

Las Matemáticas Y Su Influencia En La Deserción Universitaria



Edinson Rafael Cabanzo Hernandez

Trabajo De Grado Presentado Como Requisito Para Optar Al Título De:

Especialista En Docencia Universitaria

Director:

Joao Cuesta

Universidad Militar Nueva Granada

Facultad De Educación Y Humanidades

Programa Especialización En Docencia Universitaria

Bogotá, 24 De Marzo De 2017

Las Matemáticas y Su Influencia En La Deserción Universitaria

Edinson Rafael Cabanzo Hernandez¹

Resumen

La deserción universitaria es una problemática en todas las Instituciones de Educación Superior (IES) a nivel nacional estudiado desde la década de los 60. Muchas de ellas han estudiado los factores que influyen en la decisión de abandonar los estudios por parte de una persona. En particular las matemáticas y su paso de la educación media a la educación superior marcan un fuerte cambio en los modelos de abstracción en los ejes temáticos, donde se evidencian los vacíos dejados en la educación media.

Por su naturaleza y el cambio de nivel de abstracción, las matemáticas marcan fuertes tendencias de deserción en carreras afines e incluso en carreras no afines con ciclos básicos con materias relacionadas con las matemáticas, donde la tasa de deserción promedio es del 50%. Entonces ¿las matemáticas tienen influencia en la permanencia o deserción de los estudiantes en la educación Superior?

Mediante la consulta descriptiva y el análisis de estadísticas del sistema SPADIES se presenta una distinción de la deserción en los últimos años en Colombia y en particular algunas universidades de Bogotá con carreras afines a las matemáticas, analizando la importancia de hacer estudios no solo en índices socio-económicos, también los complementarios ambientales y perceptivos de los estudiantes al momento de afrontar el área de matemáticas con el enfoque universitario

¹ Matemático de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Especialista en Docencia Universitaria de la Universidad Militar Nueva Granada

Palabras claves

Matemáticas, Deserción Universitaria, Estadísticas SPADIES, Percepción de las matemáticas.

Abstract

University desertion is a problem in all the Higher Education Institutions (HEIs) at the national level studied since the decade of the 60s. Many of them have studied the factors that influence the decision to leave the studies by a person. In particular, mathematics and its transition from secondary education to higher education mark a strong change in the models of abstraction in the thematic axes, where the gaps left in secondary education are evident.

Due to their nature and the change in the level of abstraction, mathematics marks strong drop-out trends in related careers and even in non-related careers with basic cycles with math related subjects, where the average dropout rate is 50%. So, do mathematics influence the permanence or desertion of students in higher education?

Through the descriptive consultation and statistical analysis of the SPADIES system, a distinction is made between the dropout in recent years in Colombia and, in particular, some universities in Bogota with mathematics-related careers, analyzing the importance of doing studies not only in social indexes -economic, as well as the environmental and perceptual complements of the students when confronting the area of mathematics with the university approach

Key Words

Mathematics, University Desertion, SPADIES Statistics, Perception of mathematics.

1. INTRODUCCIÓN

En los estudios sobre permanencia en la educación superior tienen como enfoque los problemas socio-económicos y culturales de aquellos estudiantes que abandonan sus estudios de educación superior, clasificándolos como desertores y dando características, variables y modelos descriptivos de su comportamiento, los cuales varían no solo por la carrera y la complejidad de sus temáticas, también por los factores de la vida universitaria en su ambiente propio.

Antecedentes

En Colombia el estudio de la deserción estudiantil se inició en 1969, en la Investigación-deserción estudiantil, análisis cuantitativo, realizada por la Universidad Nacional (UNAL), (citado por Fernández Rodríguez, 2006). Otro aporte de relevancia lo dio Rodríguez Roa (1974) en su Informe de investigación en deserción estudiantil, donde propuso una conceptualización que tipificaba cada modalidad desertora. Existen estudios de distintas universidades sobre deserción universitaria en la década de los 90 y la primera década de del siglo XXI, entre ellas la UNAL sede Medellín (UnalMed) en el año 2006, desde la Oficina de Planeación presentó el documento *Caracterización de la deserción estudiantil En la universidad nacional de Colombia Sede Medellín*. (UnalMed, 2006)

En la actualidad y como parte de los esfuerzos por reducir la tasa de deserción en la segunda década del siglo XXI, el MEN presentó el documento *Deserción estudiantil en la educación superior colombiana. Metodología de seguimiento, diagnóstico y elementos para su prevención* (MEN, 2009), documento guía para elaborar planes y estrategias para minimizar la deserción en las IES.

Problemas

Entre los problemas evidenciados en la deserción universitaria se encuentran fallas en la formación de los estudiantes en la interdisciplinariedad de la matemática tanto en carreras afines como no afines con otras áreas del conocimiento, el uso de planeación basada en libros definidos limitan la capacidad de investigación y de inventiva no solo del estudiante, también del docente, ocasionando que los temas tratados en un periodo pocas veces tengan uso o influencia en el transcurso del año o incluso de los próximos ciclos de formación, esto es, algo que se estudia hoy tendrá poco uso en unos meses o años y pronto sea olvidado. La libertad curricular por parte de las instituciones de educación media también influye en el bajo nivel de formación de algunos estudiantes y la desigualdad en el momento de afrontar las materias universitarias. Además los estudiantes de educación superior de carreras no afines a las matemáticas que tiene algún componente matemático en su ciclo de formación tienen una mala percepción de las matemáticas, creando un rechazo a priori en la sociedad. Entonces ¿las matemáticas tienen influencia en la permanencia o deserción de los estudiantes en la educación Superior?

Objetivo

El presente trabajo tiene como objetivo Describir la influencia de las matemáticas en los indicadores de deserción en carreras afines en la educación superior en Colombia a partir de una reflexión conceptual sobre la caracterización del estudiante como desertor, sus percepciones en el proceso de aprendizaje de las matemáticas y cómo influye en su permanencia en la educación superior.

Matemáticas

Las matemáticas como ciencias exactas también tienen un contexto cultural, presente en la educación de la mayoría de países y en especial en Colombia tiene una obligatoriedad a nivel básico y medio de la educación. El Ministerio de Educación Nacional (MEN) en la ley general de educación, ley 115 de 1994, establece a la matemáticas como uno de los ejes fundamentales, dando los lineamientos por niveles para fomentar las temáticas básicas (MEN, 1994).

En la educación por competencia la transversalidad de las distintas áreas es el eje fundamental, forzando una mayor estructuración en las temáticas y conocimientos entorno a una educación más lógica, incorporando a las matemáticas no solo en su ambiente, también en las humanidades, artes, ciencias naturales, entre otras.

Un ejemplo de búsqueda de esta transversalidad de las matemáticas en la educación superior la realizó Turizo (2013) quien presentó sus experiencias y propuestas implementadas en la Corporación Universidad Americana de Barranquilla, en la facultad de ingeniería, la cual combina desde juegos tradicionales hasta producción y degradación de productos con las nociones intrínsecas de geometría, álgebra y física.

Deserción universitaria

En el ambiente universitario los estudiantes que no finalizan los estudios de educación superior que en algún momento iniciaron se les denominan DESERTORES. Parameo y Correa (1999) definen un desertor como aquel que abandona por total la educación académica, clasificándolos en clases de deserción, total o definitiva, discriminada por causas, por facultad, Deserción por programa, deserción a primer semestre de carrera o deserción acumulada. El ICFES (como se citó en Sánchez j. & Márquez J. 2012) define la

deserción como la medida en el número de estudiantes que abandonan la institución de educación superior antes de obtener el título correspondiente.

En el 2006 el Sistema de Prevención y Análisis de la Deserción en Instituciones de Educación Superior SPADIES (2006) del MEN definió la deserción como el abandono de un programa académico por dos periodos consecutivos por un estudiante que no llega a culminar su proyecto educativo en una graduación. El sistema SPADEIS es una base de datos estadística alimentada por las universidades para medir la deserción universitaria.

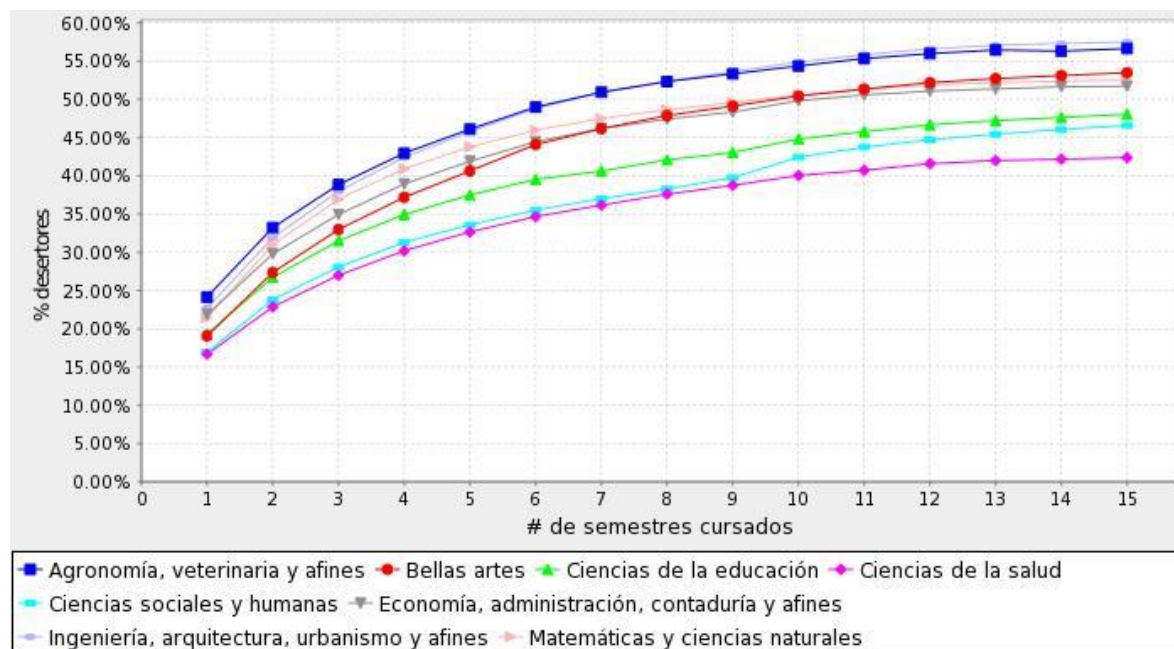
Influencia De Las Matemáticas En La Deserción.

Siempre se ha tenido la idea que solo aquellos con actitudes matemáticas pueden estudiar una carrera afín a ellas, creando un factor de exclusión , haciendo que aquellos que tienen poco manejo algorítmico inclinen la balanza de decisión de una vida profesional hacia otras carreras no afines. Para Rivas (2005), la interacción de los distintos factores en clase puede desarrollar antipatías. El docente por ejemplo, pocas veces permite que el estudiante desarrolle y construya procesos autónomos para la solución de problemas, la inflexibilidad de los monólogos del docente en su mala pedagogía apoya este rechazo. Desde hace tiempo se ha planteado el mal manejo pedagógico en las matemáticas como problema fundamental, fomentando la evasión a las ciencias no afines de aquellos que a lo largo de su proceso educativo sintieron que no eran buenos con su inteligencia lógico-matemática. Fernández Rodríguez (2006) se hace todo un estudio de como el aprendizaje de las matemáticas tienen un factor emocional altamente influenciado en el deseo de aprender matemáticas o por el contrario de crear fobias, miedos y rechazo.

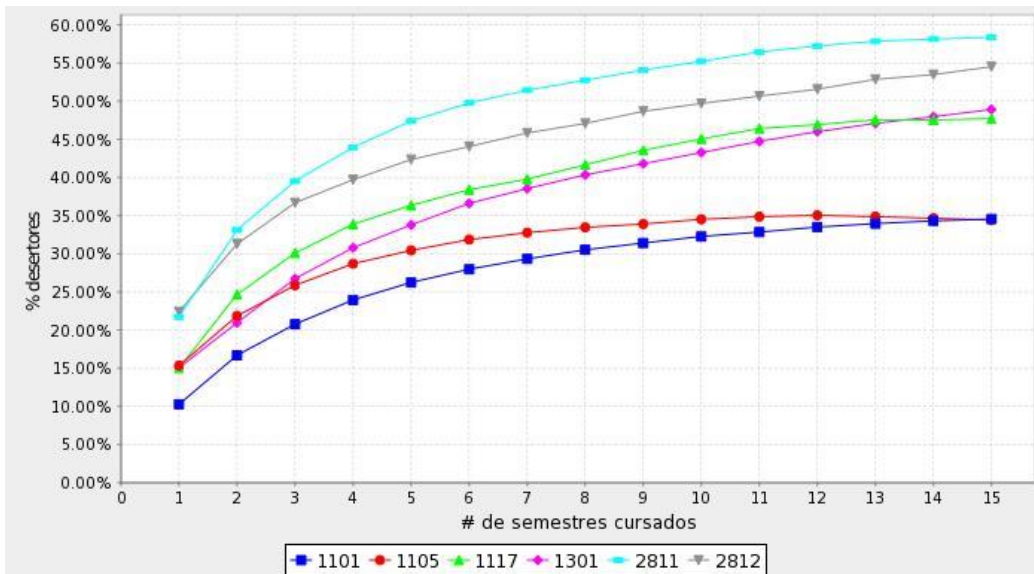
2. METODOLOGÍA

Para la investigación del tema se desarrolló una exploración de carácter descriptivo de consulta literaria con la cual se asoció los temas de deserción universitaria y las matemáticas como factor de influencia. Para el desarrollo de este texto se hace énfasis en los trabajos de Banado y Dodera (1998), Paramo y Correa (1999), Rivas (2005) y Posso, Gómez & Uzuriaga,(2007). La consulta al sistema SPADIES permitió consultar la deserción según características específicas como son sexo, semestres cursados, áreas de conocimientos, instituciones oficiales y no oficiales, por puntaje de ICFES y algunas universidades con sede en Bogotá. A continuación se presentan dos los resultados de la consulta.

Grafica comparativa de deserción por área de conocimiento



Grafica comparativa de deserción por universidades de Bogotá



Fuente SPADIES marzo de 2017

Las universidades presentes en la gráfica son:

- 1001 Universidad Nacional de Colombia (Bogotá)
- 1105 Universidad Pedagógica Nacional (Bogotá)
- 1117 Universidad Militar Nueva Granada
- 1301 Universidad Distrital Francisco Jode De Caldas
- 2811 Escuela Colombiana De Ingenierías Julio Garavito
- 2812 Universidad EAN

De las tablas presentadas se puede ver que las áreas de conocimiento que tiene relación directa con las matemáticas presentan deserciones desde el 15% en primer semestre hasta el 35% en tercer semestre, llegando al 50% en decimo semestre cursado. Pero la deserción no es exclusivo de mas matemáticas, Bellas Artes presenta tasas de deserción más altas en todos los semestres con un porcentaje cerca del 52% al décimo semestre cursado. También

podemos ver que las universidades públicas tienen una tasa de deserción menor que algunas IES privadas.

3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

En la siguiente tabla se resumen algunos datos importantes relacionados con la deserción analizada del año 2016.

| Área de conocimiento | Semestre cursados y % de deserción total | | | |
|---|--|--------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 10 |
| Agronomía, veterinaria y afines | 21,14% | 30,07% | 35,41% | 49,69% |
| Bellas artes | 20,37% | 29,06% | 34,74% | 52,83% |
| Ciencias de la educación | 18,95% | 26,45% | 31,37% | 46,74% |
| Ciencias de la salud | 17,79% | 24,13% | 28,31% | 41,94% |
| Ciencias sociales y humanas | 16,83% | 23,71% | 27,82% | 41,90% |
| Economía, administración, contaduría y afines | 22,27% | 30,48% | 35,76% | 51,62% |
| Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines | 22,69% | 32,08% | 38,30% | 54,99% |
| Matemáticas, estadísticas y afines | 30,24% | 44,41% | 53,31% | 71,32% |

Fuente: SPADEIS, cohorte abril de 2016

De la consulta de sistema SPADIES se logró analizar datos como:

- a. Las matemáticas, estadísticas y afines tiene una tasa de deserción del 30% al 55% en los primeros semestre y del 70% en el décimo semestre cursado.
- b. Todas las carreras tiene una tasa de deserción en tercer semestre supresión del 29%.
- c. En promedio la mitad de estudiantes no finaliza sus estudios de educación superior.

4. CONCLUSIONES

La deserción es un elemento presente en el ambiente de todas las universidades, estudiado con gran relevancia y busca la tipificación de características y componentes para el desarrollo de estrategias que minimicen la tasa de abandono.

El sistema SPADIES es una herramienta de gran apoyo en los estudios de deserción y permanencia estudiantil de las IES, pero también limita su enfoque dejando de lado elementos psicológicos,

Las matemáticas universitarias tienen un impacto directo en las carreras afines y no afines con algún dominio de temáticas en sus saberes profesionales, presentado problemas de abstracción y percepción negativa, en tales casos muchos optan por buscar carreras con el mínimo de materias de esta área en su formación profesional.

Sin embargo existe un buen número de carreras con un alto porcentaje de deserción en cuyos planes de estudio las matemáticas no son preponderantes. Adaptar al texto

5. ALGUNAS PROPUESTAS

Para mitigar el impacto en el cambio de paradigma y nivel temático en las materias relacionada con las matemáticas se han desarrollado propuestas en las distintas

universidades para bajar los índices asociados a la deserción y aumentar el porcentaje de estudiantes que finalizan una carrera.

Un ejemplo internacional lo realiza Banado y Dodera (1998) en el estudio sobre los estudiantes de primer año de distintas carreras que debían cursar la materia de matemáticas del ciclo básico común en la Universidad de Buenos Aires. Donde el 50% de los estudiantes realizan una encuesta previa donde clasifican la importancia de las matemáticas en tres niveles de relevancia, se tiene en cuenta que algunos estudiantes pertenecer a carreras que tienen pocas materias de matemáticas. Dejando como estadísticas del estudio los siguientes datos:

- Cerca del 60% de estudiantes que le dan baja importancia son repitentes. Así mismo, el 50% de este grupo no terminaron el curso, el 25% no aprobaron y el 25% aprobaron
- El nivel alta de importancia estaba conformado por el 77% de nuevos. La pérdida de la materia en este grupo es del 50%, siendo la mitad de repitentes, dejando al 50% que aprueba un grupo mixto.

De este tipo de estudios se puede concluir que:

- A mayor valoración de importancia, mayor es la nota obtenida en el grupo de nuevos en la materia.
- Una valoración alta en la importancia puede influenciar en el porcentaje que terminan el curso.
- El promedio de calificaciones de los repitentes es menor comparada a los nuevos.
- Un fracaso anterior incide negativamente en la opinión de importancia de las matemáticas

Uno ejemplo Nacional es el estudio realizado en la universidad tecnológica de Pereira. En 2005 se estudiaron características y tendencias de estudio que permitió analizar la alta mortalidad en el curso de Matemáticas I, curso dictado a aquellos estudiantes que ingresan a las carreras de ingenierías y tecnologías. Entre los distintos factores reconocidos en el estudio se encuentra un aprendizaje repetitivo, la tendencia a repetir y memorizar ejemplos y ejercicios que suponen serán temas del examen, Esto se refleja en el poco interés por leer y comprender la teoría y poca motivación del estudiante por el estudio de la matemática. (Posso, Gómez & Uzuriaga, 2007). Para reducir esta falencia se estudió la posibilidad de implementar una propuesta de preparación para la vida universitaria, el cual consistía en un curso de preparación para aquellos estudiantes que no cumplieran un puntaje mínimo de 65 en matemáticas en el ICFES, dando una preparación previa a los cursos para afrontar de mejor manera la vida universitaria.

La universidad Sergio Arboleda apporto a la investigación de la deserción actitudinal causada por las matemáticas a través de Pérez (2010), con el cual caracterizan e identifican factores socio-emocional y actitudinales hacia las matemáticas en la población estudiantil mediante una encuesta, mostrando que aquellos con baja comprensión en matemáticas suelen expresarse negativamente de ellas.

Referencias

Badano C, Doder M,(1998) Un estudio de la influencia de la representación de la matemática en el rendimiento académico del alumno de primer año de la universidad Educación Matemática Vol. 11 No. 3 Diciembre 1999 pp. 79-88
Universidad de Buenos Aires, Ciudad Universitaria, Argentina

Fernández Rodríguez S. (2016) Evidencias de fobia, miedo o rechazo hacia la Matemática en estudiantes de décimo año del Colegio El Carmen de Alajuela recuperado de www.uned.ac.cr/ecen/matematica/images/Archivos.../004_Silenne_Fernández.pdf

PARAMO G, CORREA C. Deserción estudiantil universitaria. Conceptualización. Revista Universidad EAFIT, [S.l.], v. 35, n. 114, p. 65-78, jul. 2012. ISSN 0120-341X. Disponible en: <<http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/1075>>

Pérez L. (2010) Actitudes, Aptitudes y Rendimiento Académico en Matemáticas Memoria 11° Encuentro Colombiano de Matemática Educativa 2010

Posso A. Gómez J. & Uzuriaga (2007) V. “Dificultades que aparecen en el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática al pasar del bachillerato a la universidad”, Scientia et Technica ,Año XIII, No 34, Mayo de 2007. UTP.

Rivas, P. La Educación Matemática como factor de deserción escolar y exclusión social, ISSN: 1316 - 4910 • Año 9, N° 29 • abril - mayo - junio, 2005 p 165 – 170 recuperado de www.redalyc.org/articulo.oa?id=35602904

MEN. SPADIES: Sistema para la prevención de la deserción de la Educación Superior. [En línea]. Recuperado en febrero de 2017. Disponible en: www.mineduacion.gov.co

MEN, 1994. ley 115 de Febrero 8, disponible en:

http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

Rodríguez Roa (1970-1975) citado por Fernández Rodríguez, 2006. Informe de investigación en deserción estudiantil

UN (1969). La investigación-deserción estudiantil. Análisis cuantitativo, Bogotá.

MEN (2009) Deserción estudiantil en la educación superior colombiana. Metodología de

seguimiento, diagnóstico y elementos para su prevención. Recuperado de:

[http://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-](http://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-254702_libro_desercion.pdf)

[254702_libro_desercion.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-254702_libro_desercion.pdf)

UnalMed (2006) Caracterización de la deserción estudiantil En la universidad nacional de

Colombia Sede Medellín. Centro de Publicaciones Universidad Nacional de

Colombia, Sede Medellín

Turizo L. (2013) La transversalidad, la interdisciplinariedad, la innovación y la

investigación: metodologías, estrategias y actividades efectivas de enseñanza de

las matemáticas y la física en la facultad de ingenierías de la corporación

universitaria americana de barranquilla, World Engineering Education Forum

corporación universitaria americana barranquilla, colombia

ICFES. (2002). *Estudio de la deserción estudiantil en la educación superior en Colombia.*

Bogotá

Sánchez j. & Márquez J.(2012) La deserción en la educación superior en Colombia

durante la primera década del siglo xxi: ¿por qué ha aumentado tanto?

Recuperado de : [www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-324998_recurso_1.pdf)

[324998_recurso_1.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-324998_recurso_1.pdf)