1977) toma en cuenta el nivel de ingresos familiar, de acuerdo a una estratificación en cinco niveles de ingresos, para estudiar su efecto en el número de estudiantes que ingresan a educación superior; encontrando que, si la familia tiene menores ingresos es menor la probabilidad de que ingrese y permanezca en la universidad.

Además, existen estudios como los de Woessmann (2003) y Dockweiler & Willis (1984), que consideran como determinante del desempeño académico, entre otros, a la edad; concluyendo que existen rendimientos decrecientes en cuanto a esta variable, por lo que a mayor edad el desempeño académico disminuiría, siendo el primero aplicado a una muestra de ocho países y el segundo para Estados Unidos solamente. Finalmente, algunos estudios determinan que el estado civil del individuo, en el evento de que estuviera casado, tiene una incidencia negativa en el desempeño de algunas de sus actividades (Ver Brown, 1982).

### **1.3 Aspectos de la educación básica**

Las competencias generadas en la formación básica pueden contribuir al desempeño del estudiante en sus estudios posteriores; estas metodologías o habilidades deductivas le permitirán asimilar de una mejor manera las asignaturas correspondientes a su elección profesional.

De este modo, Zhang (2005) determina que un estudiante que finaliza su preparatoria con altos estándares académicos, puede terminar sus estudios profesionales en los términos establecidos (cuatro o cinco años). En esta línea, McArdle & Hamagami (1994) muestran que aumenta la probabilidad de graduarse de educación superior, si el estudiante se graduó de un colegio privado; así mismo, que es más probable que un estudiante obtenga su título de educación superior en Estados Unidos si es del área rural.

Con respecto a este último factor y en sentido opuesto, Woessmann (2000) encuentra que los estudiantes que se localizan en áreas alejadas obtienen menor desempeño académico en ciencias, para una muestra de países de la OECD. De la misma forma, Woessmann (2003) encuentra que los estudiantes tienen menor desempeño académico si se encuentran en zonas alejadas de la capital.

#### **1.4 Desarrollo dentro del programa**

El desenvolvimiento del estudiante dentro de su carrera puede incidir en su desempeño académico; estas características de alguna manera reflejan los procesos de continuidad y el uso de los recursos educativos para el desarrollo de actividades curriculares. En esta línea se enmarca el estudio de Häkkinen (2004), quien considera relevante la edad en que los estudiantes ingresan a la Universidad, puesto que representa la continuidad en los hábitos de estudio requeridos para un óptimo desempeño académico.

De otro lado, Woessmann (2000) muestra que los estudiantes que cuentan con mejores recursos educativos obtienen menor desempeño académico en ciencias, esto para países de la OECD. En sentido opuesto, Woessmann (2003) determina que, si un estudiante adquiere más libros el desempeño académico sube, para una muestra de ocho países.

#### **1.5 Estatus laboral y financiamiento**

La forma en que el estudiante financia sus estudios y su participación dentro del mercado laboral son factores que dimensionan el compromiso de éste con su formación y desenvolvimiento. En primera ins-

tancia, Scott (2004), mediante una regresión logística, muestra que el ingreso del hogar, la educación de los padres y la comodidad en el hogar, pueden incidir en la obtención de buenas calificaciones. En la misma perspectiva, McArdle & Hamagami (1994) muestran que el ingreso tiene una relación directa con la probabilidad de que un estudiante se gradúe de su educación superior en Estados Unidos.

Con respecto a la influencia del trabajo en el estudio, Schmeer & Reitman (1994) encuentran que trabajar tiene un efecto negativo sobre el desempeño académico de los estudiantes. Por el contrario, Oettinger (1999) muestra que no tiene influencia en el desempeño académico de los estudiantes el estatus laboral.

Por último, se considera que la distancia que existe entre el sitio de trabajo o el domicilio del estudiante y la universidad, corresponde a factores geográficos y culturales que inciden en su desempeño académico. En este sentido, Johnson (2005) considera, en cuanto a lo geográfico, que éste puede aprovechar las ventajas de la universidad y mejorar su desempeño si gasta menor tiempo en llegar a la universidad; en cuanto al factor cultural, lo asocia con la capacidad de interacción que tiene el estudiante con las actividades y las personas en su universidad.

#### **1.6 Aspectos motivacionales**

Algunos estudios de educación resaltan la motivación que tienen los estudiantes frente a su aprendizaje, la actitud que el estudiante refleje por aprender y desarrollar los conceptos aprendidos. Por ejemplo, en el caso de Schmeer & Reitman (1994), la motivación de los estudiantes tiene una relación directa con el desempeño académico y laboral.

## **2. Estudios de calidad y desempeño académico en Colombia**

A pesar de que para Colombia no se encuentran muchos estudios de los factores que inciden en el desempeño académico de los estudiantes en las instituciones de educación superior, se analizará la evolución de características que podrían incidir en éste.

En este sentido, este podría ser un trabajo pionero que motive a otros investigadores a explorar este campo.

En cuanto a la calidad de la educación, Gaviria & Barrientos (2001) estudian los determinantes de la calidad de la educación secundaria en Colombia con base en las pruebas del ICFES para 1999. Para explicar esto, incluyen variables socioeconómicas como educación y ocupación de los padres, y variables relacionadas con la cantidad y calidad de las interacciones entre padres e hijos. Así mismo, incluyen las características personales y familiares, número de docentes, número de estudiantes y educación de los docentes, así como la infraestructura de los planteles (laboratorios, bibliotecas y computadores).

Este estudio encuentra que el nivel de educación de los padres en Colombia afecta positivamente la calidad en la educación secundaria, y que las diferencias entre planteles explican una porción sustancial del rendimiento de los individuos. Así, un plantel de alta calidad está severamente restringido a los hogares de menos recursos económicos. De otro lado, se determina que el efecto del plantel sobre el rendimiento académico se encuentra mediado por la estructura de incentivos que regula las relaciones entre maestros, estudiantes, funcionarios públicos y padres de familia. De la misma forma, se evidencia que no existen diferencias sustanciales entre la calidad de los planteles privados y públicos.

Además, sugiere que el problema de la calidad de la educación básica de los establecimientos públicos en Colombia es de incentivos y estructura organizacional, y sólo de manera secundaria de falta de recursos. También identifica que, en igualdad de circunstancias, los hombres, los estudiantes que no trabajan y los hijos de madres que permanecen en el hogar obtienen mejores resultados. Finalmente, se encuentra que los hermanos mayores tienen mayor desempeño, y aún más si estudian en el mismo plantel.

En este mismo sentido, el estudio de Nuñez et al. (2002) está dirigido también a analizar la calidad de la educación secundaria, determinada por las diferencias en las pruebas del ICFES entre alumnos de colegios públicos y privados. Después de controlar

por las características de los individuos, del hogar, de la infraestructura del colegio y el nivel educativo de los docentes, tanto a nivel nacional como a nivel urbano y rural, se encuentra que existe una diferencia significativa en favor de los colegios privados. En el mismo, menciona que esto podría ser atribuible a características no observables, entre las que figuran el sistema de incentivos y ascensos de los maestros. Así mismo, encuentra que las diferencias a favor de los colegios privados son más marcadas en los niveles de ingresos medios y altos y, de hecho, en el nivel de ingreso más bajo los estudiantes de colegios públicos obtienen logros superiores.

En cuanto a características no observables, este estudio compara los logros de colegios públicos, privados y de educación contratada (educación pública administrada por la iglesia) para 36 municipios. Se encuentra una diferencia significativa a favor de la educación contratada, y resultados más favorables para los colegios públicos que para los privados. Esto se explica debido a que identifican que no solo importa la diferencia entre colegios públicos y privados, sino también las diferencias dentro de cada grupo de ellos.

En esta misma línea, Mina (2004) trata de identificar cuáles son las variables que inciden en la calidad de la educación a nivel municipal, medida nuevamente con los resultados de las pruebas de ingreso a la educación superior. Para esto se estima un modelo en el cual la variable dependiente es el promedio por categoría en el examen de estado, disponible para un panel de 897 municipios durante el período 1996-1999. Se estima como variable significativa y con incidencia positiva el gasto por niño; por otro lado, la pobreza y la desigualdad de cada municipio son factores que afectan negativamente la calidad de la educación. Las variables de entorno, tales como la altura y la distancia del municipio con respecto a su capital ayudan a explicar los resultados en las pruebas. También se aprecia que la presencia de planteles privados se reveló como un factor ambiguo. Finalmente, tampoco se halló evidencia contundente de la incidencia del conflicto armado ni del tamaño del curso.

Con respecto a estudios relacionados con el desempeño académico en la educación superior, sólo se



encuentra el estudio de Vallejo (2004), el cual, aunque no estudia los factores diferenciales que pueden incidir en los estudiantes, sí estudia el comportamiento de las notas otorgadas por los profesores de la Facultad de Economía de la Universidad de los Andes entre 2000 y 2002, y explora sus posibles implicaciones. Adicionalmente, propone un mecanismo para mejorar el sistema de notas existente en dicha institución; lo anterior en razón a que debería existir un sistema de notas que refleje más claramente el desempeño académico del estudiante.

Así, se encuentra para el periodo de estudio que las notas que colocan los profesores tienen medias y desviaciones muy diferentes en sus materias, por lo que los estudiantes podrían escoger estratégicamente a los profesores para realizar menor esfuerzo. Debido a esto, propone un mecanismo para hacer más comparable las notas de diferentes facultades y universidades realizando ajustes a las notas de acuerdo con el desempeño relativo de los estudiantes con respecto a sus compañeros.

### 3. El modelo propuesto

Dentro de las diferentes metodologías utilizadas en la literatura para estimar el desempeño académico de los estudiantes [Anexo, Cuadro 3] se identifica que los modelos más usados son aquellos en los cuales la variable dependiente o independiente es dicotómica (logit, probit, ANOVA, ANCOVA, MANOVA). En el caso de este estudio se realizará un Análisis de Covarianzas ANCOVA, debido a que la variable dependiente es una variable cuantitativa (PGA), y como independientes se cuenta tanto con variables cualitativas (factores) como cuantitativas (covariantes).

En este artículo el indicador de desempeño académico será el promedio acumulado de la carrera, tal como lo toman los estudios de Oettinger (1999), Dockweiler & Willis (1984), Chizmar (2000), Borg & Harriet (2003), Jonson (2005), Lane et al.

(2005), Chee et al. (2005), Vallejo (2004). Así mismo, para explorar las características socio-económicas de los estudiantes se aplicó una encuesta que consta de treinta preguntas, las cuales se clasifican en cinco grupos de acuerdo con la categorización realizada dentro de la revisión de la literatura: características demográficas, aspectos de la educación básica, desarrollo dentro del programa, estatus laboral y financiamiento, y aspectos motivacionales. Esta encuesta se aplicó a los estudiantes de segundo a noveno semestre del programa de economía de la Universidad Militar “Nueva Granada” que se encontraban cursando materias en el segundo semestre de 2005 en la jornada nocturna.

Entonces el modelo propuesto sería:

$$PGA = \mu + \sum_t \tau_{it} + \sum_{i \neq j} \beta_{i,j,k} + \sum_{i \neq j \neq n} \gamma_{i,j,k,nl} + K + \mathbf{a}'\mathbf{X} + e \quad i = 1, 2, \dots, I$$

$$k = 1, 2, \dots, K$$

$$l = 1, 2, \dots, L$$

Donde:

$PGA$  : Promedio General Acumulado del estudiante

$\mu$  : Media total

$\tau_{it}$  : Efecto del factor  $t$

$\beta_{i,j,k}$  : Efecto de la interacción entre el factor  $t$  y  $j$

$\gamma_{i,j,k,nl}$ : Efecto de la interacción entre el factor  $t$ ,  $j$  y  $n$

$\mathbf{X}$  : Conjunto de covariantes

$e$  : Error aleatorio

### 4. Resultados

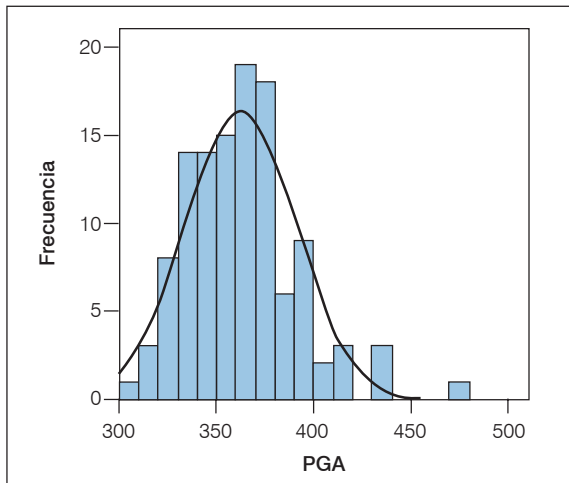
Dentro de las encuestas que se realizaron fueron válidas 116 observaciones, lo cual es aproximadamente el 70% de la población estudiantil registrada<sup>1</sup>. En el Gráfico 1 se observa el histograma del promedio general acumulado (PGA) dentro de la población, donde se determina que aproximadamente el 80% de la población obtiene un promedio entre 3.3 y 3.8.

Dentro de las principales características de la población se evidencia que el 55.17% es de género femenino y el 44.83% es masculino. Por otro lado, el 87% de los estudiantes se ubican en los estratos

<sup>1</sup> Para un análisis más detallado de las características de los estudiantes del programa de economía de la Universidad Militar “Nueva Granada” consultar Silva & Sarmiento (2006).

3 y 4 (68% y 19% respectivamente); así mismo, el nivel predominante de educación de los padres es secundaria (52.59%).

Gráfico 1. Distribución del PGA



Fuente: Oficina de Admisiones y Difusión, UMNG. Cálculo de los autores.

En cuanto al colegio donde fueron formados la mayor parte del tiempo de sus estudios básicos, el 66.38% de la población estudió en colegios privados. De otro lado, el 43.97% de la unidad de análisis había empezado o terminado otra carrera.

En otro sentido, dentro de las principales causas de aplazamiento de semestre, predomina el factor económico. Así mismo, dentro de las motivaciones para entrar a estudiar esta carrera se encuentra que la principal es la conveniencia laboral (28.16%), lo cual es coherente con el tipo de jornada que ofrece la Universidad.

Al realizar el análisis de covarianzas ANCOVA, se encuentra que el modelo cumple con el supuesto de homogeneidad de las varianzas. Como se observa en el Gráfico 4 del Anexo, en el cuadrante 2.3 (valores

pronosticados versus residuos tipificados), el comportamiento es aleatorio, por lo que se puede concluir que los residuos son independientes. A su vez, se evidencia que el modelo explica una parte significativa de la variación observada en el PGA (R<sup>2</sup> del 59% y no se rechaza la hipótesis de que en conjunto todos los efectos del modelo son significativos) (Cuadro 1).

Así, se encuentra que las variables significativas son: aplazamiento de uno o varios semestres (Aplazamiento), forma de financiación de los estudios (Financiación\_U), puntaje obtenido en el examen de Estado para ingreso a la educación superior (ICFES)<sup>2</sup>, posición del estudiante frente al cumplimiento de expectativas de la carrera (Motivación\_cump\_Expect) y la interacción de los factores estado civil y posición del estudiante frente al cumplimiento de expectativas de la carrera (Estado\_civil \* Motivación\_cump\_Expect), tal como estrato y nivel de educación de los padres (Estrato \* Educación\_padres).

En este modelo se encuentra que el aplazamiento de uno o varios semestres tiene un efecto negativo sobre el desempeño académico. Del mismo modo se encuentra que dentro de las formas de financiación de los estudios, la que tiene repercusiones más negativas es que una empresa los financie, reflejando probablemente, que un mayor número de obligaciones se reflejaría en un menor desempeño académico. Así mismo, se encuentra que cuando un estudiante se financia por medio de un crédito tiene repercusiones menos negativas, posiblemente debido a que adquiere mayor sentido de responsabilidad.

Por otro lado, el efecto del puntaje obtenido en el ICFES tiene incidencia directa en el desempeño académico. Es decir, el desempeño mostrado antes de entrar a la Universidad es un posible indicador del desempeño futuro del estudiante. De la misma manera, se encuentra que la posición del estudiante frente al cumplimiento de expectativas de la carrera es un determinante directo del desempeño académico de estos; así, un estudiante motivado se estima que tendría un desempeño académico más alto.

<sup>2</sup> Se utiliza la muestra de los estudiantes que presentaron el ICFES después del 2000 debido a que no es posible empalmar esta serie con los estudiantes que presentaron el examen antes de ese año, porque el cambio estructural del mismo no permite que las muestras sean comparables.

Cuadro 1. Resultados del ANCOVA

Variable dependiente: PGA

Fuente	Estimaciones de los parámetros		Pruebas de los efectos inter-sujetos				
	B	Error típ.	Suma de cuadrados tipo III	gl	Media cuadrática	F	P-value
Modelo corregido			42721,178	21	2034,342	3,812	0,000
Intersección	333,066	31,946	196274,420	1	196274,420	367,818	0,000
ICFES	0,118	0,056	2337,474	1	2337,474	4,380	0,041
Aplazamiento			3447,085	1	3447,085	6,460	0,014
Sí	-15,139	5,957					
No	o <sup>a</sup>						
Financiación_U			9717,658	4	2429,415	4,553	0,003
Propia	-115,784	34,643					
Familiar	-118,400	34,375					
Crédito	-111,866	35,419					
Empresa	-145,163	36,392					
Beca	o <sup>a</sup>						
Motivación_cump_Expect			3850,877	1	3850,877	7,217	0,009
Sí	11,816	7,299					
No	o <sup>a</sup>						
Motivación_cump_Expect * Estado_civil			10790,270	2	5395,135	10,110	0,000
Sí * Casado o unión libre	-20,074	8,923					
Sí * Soltero	o <sup>a</sup>						
No * Casado o unión libre	38,596	9,940					
No * Soltero	o <sup>a</sup>						
Estrato * Educación_padres			13382,832	12	1115,236	2,090	0,032
2 * Primaria	117,681	45,337					
2 * Secundaria	117,075	47,508					
2 * Universitaria	79,195	49,739					
3 * Primaria	105,683	43,404					
3 * Secundaria	98,323	42,618					
3 * Universitaria	122,567	43,749					
4 * Primaria	95,904	49,313					
4 * Secundaria	135,480	43,936					
4 * Universitaria	97,464	43,675					
4 * Posgrado	118,958	47,259					
5 * Secundaria	74,262	35,307					
5 * Universitaria	131,527	46,997					
5 * Posgrado	o <sup>a</sup>						
Error			29882,617	56	533,618		
Total			10309970,000	78			
Total corregida			72603,795	77			

<sup>a</sup> Al parámetro se le ha asignado el valor cero porque es redundanteR<sup>2</sup> = 0.588R<sup>2</sup> corregido = 0.434

Contraste de Levene sobre la igualdad de las varianzas error

F<sub>58,19</sub> = 0.366 , p-value = 0.998

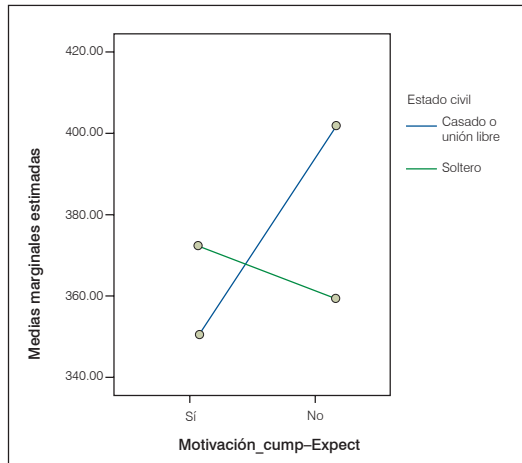
Fuente: Cálculos de los Autores

Finalmente, cruzando los efectos de los factores de estado civil y la posición del estudiante frente al cumplimiento de expectativas de la carrera, se encuentra que dentro de los estudiantes motivados los solteros tiene un desempeño más alto que los casados; de otro lado, con los estudiantes no motivados ocurre lo contrario, los casados tienen un

mayor rendimiento académico. Lo anterior se confirma con los resultados evidenciados en el Gráfico 2, puesto que el efecto de los factores es determinante por la interacción de estos sobre las medias marginales. Esto en parte refleja la importancia del efecto motivacional y la responsabilidad adquirida de acuerdo con el estado civil.



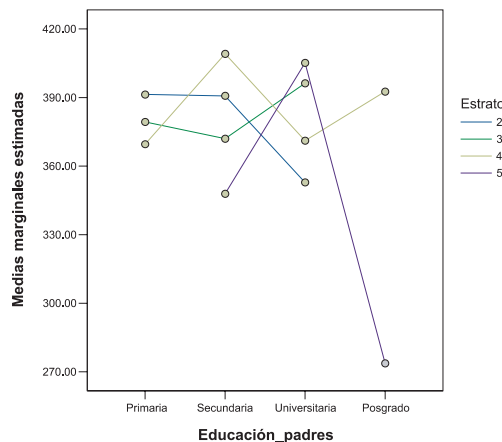
**Gráfico 2.** Medias marginales estimadas de PGA según Motivación cumplimiento expectativas – Estado civil



Fuente: Cálculos de los Autores

Igualmente, el efecto cruzado del estrato con el nivel de educación de los padres evidencia, aunque no contundentemente, que entre mayor estatus socio-económico y nivel de educación de los padres, los estudiantes obtienen un mejor desempeño académico [Gráfico 3].

**Gráfico 3.** Medias marginales estimadas de PGA según Educación padres – Estrato



Las medias no estimables no se representan

Fuente: Cálculos de los Autores

Aunque en el Cuadro 1 se encontró que para las variables descritas anteriormente, sus medias resultan significativamente diferentes en conjunto, falta conocer qué pares de medias son las significativamente diferentes. Esto se logra a través de la comparación por pares (Cuadro 2), donde se halló que para las variables Aplazamiento y Motivación\_cump\_Expect no se rechaza la hipótesis que los niveles de las variables son diferentes entre sí; mientras que en el caso de Financiación\_U, solo son significativas las diferencias entre el grupo de estudiantes becados y los demás grupos.

Los resultados anteriormente descritos refuerzan lo encontrado inicialmente en el ANCOVA, siendo el aplazamiento de semestres y la falta de motivación de los estudiantes, determinantes que afectan negativamente el desempeño académico del estudiante; así mismo, se confirma que los estudiantes becados obtienen un mayor desempeño académico, aunque el resultado es esperado por ser característica endógena de un estudiante becado.

## 5. Conclusiones y recomendaciones

Analizar los determinantes del desempeño académico de los estudiantes es importante debido a que de estos depende la capacidad de las instituciones para potenciarlos, y aún más si los estudios para Colombia son escasos y varían de acuerdo al caso de estudio. Así, dentro de este estudio se evaluaron los determinantes del desempeño académico de los estudiantes del programa de economía de la Universidad Militar "Nueva Granada" que cursaban estudios en el segundo semestre de 2005.

En este artículo se evidenció que el aplazamiento de uno o varios semestres tiene un efecto negativo sobre el desempeño académico; la falta de continuidad de los estudiantes incide sobre los hábitos de aprendizaje, además de deteriorar las redes de estudio creadas en los semestres anteriores. En este sentido, el principal factor de aplazamiento es el económico, por lo que dentro de las políticas institucionales debería darse un mayor seguimiento por parte de las consejerías y plantear diferentes formas de apoyo y financiamiento a los estudiantes. Del

mismo modo, dentro de los mecanismos de financiación se encuentra que tiene un efecto más negativo en el desempeño académico si una empresa los financia que si se financian por medio de un crédito. Por lo que indirectamente se podría inferir que los estudiantes que laboran tienden a tener un desempeño académico más bajo.

Por otro lado, se encuentra que el ICFES y la posición del estudiante frente al cumplimiento de expectativas

de la carrera son determinantes que están relacionados directamente con el desempeño académico. A partir de esto, se propone que el puntaje obtenido en el ICFES tenga mayor preponderancia dentro del proceso de admisiones de los estudiantes, debido a que si obtiene un mayor puntaje, existe mayor probabilidad que tenga un mayor rendimiento académico.

Igualmente, se encuentra que dentro de los estudiantes motivados, los solteros tienen un desempe-

**Cuadro 2.** Comparaciones por pares post hoc

Variable dependiente: PGA

(I)	(J)	Diferencia entre medias (I-J) <sup>b,c</sup>	Error típ.	Significación <sup>a</sup>
Aplazamiento				
Sí	No	-15,139	5,957	<b>0,014</b>
No	Sí	15,139	5,957	<b>0,014</b>
Financiación_U				
Propia	Familiar	2,616	6,538	1,000
	Crédito	-3,919	8,194	1,000
	Empresa	29,379	12,793	0,254
	Beca	-115,784	34,643	<b>0,015</b>
Familiar	Propia	-2,616	6,538	1,000
	Crédito	-6,535	8,725	1,000
	Empresa	26,763	13,100	0,458
	Beca	-118,400	34,375	<b>0,011</b>
Crédito	Propia	3,919	8,194	1,000
	Familiar	6,535	8,725	1,000
	Empresa	33,298	14,032	0,211
	Beca	-111,866	35,419	<b>0,026</b>
Empresa	Propia	-29,379	12,793	0,254
	Familiar	-26,763	13,100	0,458
	Crédito	-33,298	14,032	0,211
	Beca	-145,163	36,392	<b>0,002</b>
Beca	Propia	115,784	34,643	<b>0,015</b>
	Familiar	118,400	34,375	<b>0,011</b>
	Crédito	111,866	35,419	<b>0,026</b>
	Empresa	145,163	36,392	<b>0,002</b>
Motivación_cump_Expect				
Sí	No	-17,519	6,521	<b>0,009</b>
No	Sí	17,519	6,521	<b>0,009</b>

Basadas en las medias marginales estimadas.

<sup>a</sup> Ajuste para comparaciones múltiples Bonferroni.

<sup>b</sup> Una estimación de la media marginal poblacional modificada (I).

<sup>c</sup> Una estimación de la media marginal poblacional modificada (J).

Fuente: Cálculos de los Autores

¿QUE DETERMINA EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE ECONOMÍA?  
EL CASO DE LA UNIVERSIDAD MILITAR "NUEVA GRANADA" - UMNG

ño más alto que los casados; mientras que con los estudiantes no motivados ocurre lo contrario. Por tanto, este factor motivacional ejerce una incidencia positiva para quienes carecen de obligaciones familiares; mientras que para los que poseen obligaciones familiares, carecería de importancia el aspecto motivacional.

Finalmente, aunque dentro de la literatura se encuentra que las variables género, estatus laboral, tipo de institución de educación básica, entre otras, prevalecían como determinantes del desempeño académico, en este estudio no se encuentra evidencia en este sentido. Posiblemente se deberían buscar en futuros estudios, otras mediciones en diferentes poblaciones para corroborar este suceso.

## Referencias

- Ashworth, J., & Evans, L. (2001). "Modeling student subject choice at secondary and tertiary level: a cross-section study". En: *Journal of Economic Education*, 32 (4): 311-322.
- Bishop, J. (1977). "The effect of public policies on the demand for higher education". En: *The Journal of Human Resources*, 12 (3): 285-307.
- Borg, M., & Stranahan, H. (2002). "Personality type and student performance in upper-level economics courses: the importance of race and gender". En: *Journal of Economic Education*, 33 (1): 3-14.
- Borman, G., & Kimball, S. (2005). "Teacher quality and educational equality: do teachers with higher standards-based evaluation ratings close student achievement gaps?". En: *The Elementary School Journal*, 106 (1): 3-80.
- Brown, C. (1982). "Estimating the determinants of employee performance". En: *The Journal of Human Resources*, 17 (2): 178-194.
- Carvajal, et al. (2004). "Búsqueda de la relación entre áreas ICSES en matemáticas, física y lenguaje y rendimiento en matemáticas I y matemáticas II a través del análisis de componentes principales". En: *Scientia et técnica*, 10 (26): 133-138.
- Chee, K., et al. (2005). "Gender differences in the academic ethic and academic achievement". En: *College Student Journal*, 39 (3): 604-618.
- Chizmar, J.F. (2000). "A discrete-time hazard analysis of the role of gender in persistence in the economics major". En: *Journal of Economic Education*, 31 (2): 107-118.
- Datcher-Loury, L. (1989). "Family background and school achievement among low income blacks". En: *The Journal of Human Resources*, 24 (3): 528-544.
- Dockweiler, R., & Willis, C. (1984). "On the use of entry requirements for undergraduate accounting programs". En: *The Accounting Review*, 59 (3): 496-504.
- Dynan, K., & Rouse, C. (1999). "The underrepresentation of women in economics: a study of undergraduate economics students". En: *NBER Working Paper*, 5299.
- Figlio, D., & Lucas, M. (2000). "¿Do high grading standards affects students performance?". En: *NBER Working Paper*, 7985.
- Gaviria, A., & Barrientos, J.H. (2001). "Determinantes de la calidad de la educación en Colombia". En: *Archivos de Economía*, 159.
- Greene, W. (1998). "Gender economics courses in liberal arts colleges: further results". En: *Journal of Economic Education*, 29 (4): 291-300.
- Grimes, P.W. (2002). "The overconfident principles of economics student: an examination of a metacognitive skill". En: *Journal of Economic Education*, 33 (1): 15-30.
- Häkkinen, L. (2004). "Do university entrance exams predict academic achievement?". En: *Uppsala Universitet Department of Economics Working Paper*, 2004:16.
- Hanushek, E. (2002). "The long run importance of school quality". En: *NBER Working Paper*, 9071.
- Hauser, R., & Featherman, D. (1976). "Equality of schooling: trends and prospects". En: *Sociology of Education*, 49 (2): 99-120.
- Johnson, G., & Stafford, F. (1973). "Social returns to quantity and quality of schooling". En: *The Journal of Human Resources*, 8 (2): 139-155.
- Johnson, M. (2005). "Academic performance of transfer versus native students in natural resources & sciences". En: *College Student Journal*, 39 (3): 570-579.
- Kahn, S. (1995). "Women in the economics profession". En: *The Journal of Economic Perspectives*, 9 (4): 193-206.
- Krohn, G., & O'Connor, C. (2005). "Student effort and performance over the semester". En: *Journal of Economic Education*, 36 (1): 3-28.
- Kolpin, V., & Singell, L. (1996). "The gender composition and scholarly performance of economics departments: a test for employment discrimination". En: *Industrial and Labor Relations Review*, 49 (3): 408-423.
- Lane, K., et al. (2005). "Academic, social, and behavioral disorders educated in self-contained class rooms and self-con-

- tained scholls: part I- are they more alike than different". En: *Behavioral Disorders*, 30 (4): 349-361.
- McArdle, J.J., & Hamagami, F. (2004). "Logit and multilevel logit modeling studies of college graduation for 1984-85 freshman student—athletes". En: *The Journal of the American Statistical Association*, 89 (427): 1107-1123.
- McDowell, J., et al. (2001). "Gender and promotion in the economics profession". En: *Industrial and Labor Relations Review*, 54 (2): 224-244.
- Mina, A. (2004). "Factores asociados al logro educativo municipal". En: *Documento CEDE*, 2004-15.
- Núñez, J., et al. (2002). "¿Cuáles colegios ofrecen mejor educación en Colombia?". En: *Archivos de Economía*, 193.
- Oettinger, G. (1999). "Does high school employment affect high school academic performance?". En: *Industrial and Labor Relations Review*, 53 (1): 136-151.
- Page, A., & West, R. (1969). "Evaluating student performance in graduate schools of business". En: *The Journal of Business*, 42 (1): 36-41.
- Rumberger, R., & Palardy, G. (2005). "Test scores, dropout rates, and transfer rates as alternative indicators of high school performance". En: *American Educational Research Journal*, 42 (1): 3-42.
- Schneer, J., & Reitman, F. (1994). "The importance of gender in mid-career: a longitudinal study of MBAs". En: *Journal of Organizational Behavior*, 15 (3): 199-207.
- Scott, J. (2004). "Family, gender, and educational attainment in Britain: a longitudinal study". En: *Journal of Comparative Family Studies*, 35 (4): 565-589.
- Sewell, E. (2004). "Grade dropping: an empirical analysis". En: *Journal of Economic Education*, 35 (1): 24-34.
- Silva, A.C. & Sarmiento, J.A. (2006). "Estudiantes de economía de la UMNG, ¿Cómo son?". En: *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, Universidad Militar "Nueva Granada", 14 (1): 238-257.
- Vallejo, H. (2004). "Evolución reciente del sistema de notas de pregrado en la Universidad de los Andes y la facultad de economía, con una propuesta para el futuro". En: *Documento CEDE*, 2004-004.
- Wolter, S., & Zbinden, A. (2002). "Labour market expectations of Swiss university students". En: *International Journal of Manpower*, 23 (5): 458-470.
- Woessmann, L. (2000). "Schooling resources, educational institutions, and student performance: the international evidence". En: *Kiel Working Paper*, 983.
- Woessmann, L. (2003). "Educational production in East Asia: the impact of family background and schooling policies on student performance". En: *IZA Discussion Paper*, 745.
- Zhang, L. (2005). "Advance to graduate education: The effect of college quality and undergraduate majors". En: *The Review of Higher Education*, 28 (3): 313-338.
- Ziegert, A.L. (2000). "The role of personality temperament and student learning in principles of economics: further evidence". En: *Journal of Economic Education*, 31 (4): 307-322.

*¿QUE DETERMINA EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE ECONOMÍA?  
EL CASO DE LA UNIVERSIDAD MILITAR "NUEVA GRANADA" - UMNG*

**Anexos**

**Cuadro 3.** Metodologías utilizadas para estudiar el desempeño académico

<b>Autor</b>	<b>Metodología</b>	<b>Variable Dependiente</b>	<b>Variables Independientes</b>
<b>INTERNACIONALES</b>			
Green (1998)	Probit divariado	Desempeño en las clases de economía de género y programas académicos de mujeres	Reputación académica (-) Facultad de Economía de tiempo completo (+) Porcentaje de mujeres dentro de la facultad (+) Universidad con afiliación religiosa (-)
Dynan & Rouse (1999)	Logit binomial	Probabilidad de que un estudiante se especialice en economía	Género femenino (-) Nota de matemáticas en la prueba SAT (+) Completar al menos dos semestres de cálculo (-) Interpretar gráficas fácilmente (+) Nota y desempeño en introducción a la economía (+)
Chizmar (2000)	Mínimos Cuadrados Ordinarios	Notas obtenidas en principios económicos, diferenciando dos modelos con desempeño en los exámenes iniciando y terminando semestre	Promedio (+) Examen ACT o SAT (+) Créditos aprobados previos (+) Raza negra (-) Temperamento (16 tipos)
Ashworth & Evans (2001)	logia multinomial	Explicación de estudiar economía 1, ciencias 2, artes 3 y administración 4	Nota en el examen de matemáticas e inglés GCSE (+) Docente mujer (+) Estudiante mujer (+)
Borg & Harriet (2002)	Regresión lineal	Notas obtenidas en economía	Mujeres (-) Raza asiática (NS) Raza negra (-) Traslado desde otras instituciones (-) Promedio de la educación secundaria (+)
Grimes (2002)	Probit y Mínimos Cuadrados Ordinarios	Cuando la nota de la prueba es menor a las expectativas del estudiante (sobreconfianza)	Número de conceptos incorrectamente identificados Género masculino (+) Raza negra (NS) Edad (-) Examen ACT (-) Promedio acumulado (-) Cursos previos relacionados con economía (+) Divergencia entre el mejor de la clase y el promedio (-) Número de horas dedicadas a los cursos (+) Porcentaje de fallas en los cursos (+)
Sewell (2004)	Logit binomial	Presentación de exámenes (Si Presenta 1)	SAT (+) Materia donde en promedio se obtienen promedios bajos (+) Si el estudiante terminó macroeconomía (-) Actitud frente al riesgo (-) Actitud relajada (-) Junior 1, Senior 0 (+) Alumnos remitentes (+) Cursos de especialización en negocios (+) Cursos de especialización de ingeniería (+) Masculino (-)

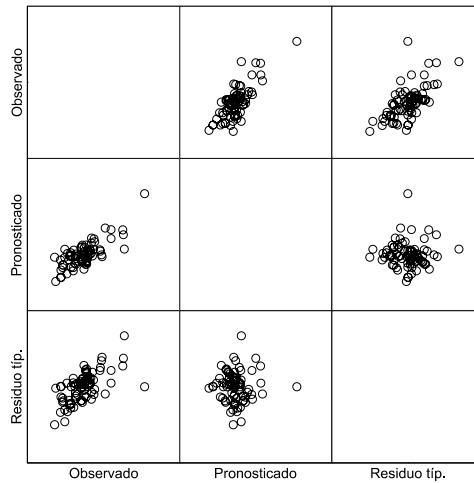
Autor	Metodología	Variable Dependiente	Variables Independientes
Chee et al. (2005)	Regresión múltiple	Desempeño académico (PGA) en seis categorías	Raza blanca 1 negra 2 (-) Educación de los padres (-) SAT(+) Clasificación académica del estudiante junior 1 senior 2 mayor 3 (+) Horas trabajadas (-) Tiempo gastado en clubs o grupos (+) Horas gastadas en trabajo voluntario (+)
Jonson (2005)	Análisis de varianza (ANOVA) y de covarianza (ANCOVA), con efectos principales e interacciones	Desempeño académico de los estudiantes (GPA)	Estudiantes transferidos (NS) Residentes dentro del estado (-) SAT (+)
Lane et al. (2005)	Efectos fijos de análisis de varianzas multivariadas (MANOVA) Análisis de varianza (ANOVA)	Determinar las diferencias en el desempeño de los estudiantes	El 35 % de la varianza es explicada por factores que hacen referencia al comportamiento del estudiante
Zhang (2005)	Logia	Probabilidad de graduarse del programa	Género femenino (-) Nativos americanos, asiáticos, negros e hispanicos (+) Edad (-) Edad2 (+) Ingreso familiar (+) Primera generación que se gradúa del College (-) Promedio de secundaria (+)
<b>COLOMBIA</b>			
Gaviria & Barrientos (2001)	Mínimos Cuadrados Ordinarios	Logro académico en los colegios	Bachillerato académico (+) Colegio público (-) Evaluación de los docentes (+) Colegio con Médico (+) Colegio con Psicólogo (+) Laboratorios física y química (-) Laboratorio de sistemas (+)
Nuñez et al. (2002)	Logit binomial	Probabilidad de asistir a un colegio privado	Masculino (-) Edad (+) No trabaja (+) Vivienda propia 0 (+) Deuda en vivienda 0 (+) Aportantes al ingreso familiar (-) Ingreso familiar (- creciente a los ingresos más altos) Nivel de educación del padre (+ con máximo en la tecnológica) Nivel de educación de la madre (+ con máximo en la tecnológica) Ocupación del padre (+) Ocupación de la madre (NS) Dependencia económica (+) Tipo de jornada (- respecto a completa) Carácter del bachillerato (- respecto a académico) Valor de la pensión del colegio (+) Porcentaje de repitentes (-) Material de apoyo (-) Relación Alumno-Docente (-) %Doctorados / %Docentes con educación superior (-) Recursos académicos y deportivos (+) Personal de apoyo (+)



*¿QUE DETERMINA EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE ECONOMÍA?  
EL CASO DE LA UNIVERSIDAD MILITAR "NUEVA GRANADA" - UMNG*

<b>Autor</b>	<b>Metodología</b>	<b>Variable Dependiente</b>	<b>Variabes Independientes</b>
Carvajal et al. (2004)	Componentes principales	Puntajes en las áreas del ICFES en matemáticas, física y lenguaje	Independencia entre el rendimiento en matemáticas I y II de los estudiantes de ingenierías de la UTP y los resultados que obtienen en las pruebas del ICFES en las áreas de ciencias, física y matemáticas
Mina (2004)	Panel sin efectos, efectos fijos y efectos aleatorios	Puntaje promedio de todas las categorías del ICFES	Características educativas Número de maestros por alumno (+/-) Situado fiscal para la nación en educación (+) Porcentaje de escuelas privadas (+) Características socio económicas NBI (-) Gini (-) Número de ataques insurgentes (-)
Vallejo (2004)	Estadísticos descriptivos	Evolución de las notas académicas de la Universidad de los Andes	Alumnos matriculados Notas promedio por facultad Notas otorgadas por docente Desviación estándar de las notas

**Gráfico 4.** Residuos del modelo



Fuente: Cálculos de los Autores

Cuadro 4. Medias marginales estimadas

Variable dependiente: PGA

	Media <sup>a,b</sup>	Error típ.	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
Media global	373,228	5,921	361,366	385,089
Aplazamiento				
Sí	365,658	7,077	351,481	379,836
No	380,797	6,146	368,485	393,109
Financiación_U				
Propia	355,686	6,991	341,681	369,691
Familiar	353,070	6,773	339,502	366,638
Crédito	359,605	9,470	340,633	378,576
Empresa	326,307	13,631	299,000	353,614
Beca	471,471	30,673	410,026	532,916
Motivación_cump_Expect				
Sí	364,468	6,983	350,480	378,456
No	381,987	6,529	368,908	395,066
Motivación_cump_Expect * Estado_civil				
Sí * Casado o unión libre	354,431	8,649	337,104	371,758
Sí * Soltero	374,506	7,907	358,667	390,344
No * Casado o unión libre	401,285	8,453	384,353	418,218
No * Soltero	362,689	7,950	346,763	378,615
Estrato * Educación_padres				
2 * Primaria	391,361	18,254	354,794	427,927
2 * Secundaria	390,755	19,087	352,520	428,990
2 * Universitaria	352,875	25,415	301,964	403,786
3 * Primaria	379,363	10,859	357,611	401,116
3 * Secundaria	372,003	8,038	355,901	388,105
3 * Universitaria	396,247	10,100	376,016	416,479
4 * Primaria	369,584	25,007	319,489	419,679
4 * Secundaria	409,160	12,649	383,821	434,500
4 * Universitaria	371,144	11,201	348,706	393,582
4 * Posgrado	392,638	19,158	354,260	431,015
5 * Secundaria	347,943	20,006	307,865	388,020
5 * Universitaria	405,207	18,673	367,800	442,613
5 * Posgrado	273,680	37,588	198,381	348,979

<sup>a</sup> Las covariables que aparecen en el modelo se evalúan en los siguientes valores: ICSES = 304,8846.<sup>b</sup> Basada en la media marginal poblacional modificada.

Fuente: Cálculos de los Autores