

## Diagnóstico y evaluación académica y socioeconómica de los estudiantes de primeros semestres del programa de Ingeniería de Sistemas de la CUA

Léster Darío Portillo Jiménez \*

### Resumen:

El rendimiento académico se constituye en un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el estudiante, representa el nivel de eficacia en la consecución de los objetivos curriculares para las diversas asignaturas, y en nuestro país se expresa mediante un calificativo (Test basados en Criterios) o promedio ponderado; es así como en el sistema educativo nacional e internacional se da mayor importancia a este indicador y existe la necesidad de estudiar los determinantes del rendimiento académico de los estudiantes de parte de las instituciones educativas; al igual que la deserción para que se logren diseñar políticas educativas que les permitan alcanzar, a ellos, el más alto rendimiento académico y bajo nivel de deserción estudiantil.

### Palabras claves:

Test basados en criterios, rendimiento académico, deserción estudiantil.

### Abstract:

Academic performance is an indicator of the level of learning achieved by the student, represents the level of effectiveness in achieving curriculum goals for the various subjects, and in our country is expressed by a qualifier (based Test Criteria) or weighted average, is how in national and international educational system is given greater importance to this indicator and there is a need to study the determinants of academic performance of students by educational institutions, as well as the drop to be achieved designing educational policies that enable them to reach them, the highest academic performance and dropout rates low.

### Keywords:

Test based on criteria, academic achievement, student desertion.

### Introducción

En los últimos años, las universidades del país están preocupadas por un alto porcentaje de deserción de los estudiantes de primeros semestres producto de múltiples factores entre los que se destacan motivos económicos, motivacionales, así como el entorno social. (Castaño, E. et al 2004, p. 39-65).

Es importante analizar el desarrollo social y económico de los estudiantes que ingresan a la Corporación Universitaria ya que en la actualidad ha generado preocupación en los cuerpos directivos de las instituciones de educación superior, por las implicaciones

que tiene; por un lado, en el orden financiero de las universidades públicas y privadas, al producirse inestabilidad en la fuente de sus ingresos y por otro, en cuanto al cuestionamiento de la eficiencia del sistema de la educación superior, pues, solamente una mínima parte de los estudiantes que inician sus estudios de educación superior en pregrado los culminan sin ningún tipo de dificultad.

Es necesario hacer una profundización en la problemática que permita comprender el fenómeno del bajo rendimiento académico en los primeros semestres, así como los factores que la afectan, con el objetivo de buscar estrategias que permitan mejorar.

\* Docente investigador Facultad de Ingeniería de la Corporación Universitaria Americana, sede Medellín.  
Artículo recibido: Diciembre 16/2011. Aceptado: Enero 28/2012.

De esta manera, el presente trabajo pretende estudiar, tanto los determinantes como la magnitud de influencia del rendimiento académico y de los aspectos socio económicos de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de Sistemas de la Corporación Universitaria Americana sede Medellín, usando información primaria, mediante una evaluación escrita realizada a los estudiantes de la Facultad para cuantificar el índice del rendimiento académico, complementado con la información proveniente de la encuesta realizada a los mismos estudiantes sobre los aspectos socioeconómicos y culturales para los factores determinantes, cual corresponde al I Semestre del Año Académico 2010 hasta la actualidad.

El diagnóstico del rendimiento académico, o evaluación diagnóstica, se inscribe en el proceso de evaluación que acompaña a toda secuencia de enseñanza-aprendizaje, y persigue la detección de los errores más frecuentes que cometen los alumnos al enfrentarse con una unidad instruccional, con objeto de dirigir a los alumnos hacia programas o secuencias correctoras específicas.

Los principios sobre los que se asienta la elaboración de TESTS BASADOS EN CRITERIOS (TBC) son los siguientes:

1. Es necesario definir y delimitar claramente el ámbito de aprendizaje que se desea evaluar. La determinación del campo de conducta, paso esencial para la elaboración del test, varía en dificultad según se refiera a las áreas básicas del aprendizaje (v.g. conocimiento de terminología) o a los resultados escolares más complejos (v.g. capacidad de aplicar principios científicos a nuevas situaciones). (Cerconi, L, et al. 1999)

2. La elaboración de TBC exige que los objetivos que persigue una unidad de instrucción estén definidos en términos de conductas observables y, a veces, puede ser también necesario que se especifiquen las condiciones en que debe demostrarse su adquisición. (Cerconi, L, et al. 1999)

3. Se requiere, igualmente, establecer los niveles de ejecución, a partir de los cuales podrá decirse que los alumnos han adquirido un aprendizaje (conocimientos, destrezas...). (Cerconi, L, et al. 1999)

4. La construcción de TBC requiere que contengan una muestra representativa de las realizaciones de los alumnos en la unidad instruccional que va a ser evaluada, dada la imposibilidad de evaluar todas las posibles. (Abarca z A, Sánchez, M. 2005. p 10-31)

5. La selección de los temas del test debe hacerse teniendo en cuenta en qué medida reflejan la conducta especificada en los objetivos establecidos para una unidad instruccional. (Cerconi, L, et al. 1999; Abarca z A, Sánchez, M. 2005. p 10-31)

6. Los TBC deben englobar un sistema de puntuación e interpretación que permita describir adecuadamente las realizaciones de los alumnos en un área concreta de aprendizaje. (Abarca z A, Sánchez, M. 2005. p 10-31)

La elaboración de TBC presenta algunas diferencias, dependiendo de los niveles de aprendizaje a los que se dirige la evaluación. Algunos autores consideran que dichos niveles son fundamentalmente dos:

a) El aprendizaje de los principios y conocimientos instrumentales básicos («minimum essentials») en cualquier área curricular.

b) El desarrollo y aplicación de conocimientos y destrezas en situaciones nuevas, en ambientes diferentes o en otros ámbitos del aprendizaje.

Los TBC son más fáciles de aplicar en el primer nivel, puesto que los límites del mismo pueden ser definidos con claridad. No ocurre así en el nivel de desarrollo del aprendizaje, pues dicho nivel es prácticamente ilimitado y el aprendizaje no sigue unas etapas bien definidas lógicamente y cronológicamente (Carrasco, W. 1993)

#### **Proceso de elaboración de los test basados en criterios**

Los pasos a seguir para la construcción de un TBC no difieren en la práctica, ya se dirija a la evaluación del primero o del segundo nivel de aprendizaje. Por otra parte, no es necesario recordar, por obvio, que la edad, las características del grupo de alumnos y su trayectoria escolar anterior deben ser factores a tener siempre en cuenta al iniciar la planificación de un TBC.

La primera tarea es la de delimitar el área de conocimientos y destrezas que va a ser evaluada (Descripción del campo). El área de conocimientos a evaluar no debe ser ni demasiado grande, pues exigiría un número excesivo de items en el test para obtener una muestra representativa de las conductas a evaluar, ni demasiado pequeña, dado que, en ese caso, el número posible de items se reduciría peligrosamente y repercutiría en la fiabilidad del test. Los criterios a seguir para ejecutar esta tarea son (Bean, J, 1980, p. 155 - 187)

a) Una descripción de campo debe ser lo suficientemente breve como para poder ser utilizable por el profesor.

b) Debe circunscribir suficientemente la clase de conductas que estudia, de tal forma que distintos observadores puedan discernir después qué items de los elaborados armonizan con el campo y cuáles no.

c) Para su delimitación es muy útil considerar la

cantidad de tiempo de enseñanza que tardarán los alumnos en poder demostrar lo aprendido. Algunos autores aconsejan dividir el contenido de un curso en unidades de conocimientos relativamente pequeñas (una a tres semanas) y sobre ellas efectuar la descripción de los campos. (Bean, J, 1980, p. 155 - 187).

d) Otro criterio muy útil para la delimitación del área que va a ser evaluada es que nos permita producir elementos de estímulo (items) homogéneos en cuanto a sus características de contenido y formato.

El paso siguiente consiste en especificar los resultados del aprendizaje que se espera que los alumnos puedan demostrar una vez finalizada la unidad instruccional a la que se dirige el test. La forma de llevar a cabo esta tarea es sencilla.

En primer lugar, se deberán formular los objetivos generales que se persiguen con una unidad instruccional. De dos a cuatro objetivos suelen ser suficientes. (Esquivel, L, p. 9-32,2005)

A continuación es necesario confeccionar un esquema del contenido de la unidad instruccional con objeto de saber sobre qué aspectos concretos del contenido ha versado la enseñanza y poder así disponer de referencias claras para poder redactar los ítems del test.

Cualquier estrategia de evaluación presenta ciertas dificultades que hay que tener en cuenta. En primer lugar, la definición del campo de conducta (conocimientos y destrezas) a evaluar en un área cualquiera del rendimiento académico es imposible de perfilar totalmente en la mayoría de los casos.

De aquí que, en realidad, es valuar el grado en que la conducta de los alumnos se acerca a los objetivos conductuales que se ha definido previamente, dando por supuesto que ellos sintetizan el campo de conducta global. Y, en segundo lugar, se ha de contar con las limitaciones inherentes a todo instrumento de medición, en cuanto a su extensión y naturaleza, en relación a la conducta que pretende evaluar (aplicabilidad); de hecho, cualquier instrumento únicamente permite medir una muestra limitada de las muchas posibles manifestaciones conductuales del alumno en un área determinada del rendimiento académico. (Bedoya O, 1995; Gardner, H, 1994)

En consecuencia, una vez establecidos los objetivos y confeccionado el esquema de contenido, se impone la tarea de seleccionar una muestra de las tareas, resultados, conocimientos que previamente habían sido considerados como representativos de la posesión / dominio de un campo de conducta.

Para ello se construye lo que se denomina Tabla de Especificaciones del Test, que consiste en una ta-

bla de doble entrada; en la entrada superior (columnas) aparecen los objetivos, consignándose a su vez las áreas básicas de contenidos en la entrada de la izquierda (filas).

Las cuadrículas resultantes en la tabla de especificaciones indican los diversos ámbitos de la conducta en cuestión que han de estar presentes en el test. Para que el test contenga una muestra representativa del dominio de conducta que vamos a evaluar deberemos, además, especificar en dichas cuadrículas el número de ítems necesarios para evaluar adecuadamente, según su importancia, cada uno de los ámbitos de esa conducta. (Giovagnoli, P, 2004)

Sin embargo, no existen normas precisas sobre el número de ítems a emplear; como norma general se suele indicar que deben elaborarse varios ítems para cada ámbito dependiendo su mayor o menor cuantía de la importancia que un ámbito tenga en el contexto de la unidad curricular y 10 o más para cada objetivo. Una vez elaborada la tabla de especificaciones del test se puede abordar la siguiente tarea, que consiste en establecer niveles de ejecución que permitan realizar juicios de valor sobre lo demostrado por los alumnos en relación con las diferentes áreas del contenido de la unidad instruccional. (Giovagnoli, P, 2004; Heran, K, Villarroel, J, 1987)

Los niveles de ejecución se establecen en forma de porcentajes. Generalmente se considera que un porcentaje de ítems correctamente resueltos que se sitúe entre el 80 y el 85 por 100 es un punto de referencia adecuado para los TBC dirigidos a unidades de instrucción para la adquisición de principios y conocimientos instrumentales básicos. (Himmel, E, 2002; Pascarella, E, et al, 1980.p. 60-75).

## Resultados

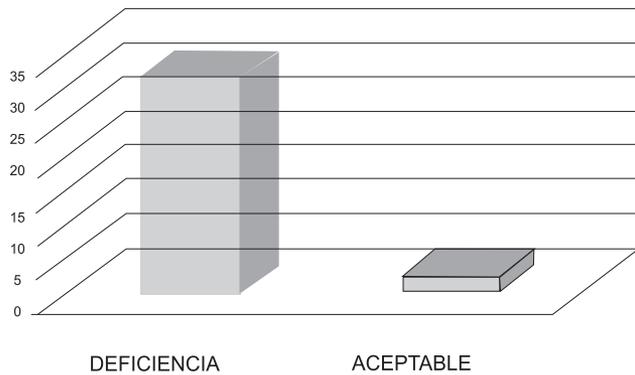
La investigación es de tipo cuali-cuantitativa, con una muestra de forma CENSAL de treinta y cinco (35) estudiantes primer y segundo semestre de Ingeniería de Sistemas de la Corporación Universitaria Americana, sede Medellín, en el segundo semestre de 2011.

### 1. Caracterización académica

Se realizó un test de comprensión lectora y matemática donde se evaluaron competencias en: comprensión del texto escrito. Los componentes básicos son el reconocimiento de palabras y la comprensión lectora, ambos necesarios para el logro de la competencia en esta habilidad. Se analiza el potencial del test como instrumento de evaluación para investigar dificultades en la lectura, trastornos en la fluidez lectora y dislexia, analizando su capacidad discriminante. En la comprensión matemática se analizan la resolución de problemas a través de relaciones matemáticas, algebra básica para los conceptos previos

al cálculo.

En el estudio se observó que el 90% de los estudiantes de primer y segundo semestre tienen deficiencias en matemática básica y comprensión lectora. Como se observa en la gráfica 1.



GRÁFICA 1. Comprensión matemática y lectora.

2. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA  
2.1. ESTRATO SOCIAL

El 57. 14% estudiantes de primer semestre son de estrato 1 en su mayoría de la comuna nueve (cerca a la Corporación Universitaria); sin embargo el 42.86% restante se dividen entre los estratos 2, 3 y 4. Ver gráfico 2.

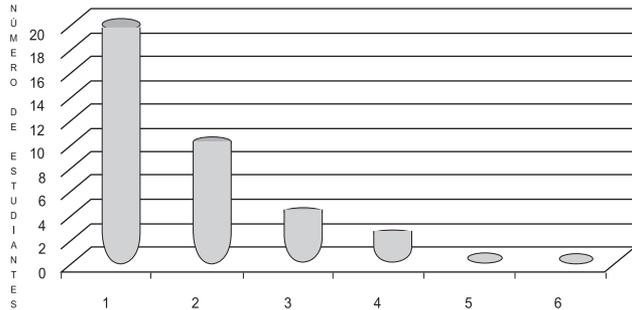


Gráfico 2. Estrato social de los estudiantes de primeros semestres de Ingeniería de Sistemas.

2.2. SITUACIÓN LABORAL

Los estudiantes encuestados representan en su gran mayoría una población que labora por fuera de sus actividades académicas. Ver gráfico 3.

SITUACION LABORAL ESTUDIANTES 2011-2

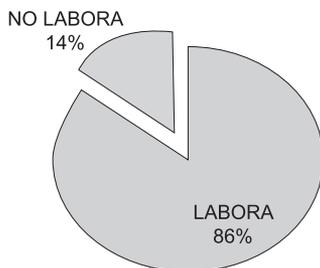


Gráfico 3. Situación laboral estudiantes de primer semestre Ingeniería de Sistemas.

2.3. APRECIACIÓN DEL TRABAJO FRENTE AL ESTUDIO

Los estudiantes de primeros semestres de la Corporación Universitaria Americana sede Medellín respondieron a la pregunta si consideraban que el trabajo afecta o no en el rendimiento académico. El 85.75% respondió que afecta según su apreciación. Ver gráfico 4.

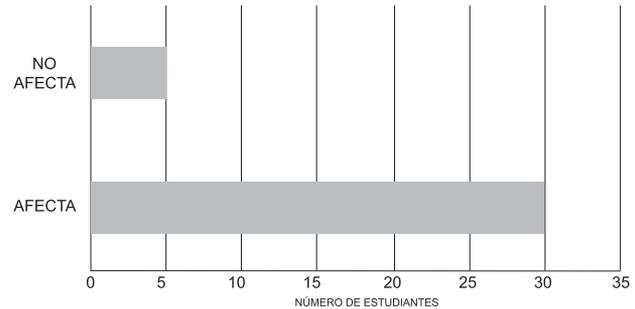
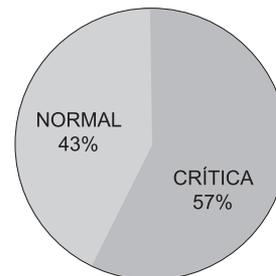


Gráfico 4. Apreciación del trabajo frente al estudio.

2.4. Situación de orden público en su entorno social

Los estudiantes encuestados presentan en su mayoría una situación crítica en el lugar de residencia respecto al orden público (robos, amenazas, líneas invisibles de frontera (lugares establecidos por bandas criminales como territorio de dominio en la cual no se puede entrar). Ver gráfico 5.

5.- SITUACIÓN ORDEN PÚBLICO



2.5. ACOMPAÑAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD A LOS ESTUDIANTES DE PRIMEROS SEMESTRES

Los estudiantes de primeros semestres en un 65% manifiestan sentirse solos en sus dificultades socioeconómicas por desconocimiento de las alternativas de auxilio que se les presta desde Bienestar Universitario. Ver gráfico 6.

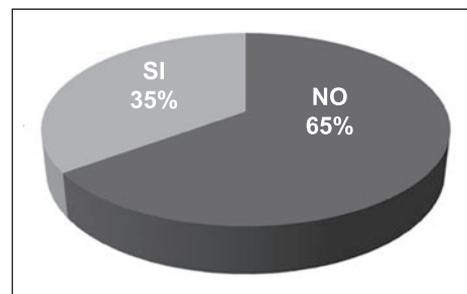


Gráfico 6. Acompañamiento de la Universidad a los estudiantes.

## Discusión

Los estudiantes deben pasar por un nivelatorio de matemáticas y español antes de comenzar su semestre académico o en su defecto programar actividades durante el semestre para el mejoramiento de las competencias.

Cada asignatura debe emplear actividades que mejoren la comprensión lectora y lógica de los estudiantes. (Mella O, Ortiz, I, 1999).

Acompañamiento de los docentes por fuera de clase con actividades que refuercen la escritura y el análisis de la información como ensayos, seminarios, ejercicios de lógica matemática y álgebra básica. (Pacherres N, 2006; Pizarro, R, 1985).

Desarrollar estímulos académicos para el buen desempeño de los estudiantes de menos recursos (monitorías, apoyo administrativo). (Rytkönen, K,2005; Porto, A , Di Gresia, L,2004; Singer,L Willet, H,2004; Gronlund,1978;Toro, F,1990 ).

Emplear herramientas motivacionales al estudiante para que su estudio no sea una carga (exaltar sus valores, delegar responsabilidades, trato justo, reconocimiento académico).

Mejorar la comunicación entre Bienestar, Administración y estudiantes sobre los mecanismos de financiamiento para la educación superior.

Conocer las necesidades de los estudiantes y reportar a Bienestar mediante la creación de un formato acorde a las normas de calidad estandarizadas donde queden evidencias del seguimiento a las no conformidades de los estudiantes respecto a algunos servicios específicos como son las tutorías, posibilidades de manutención y becas de estudio entre otros.

El estudio de estos diagnósticos académicos permiten a la institución buscar los mecanismos de acción para el estímulo a los estudiantes en sus carreras y evitar la deserción.

## Bibliografía

1. CASTAÑO, E. et al. Deserción estudiantil universitaria: una aplicación de modelos de duración. Revista Lecturas de Economía. No. 60, p. 39-65. 2004.
2. CERCONI, L. ,Ortiz de Guevara, E.. Los estudios universitarios como determinantes del nivel de ingreso: Una aproximación econométrica. III Encuentro Internacional de Economía. Universidad Nacional de Córdoba-CIEC.1999.
3. ABARCA Rodríguez A, Sánchez Vindas, M. A. Revista electrónica Actualidades Investigativas en Educación, Vol. 5. Universidad de Costa Rica..p 10-31.2005.
4. CARRASCO, W. Autoestima en educadores: Un diorama motivacional. Tesis para optar al Grado de Magíster en Diseño de Instrucción en la Pontificia Universidad Católica de Chile.1993.
5. BEAN, J. P. Dropouts and Turnover. The Synthesis and Test of a Causal Model of Student Attrition. Research in Higher Education. No. 12, Pp. 155 - 187.1980.
6. ESQUIVEL, L.A, Rojas, C.A . Motivos de estudiantes de nuevo ingreso para estudiar un post grado en educación. Revista Iberoamericana de Educación.p. 9-32,2005
7. BEDOYA Orozco, Mario. Motivación, Trabajo y Éxito. Colección Humanitas. Editorial Venezolana, C. A. Mérida.1995.
8. GARDNER, H. Estructura de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples. (2ª Edición). México: Fondo de Cultura Económica.1994.
9. GIOVAGNOLI, P. I. Determinantes de la deserción y graduación universitaria: una aplicación, utilizando modelos de duración. Documento de trabajo No. 37. Departamento de Economía, Facultad de Economía, Universidad Nacional de la Plata.2004.
10. HERAN, K,Villarroel, J. Caracterización de algunos factores del alumno y su familia de escuelas urbanas y su incidencia en el rendimiento de Castellano y Matemática en el primer ciclo de Enseñanza General Básica. Editado por CPEIP.1987.
11. HIMMEL, E. Modelos de análisis de la deserción estudiantil en la educación superior. Revista calidad de la educación. Consejo Superior de Educación. Segundo semestre. Chile.2002.
12. PASCARELLA, E. Terenzini, P. Predicting Freshman Persistent and Voluntary Dropout Decisions from a Theoretical Model. The Journal of Higher Education. Vol. 51, N° 1, p. 60-75 .1980
13. MELLA O, Ortiz, I. Revista latinoamericana de Estudios Educativos sobre "Rendimiento Escolar, Influencias Diferenciales de Factores Externos e Internos", Distrito Federal de México. 1999.
14. MIZALA Alejandra, Romaguera Pilar. Factores que Inciden en el Rendimiento Escolar en Bolivia. Centro de Economía Aplicada. Universidad de Chile. 1999.

16. PACHERRES N. en su artículo sobre las "Condiciones sociales familiares y el rendimiento académico". Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Perú.2006.
17. PIZARRO, R. Rasgos y Actitudes del Profesor Efectivo. Tesis para optar al Grado de Magíster en Ciencias de la Educación. Pontificia Universidad Católica de Chile. 1985.
18. RYTKÖNEN, K., Aunola, K.,Nurmi, J.E. Parents' causal attributions concerning their children's school achievement: A longitudinal study. Merrill- Palmer Quarterl. 2005.
19. PORTO, A. , Di Gresia, L. Características y rendimiento de estudiantes universitarios. Caso de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de La Plata. Documento de Trabajo. N°. 24. 2004.
20. SINGER, L Willet, H. From whether to when: New methods for studying student dropout and teacher attrition. Review of Educational Research 61. 2004,p.12-18.
21. GRONLUND, N. E Preparing criterion-referenced tests for classroom instruction (Macmillan Co., New York).1978.
22. TORO, F. Desempeño y Productividad. Cincel Ltda. Medellín, Colombia.1990