

UNA APROXIMACIÓN A LAS CAUSAS DE LA REPITENCIA ACADÉMICA EN ÁLGEBRA. VISIÓN DEL DOCENTE

Zoraida Paredes Solano (*)

paredeszoraida3@gmail.com

Martha Iglesias Inojosa (*)

mmiglesias@gmail.com

José Ortiz Buitrago (**)

ortizbuitrago@gmail.com

(*)Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Núcleo Maracay, Venezuela

(**) Universidad de Carabobo, Núcleo Aragua, Venezuela

Recibido: 23/03/2015 **Aceptado:** 11/05/2015

Resumen

Se llevó a cabo una investigación que tuvo como propósito determinar las posibles causas de la repitencia académica en Álgebra desde la perspectiva de los docentes. El estudio de alcance explicativo se desarrolló con profesores de la especialidad de Matemática de la UPEL Maracay, que han trabajado en el área de Álgebra y a quienes se les aplicó un cuestionario y, posteriormente, a dos de ellos se les realizó una entrevista en profundidad, la cual se analizó haciendo uso del procedimiento propuesto por Glaser y Strauss (1967) para formar categorías. Del análisis del cuestionario destaca que los docentes señalaron que una de las causas asociadas al alto número de reprobados es la aceptación de estudiantes con deficiente preparación matemática, además de la falta de motivación hacia el estudio del Álgebra; asimismo, del análisis de las entrevistas, surgieron dos categorías: (a) *los procesos pedagógicos* que influyen en la preparación y el desempeño del docente de Álgebra y que afectan el rendimiento académico de los estudiantes; (b) *las causas directas asociadas al bajo rendimiento académico*, las cuales comprenden la primera instancia a partir de la cual se desarrolla una situación específica que trae como consecuencia un bajo rendimiento académico.

Palabras Clave: Rendimiento académico, enseñanza y aprendizaje del Álgebra, aspectos cognitivos y afectivos.

AN APPROACH TO ALGEBRA ACADEMIC REPETITION CAUSES. TEACHER'S VIEW.

Abstract

A research was carried out which main purpose was determining the algebra academic repetition possible causes. The study of reachable explicative was developed by mathematics specialized teachers from UPEL MARACAY, who have worked on algebra field and whom were applied a questionnaire form and subsequently, a deeper interview was made to two of them. It was analysed putting into practice the procedures proposed by Glasser and Strauss (1967), to create categories. From the questionnaire analysis was discovered that teachers point out one of the related causes to the high failed students rate, that is, the acceptance of poor mathematics knowledge students, besides the lack of motivation towards algebra studies; thus, from the interview analysis two categories raised: a) The pedagogical processes that influence on preparation and the Algebra teachers' performance that affect the students'

academic achievement. b) The direct causes associated to the low academic achievement, which consists of first of all a specific situation is developed that brings as a consequence a low academic achievement.

Keywords: academic achievement, algebra teaching and learning, cognitive and affective aspects.

Introducción

En el nivel universitario, según Díaz, Apodaca Urquijo, Arias Blanco, Escudero Escorza, Rodríguez Espinar y Vidal García (2002), el rendimiento académico constituye un factor imprescindible en el estudio del tema de la calidad de la educación universitaria, debido a que es un indicador que permite una aproximación a la realidad educativa. Por otra parte, Garbanzo Vargas (2007) señala que

los estudios del rendimiento académico en la educación universitaria parecen ser en la coyuntura mundial actual aún más valiosos, debido al dinamismo que experimenta el sector universitario en el marco de una sociedad caracterizada por el rápido avance del conocimiento, la fluidez en la transmisión de la información y los cambios acelerados en las estructuras sociales. En este contexto adquiere valor la calificación del capital humano y ello va en estrecha vinculación con los resultados e investigaciones sobre el rendimiento académico de los estudiantes universitarios (pp. 43 y 44).

Asimismo, se aprecia un consenso en cuanto a que el fracaso o el éxito de todo sistema educativo dependen fundamentalmente de la calidad del desempeño de sus docentes (Gimeno Sacristán, 2013). Podrían perfeccionarse los planes de estudio, programas, textos; construirse instalaciones adecuadas; obtenerse excelentes medios de enseñanza, pero sin docentes eficientes no podría tener lugar un mejoramiento real de la educación (Valdez Veloz, 2000; Tejedor, 2012). En ese sentido, la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL), cuya misión es formar “al docente que demandan los niveles y modalidades del sistema educativo venezolano” (UPEL, 1996, p. 6), ha impulsado la transformación de su diseño curricular a la luz de los nuevos fines de la educación venezolana establecidos en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV) (1999), la Ley Orgánica de Educación (LOE) (2009), los lineamientos curriculares del Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria (2008), y el documento de Transformación y Modernización del Currículo para la formación del docente de la UPEL (2006).

El diseño curricular de la UPEL está estructurado en cuatro componentes curriculares organizados en cursos, niveles y áreas en un sistema de unidades de crédito y régimen de prelación. Dichos componentes curriculares se encuentran descritos en el documento base del diseño curricular (UPEL, 1996) y estos son: (a) componente de formación general, (b)

componente de formación pedagógica, (c) componente de formación especializada y (d) componente de formación profesional. En el componente de formación especializada del plan de estudios del diseño curricular de la carrera de profesor en la especialidad de Matemática, aparecen cursos dirigidos al desarrollo de una serie de competencias matemáticas y didácticas en el futuro egresado, los cuales están organizados en cuatro grandes áreas de conocimiento: Análisis, Geometría, Matemática Aplicada y Álgebra. En esta última área, se dictan los siguientes cursos obligatorios: Introducción al Álgebra (II semestre), Sistemas Numéricos (III semestre), Introducción al Álgebra Lineal (IV semestre), Estructuras Algebraicas (VI semestre) y Álgebra Lineal (VIII semestre).

Sin embargo, según las estadísticas de la UPEL, en los últimos años, es preocupante el número de aplazados en estos cursos, lo cual estaría generando fracaso escolar, tal como lo señala Caillods (2008) al referirse a la lucha contra la repitencia como primera acción a tomar a favor de la calidad educativa.

De esta manera, en relación con el rendimiento académico, se ha observado que, en el lapso 2005 a 2011, el porcentaje de alumnos reprobados, por periodo académico en cada una de las asignaturas del área de Álgebra es elevado, como puede observarse en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Porcentajes de reprobados por períodos académicos de cada uno de los cursos del área de Álgebra correspondientes al plan de estudio de la especialidad de Matemática de la UPEL Maracay (Lapso 2005 – 2011)

Períodos Académicos \ Cursos	Introducción al álgebra	Sistemas Numéricos	Introducción al álgebra Lineal	Estructuras Algebraicas	Algebra Lineal
2005- I	63,16%	54,05%	-	73,17%	-
2005-II	74,84%	-	47,17%	39,29%	53,85%
2006-I	-	18,65%	-	-	5,26%
2006-II	69,28%	-	43,01%	37,65%	30,56%
2007-I	-	45,45%	-	-	82,61%
2007-II	63,34%	-	79,01%	47,56%	26,98%
2008-I	-	54,41%	-	-	-
2008-II	71,65%	-	70,87%	22,95%	42,62%
2009-I	-	68,33%	-	-	0%
2009-II	76,85%	-	52,87%	46,67%	53,06%
2010- I	72,55%	47,76%	-	78,79%	0%
2010- II	63,01%	-	49,06%	29,69%	43,33%
2011- I	-	56,72%	72,22%	34,29%	39,29%
2011- II	42,86%	-	43,18%	64%	28,57%

Fuente: Departamento de Matemática, UPEL Maracay, 2005 – 2011.

En el Cuadro 1, se puede apreciar como el porcentaje de reprobados en los últimos siete años en la asignatura Introducción al Álgebra (primera asignatura que cursan los estudiantes de Matemática en el área de Álgebra) ha superado el 60 %, lo cual ha originado que los estudiantes, a partir del segundo semestre, se hayan retrasado en la especialidad de Matemática, debido a que este curso es prelación de los demás cursos del área de Álgebra previstos en el plan de estudios. Situación similar se ha apreciado en los cursos de Introducción al Álgebra Lineal y Estructuras Algebraicas, donde en algunos períodos el porcentaje de reprobados ha estado por encima del 70%. Aún cuando en las asignaturas Sistemas Numéricos y Álgebra Lineal el porcentaje no llega a estos valores, en determinados períodos, sí ha superado el 50%; cifras que han mostrado una situación de repitencia que resulta sumamente preocupante.

Algunos autores consideran que esta situación de repitencia tiende a agravarse, debido a que cada vez ingresan, a la universidad, estudiantes con bajo nivel de conocimientos matemáticos, lo cual les dificulta la resolución de problemas algebraicos (Arrieche, 2005). Por otra parte, uno de los problemas que más frecuentemente enfrentan los estudiantes que ingresan a la universidad es la falta de motivación hacia el estudio (Zúñiga, 2006) y, en especial, hacia la Matemática, lo cual se ve reflejado en el bajo rendimiento alcanzado en esta disciplina (Salazar, 2014). A esto se suma que la mayoría de los estudiantes llegan a la universidad con carencias de hábitos de estudio y de lectura, ocasionando serias dificultades de aprendizaje en el inicio de sus estudios universitarios (Arrieche, 1995; Lentini, 2001; Garbanzo Vargas, 2007). En este sentido, el propósito de esta investigación fue determinar las posibles causas de la repitencia académica en Álgebra desde la perspectiva de los docentes adscritos al Departamento de Matemática de la UPEL Maracay.

Bases Teóricas

Como se trata de un estudio sobre la repitencia académica en la formación inicial de los docentes de Matemática en el área de Álgebra, inicialmente se consideran algunos factores que influyen en el bajo rendimiento académico, para seguidamente abordar lo relacionado con la enseñanza y aprendizaje del Álgebra.

Repitencia Académica y Deserción Escolar

Para estudiar la repitencia académica y deserción escolar, es necesario considerar que ambos son resultado de un bajo rendimiento académico. Éste último, se puede considerar

como la suma de diferentes y complejos factores que actúan en la persona que aprende, y ha sido definido con un valor atribuido al logro del estudiante en las tareas académicas (Garbanzo Vargas, 2007). Generalmente, se mide mediante las calificaciones obtenidas, con una valoración cuantitativa, cuyos resultados muestran los cursos aprobados y reprobados, la deserción y el grado de éxito académico.

El rendimiento académico no deseado se presenta como un problema, que es originado por diferentes causas, dificultándoles a los estudiantes avanzar en sus trayectorias académicas al no permitirles que obtengan el promedio requerido para continuar con un desarrollo académico deseable. El problema se hace más evidente cuando el estudiante ha repetido más de una vez una asignatura o si lleva asignaturas atrasadas. Lo anterior puede originar en él insatisfacción personal, desmotivación e incluso baja autoestima ante la imposibilidad de concluir con éxito sus estudios.

De esta manera, tal y como lo señalan Vargas, Bustos Ríos y Moreno Laverde (2005), el fenómeno de la repitencia y la deserción tiene importantes implicaciones personales, institucionales, sociales y económicas. En lo personal, implica una condición de fracaso que de alguna manera puede afectarlos emocionalmente incidiendo en la trayectoria académica y ocupacional de los estudiantes, al punto de generar estados de depresión. En lo institucional implica disminución del rendimiento académico de la universidad y un incremento innecesario del número de estudiantes reprobados. En lo social, la deserción contribuye a generar desequilibrios sociales e inequidad; en lo económico, el costo que esto implica para los sistemas educativos es enorme.

Algunos autores como Lentini (2001), González, Uribe Jorquera y González Vidal (2005), Arrieche (2005) y Garbanzo Vargas (2007), adoptan diferentes definiciones de repitencia académica y de deserción. En esta investigación se asume *repitencia* como la acción de cursar reiterativamente una actividad docente, ya sea por mal rendimiento del estudiante o por causas ajenas al ámbito académico y *deserción* como el proceso de abandono, voluntario o forzoso de la asignatura, especialidad o de la carrera en la que se matricula un estudiante, por la influencia positiva o negativa de circunstancias internas o externas a él o ella.

Entre los factores que inciden en la repitencia y la deserción, se pueden señalar, según González y otros (2005), los siguientes:

Personales. Las características personales del estudiante, por ejemplo, la competencia cognitiva, la motivación, el autoconcepto, la inteligencia, la formación académica previa a la universidad, las actitudes, entre otras. También se podría incluir aquí las trayectorias académicas, tal como las definen Chaín, Jácome y Martínez (2001).

Institucionales y pedagógicos. Se encuentran aquellos componentes que intervienen en el proceso educativo, donde al interactuar con los componentes personales influye en el rendimiento académico alcanzado, dentro de estos se encuentran: metodologías utilizadas por los docentes, horarios de las distintas materias, cantidad de alumnos por profesor, dificultad de las distintas materias, entre otros. Los elementos que actúan en esta categoría son de orden institucional, es decir condiciones, normas, requisitos de ingreso, requisitos entre materias, entre otros factores que rigen en la institución educativa.

Socioeconómicos y laborales. son aquellos factores asociados al rendimiento académico de índole social que interactúan con la vida académica del estudiante, cuyas interrelaciones se pueden producir entre sí y entre factores personales e institucionales. Entre los factores que aquí encuentran tenemos diferencias sociales, entorno familiar, nivel educativo de los progenitores o adultos responsables del estudiante, contexto socioeconómico, entre otros.

Enseñanza y Aprendizaje del Álgebra

El Álgebra es objeto, cada vez más, de consideraciones por los investigadores en Didáctica de la Matemática. Según Socas, Camacho, Palarea y Hernández en 1989 (citados por Ortiz, 2002) existen cuatro concepciones del Álgebra, a saber, a) como aritmética generalizada, b) como estudio de ecuaciones, c) desde un punto de vista funcional y d) como aspecto estructural, señalando que no se deben considerar en forma aislada, sino de una manera integral; las mismas se presentan en el Gráfico 1:

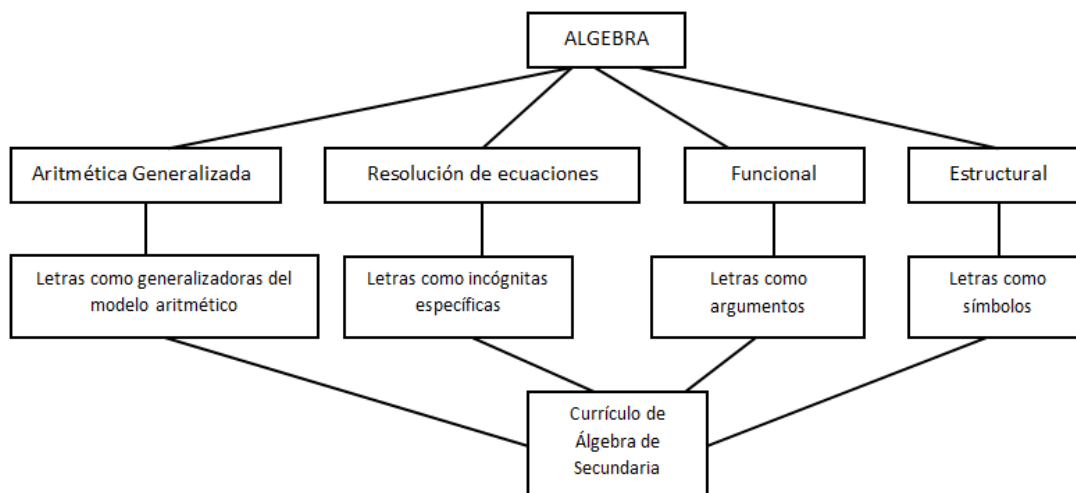


Grafico 1. El Álgebra. Tomado de Ortiz, 2002.

Según Mateus (2008), el Álgebra constituye una de las ramas que ha surgido en el desarrollo histórico de la Matemática. Está caracterizada por su alto grado de abstracción debido a que muchas veces, hay que pensar sobre lo general a partir de lo particular, pensar en patrones como reglas, pensar relacionamente sobre cantidades, números y operaciones, y pensar conceptualmente sobre lo procedimental. Además, el Álgebra, junto al Cálculo Diferencial e Integral, es uno de los primeros contextos matemáticos con los cuales un estudiante universitario se enfrenta; sin embargo, según Kieran y Filloy (1989), los estudiantes “traen consigo las nociones y los enfoques que usaban en la aritmética” (p. 229), lo cual coincide con la primera concepción del Álgebra como una aritmética generalizada. Al respecto, estos autores señalan que

el álgebra no es simplemente una generalización de la aritmética. Aprender álgebra no es meramente hacer explícito lo que estaba implícito en la aritmética. El álgebra requiere un cambio en el pensamiento del estudiante de las situaciones numéricas concretas a proposiciones más generales sobre números y operaciones. La transición que puede considerarse como un modo informal de representación y de resolver problemas, a uno formal resulta ser difícil para muchos de los que comienzan a estudiar álgebra (pp. 229 y 230).

De modo que una de las principales dificultades para la enseñanza y el aprendizaje del Álgebra es la *formalización del conocimiento matemático*; al respecto, Miranda (2000) señala que “dos de las dificultades más importantes y frecuentes (más no las únicas) que encontramos en el aprendizaje del Álgebra, son la conceptualización y la formalización” (p. 1), ya que, esto trae consigo ciertas exigencias intelectuales, hasta ese momento posiblemente no enfrentadas por los estudiantes universitarios; entre las cuales se encuentran: (a) entender la organización

del conocimiento algebraico en el seno de una teoría axiomática, (b) familiarizarse con el uso de los métodos de demostración matemática, (c) manejar diversos sistemas de representación y la traducción entre ellos, (d) usar adecuadamente el lenguaje simbólico y las notaciones algebraicas.

Posiblemente, según Butto y Rojano (2004), esto se deba a que el contenido algebraico “se enseña por lo general a partir de fuentes limitadas de significados; usualmente se toma como base el dominio numérico (simbolización numérica), dejando de lado ideas importantes que se interconectan con otros dominios matemáticos, como el geométrico” (p. 114). Para superar esta dificultad y propiciar el desarrollo del pensamiento algebraico en los estudiantes desde los cursos preuniversitarios, Butto y Rojano (2004, pp. 120 y 121) expresan que

La vía de acceso de los procesos de generalización implica involucrar a los estudiantes en la detección de patrones y ayudarlos a que sean capaces de expresar tales patrones; esto nos lleva al pensamiento algebraico a través de actividades que involucren el razonamiento acerca de patrones en gráficas, patrones numéricos y figuras, detectando similitud, diferencias, repetición, recurrencia. La generalización o pensamiento en términos de número general puede ser vista yendo de lo general a lo particular y viceversa.

No obstante, en la práctica, la enseñanza y aprendizaje del Álgebra ha estado asociada con procesos de aprendizaje memorístico que ofrecen una pobre visión de los contenidos algebraicos; por lo cual, los estudiantes no logran alcanzar las competencias matemáticas para aprobar los cursos del área de Álgebra; es decir, la naturaleza del Álgebra, los estilos de aprendizaje y hábitos de estudio de los estudiantes y el tratamiento didáctico de los temas algebraicos por parte de los profesores podrían estar originando un alto porcentaje de repitencia académica en esta rama de la Matemática.

Metodología

El estudio de alcance explicativo, se desarrolló con profesores de la especialidad de Matemática de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara” de Maracay (UPEL Maracay) adscritos al área de Álgebra. Con esta investigación se pretendió estudiar el fenómeno de la repitencia académica en el área de Álgebra correspondiente al plan de estudios de la especialidad de Matemática de la UPEL Maracay.

Inicialmente, se realizó una revisión de las actas de calificaciones que reposan en los archivos del Departamento de Matemática de esta institución, con la finalidad de corroborar a

través de reportes estadísticos la existencia de un alto porcentaje de reprobados en el área de Álgebra durante el lapso 2005 – 2011, tal como se muestra en el Cuadro 1.

Seguidamente, teniendo como referencia la revisión documental, se diseñó un cuestionario (ver Cuadro 2), con la finalidad de indagar acerca de posibles causas de la repitencia en al área de Álgebra en la UPEL Maracay, el cual se aplicó a siete (7) de los nueve (9) docentes ordinarios, con una amplia experiencia académica, que en los últimos años han administrado las distintas asignaturas del área de Álgebra.

Cuadro 2
Cuestionario aplicado a los docentes

Propósito: Realizar un diagnóstico a través del docente especialista sobre las posibles causas del alto índice de repitencia en el área de Álgebra

Dimensión	Indicadores	Items
Experiencia en el área de álgebra	Asignatura/ número de veces que la dictado <ul style="list-style-type: none"> • Introducción al Álgebra • Sistemas Numéricos • Introducción al Álgebra Lineal • Estructuras Algebraicas • Álgebra Lineal 	¿Qué asignaturas ha dictado en el área de álgebra e indique el número de veces?
	<ul style="list-style-type: none"> • 50% • Más del 50% • Menos 50% • Indique 	Según su experiencia como docente en el área de álgebra. ¿Cuál cree usted es aproximadamente el porcentaje de aplazados en el área?
Asignaturas con mayor número de aplazados	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción al Álgebra • Sistemas Numéricos • Introducción al Álgebra Lineal • Estructuras Algebraicas • Álgebra Lineal 	¿Cuál cree usted de las asignaturas del área de álgebra tiene mayor número de aplazados?
		¿Cree usted que el bajo rendimiento estudiantil en el área de álgebra sea similar en las otras áreas de la especialidad de matemática de la UPEL Maracay como análisis y geometría?
Posibles causas del bajo rendimiento	<ul style="list-style-type: none"> • No se cumplen los objetivos de los programas de estudio • Aceptación de estudiantes con bajo nivel académico • Programas extensos • Grupos numerosos • Falta de motivación en el estudiantado • Insuficiencia de materiales didácticos • Falta de desarrollo pedagógico en profesores • Otros, señale 	¿Cuáles cree usted serían las causas asociadas al bajo rendimiento estudiantil en el área de álgebra?

continúa

Cuadro 2
Cuestionario aplicado a los docentes (continuación)

Propósito: Realizar un diagnóstico a través del docente especialista sobre las posibles causas del alto índice de repitencia en el área de Álgebra

Dimensión	Indicadores	Ítems
Deserción escolar		¿Cree usted que el alto número de reprobados en el área de álgebra se deba por el alto porcentaje de deserción escolar en la especialidad? Justifique.
		Si es afirmativa la respuesta a la pregunta anterior, ¿a qué cree usted se deba la deserción en las asignaturas del área de álgebra, en la especialidad de matemática de la UPEL- Maracay?
Errores y dificultades que tienen los estudiantes cuando resuelven problemas con contenido algebraico		¿Cuáles cree usted son los errores que cometen los estudiantes cuando resuelven problemas con contenido algebraico?
Posibles soluciones		¿Cómo cree usted se podría mejorar el rendimiento estudiantil en el área de Álgebra de la UPEL - Maracay?

Para complementar la información recabada con el cuestionario aplicado, se decidió realizar una entrevista a profundidad a dos de los docentes encuestados, teniendo en cuenta su experiencia académica en el área de Álgebra y disposición a colaborar en la investigación. El tema central de la entrevista giró en torno a la manera cómo ellos han venido abordando o abordarían el proceso de enseñanza y aprendizaje del Álgebra y qué opinaban sobre el rendimiento académico en esta área, enfatizando en sus posibles causas; además, para analizar el contenido de las entrevistas, se utilizó el procedimiento propuesto por Glaser y Strauss (1967) para formar categorías.

Resultados

Análisis de los resultados del cuestionario:

Según el cuestionario aplicado a los docentes especialistas, el bajo rendimiento que presentan los estudiantes de la especialidad de Matemática en la UPEL Maracay, es mayor en el área de Álgebra que en otras áreas del conocimiento como Geometría y Análisis; opinando además que los cursos con mayor índice de reprobados son Introducción al Álgebra e Introducción al Álgebra Lineal, lo cual se corresponde con los datos obtenidos a partir de la revisión de las actas de calificaciones que reposan en el departamento.

Por otra parte, los docentes opinan que el índice de reprobados no necesariamente implique deserción escolar; aunque sí hay cierto número de estudiantes que no culminan con la asignatura satisfactoriamente, ya que, la abandonan. Al respecto, los docentes señalan que una de las causas asociadas al alto número de reprobados, es aceptación de estudiantes con bajo nivel académico (deficiente preparación que traen los estudiantes de cursos anteriores) y, por otra parte, señalan que el componente motivacional tiene que influir en este bajo rendimiento lo cual coincide en cierta medida con lo expresado por Arrieche (2005), Lentini (2001) y Garbanzo Vargas (2007). También mencionan entre las posibles causas del bajo rendimiento estudiantil en el área de álgebra las siguientes: (a) el contenido algebraico no suele abordarse en los niveles preuniversitarios y, por ello, los estudiantes no se encuentran familiarizados con estos temas; (b) el estudio del Álgebra requiere de cierto rigor lógico y capacidad de argumentación y abstracción que los estudiantes no logran alcanzar con facilidad, especialmente en los semestres iniciales.

Asimismo, los docentes opinan que los errores que comenten los estudiantes cuando resuelven problemas algebraicos, corresponden a la inconsistencia en el sistema lógico demostrativo, es decir, confunden los conectivos lógicos y muchas veces los obvian, no reconocen hipótesis y tesis en una demostración y, por ende, no saben cuál método de demostración utilizar.

De esta manera, el aporte de los docentes para mejorar esta situación en el área de Álgebra, podría ser ofrecer a los estudiantes, previa a la oferta de los cursos, talleres referentes a tópicos concretos que nivelen a los estudiantes, preparación de materiales didácticos diseñados para cada uno de los cursos, sobre todo en los cursos iniciales y motivar al estudiante mediante práctica continua en clases.

Análisis de los resultados de las entrevistas:

Para el análisis de las entrevistas, se aplicó el procedimiento propuesto por Glaser y Strauss (1967) para formar categorías, el cual está basado en técnicas cualitativas; por ello, se realizó la transcripción de las entrevistas, procediendo a subrayar todos aquellos incidentes relacionados con el objetivo de la investigación, los cuales se codificarían y se agruparían en categorías de segundo orden. Esto se realizó con las dos entrevistas, y luego se compararon para formar las categorías de primer orden.

Las etapas de la organización de la información fueron las siguientes:

1. Transcribir las grabaciones efectuadas durante la entrevista.
2. Subrayar en las entrevistas los incidentes como se muestra a continuación:

Cuadro 3

Ejemplo de la Transcripción de las entrevistas señalando los incidentes

Entrevista en Profundidad

Objetivo del Estudio: Estudiar el fenómeno de Repitencia en el área de Álgebra de la Especialidad de Matemática en la UPEL – Maracay

Fecha:

Duración: 54`

Lugar de realización: Departamento de Matemática

Sujeto informante: Docente

Especialidad: Matemática

Institución de Procedencia: UPEL – Maracay

Investigador: *Buenos Días, como le comenté esta entrevista tiene la finalidad de indagar sobre la repitencia en el área de álgebra de la especialidad de matemática según su experiencia docente. Siéntase en libertad de hacer cualquier comentario acerca del tema. Ante todo me gustaría que me conversara un poco de su experiencia.*

Docente 1: Bueno, como te estoy diciendo, entonces mi inclinación ha sido hacia la matemática, pero del año 94 hacia acá, empecé a sentir inquietud sobre el rendimiento de los estudiantes, sobre las actuaciones de los estudiantes y no solamente de los estudiantes, sino de los profesores también, las actuaciones de nosotros; entonces empecé a escribir cosas. En el año 94 escribí un trabajo que lo titulé: Algunas reflexiones sobre el rendimiento académico de los estudiantes de la especialidad de matemática o mejor dicho de los primeros cursos de la especialidad de matemática, entonces escribí, pero tenía a Fredy González, que le gustó, yo digo, lo tenía a él como un tutor, y le llamó la atención y este trabajo lo presenté en una jornada que se hizo aquí en el pedagógico en el 94. ¿En el 94 tú no habías empezado aquí todavía?

Docente 2: Para abordar la enseñanza aprendizaje del álgebra lineal (ALGLIN), como de cualquier otra materia, hay que tomar en cuenta la naturaleza de la misma y las dificultades que presenta. En el caso del ALGLIN, creo que el docente tiene que considerar: a) las dificultades conceptuales que se derivan del manejo de conceptos abstractos involucrados en la estructura de espacio vectorial, tales como la estructura propiamente dicha, combinación lineal de vectores, bases y dimensión, transformaciones lineales, etc. Estos conceptos, a su vez, están ligados a la teoría de conjuntos, funciones, etc. b) las dificultades cognoscitivas referidas al tipo de pensamiento requerido para comprender los conceptos involucrados en el ALGLIN, así como también sus métodos y herramientas (métodos de demostración, entre otros).

3. Codificar los incidentes en atención a los objetivos de la investigación (concepto, palabras clave). A modo de ejemplo, en el Cuadro 4, se presenta cómo se llevó a cabo la codificación de incidentes significativos.

Cuadro 4

Ejemplo de la Codificación de los incidentes para el Caso 1

ANÁLISIS DE LAS ENTREVISTAS. (INCIDENTES – CONCEPTOS)

ENTREVISTA N° 1

CASO1: DOCENTE QUE ADMINISTRA LA ASIGNATURA DE INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA LINEAL

Entrevista en Profundidad		
Objetivo del Estudio: Estudiar el fenómeno de Repitencia en el área de Álgebra de la Especialidad de Matemática en la UPEL – Maracay		
Duración: 54`		
Lugar de realización: Departamento de Matemática		
Sujeto informante: Docente I		
Especialidad: Matemática		
Institución de Procedencia: UPEL – Maracay		
FAMILIA	INCIDENTE	CODIGO O CONCEPTO
Establecer posibles causas de la repitencia en el área de álgebra de la especialidad de Matemática de la UPEL-Maracay desde el punto de vista de los docentes que lo han administrado	P1: "...empecé a sentir inquietud sobre el rendimiento de los estudiantes, sobre las actuaciones de los estudiantes y no solamente de los estudiantes, sino de los profesores también, las actuaciones de nosotros."	Preocupación del docente por el rendimiento en el aula
	P1: "...una experiencia de evaluación en un curso de álgebra".	El proceso de evaluación en álgebra
	P1: "...Factores condicionantes del rendimiento académico en Matemática de los estudiantes básica, media, diversificada, profesional y superior".	Factores que condicionan el rendimiento académico en matemática
	P1: "...Yo he sido profesor de básica, profesor de media, diversificada, en una escuela técnica industrial y profesional superior, no solamente aquí en el pedagógico, sino que fui profesor de la Universidad Bicentenario, fundador del Colegio de Ingeniería, trabajé en la Escuela de Ingeniería Eléctrica, fui profesor de la Facultad de Agronomía, también ingeniería agronómica, fui profesor del tecnológico".	Experiencia laboral

4. Relacionar y agrupar conceptos similares (Categorías de 1er orden; ver Cuadro 5).

Cuadro 5
Ejemplo de la agrupación de conceptos para establecer categorías.

ANÁLISIS DE LAS ENTREVISTAS. (CONCEPTOS – CATEGORÍAS)		
ENTREVISTA N°1		
CASO1: DOCENTE QUE ADMINISTRA LA ASIGNATURA DE INTRODUCCIÓN AL		
ÁLGEBRA LINEAL		
FAMILIA	CÓDIGO O CONCEPTO	CATEGORÍA
Establecer posibles causas de la repitencia en el área de álgebra de la especialidad de Matemática de la UPEL- Maracay desde el punto de vista de los docentes que lo han administrado	Preocupación del docente por el rendimiento en el aula	Sensibilización del docente sobre el rendimiento académico
	Preocupación del docente por el rendimiento en el aula	
	Preocupación del docente por el rendimiento en el aula	
	Preocupación del docente por el rendimiento en el aula Experiencia laboral Vocación profesional	
Establecer posibles causas de la repitencia en el área de álgebra de la especialidad de Matemática de la UPEL- Maracay desde el punto de vista de los docentes que lo han administrado	Preocupación del docente por el rendimiento en el aula	Sensibilización del docente sobre el rendimiento académico
	Preocupación del docente por el rendimiento en el aula	
	Preocupación del docente por el rendimiento en el aula	
	Preocupación del docente por el rendimiento en el aula Experiencia laboral Vocación profesional	
	Elementos que intervienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje Métodos de enseñanza Métodos de enseñanza Métodos de enseñanza	Metodología para la enseñanza y aprendizaje del álgebra
	Estrategias de evaluación inadecuadas Estrategias de evaluación inadecuadas Nueva concepción del proceso de evaluación Nuevas estrategias de evaluación Nuevas estrategias de evaluación	El proceso de evaluación como factor que influye en el rendimiento académico
	Políticas Educativas y Sistema de Evaluación Inadecuada administración curricular	Inadecuada administración del diseño curricular
Factores que condicionan el rendimiento académico en matemática Deserción de la especialidad Deficiente calidad educativa Bajo rendimiento en la especialidad Conocimientos deficientes de los estudiantes de bachillerato en el área de matemática	Causas directas asociadas al rendimiento académico	

5. Dependiendo de la naturaleza de las categorías se estructuran las subcategorías (Categorías de 2do. Orden).

6. Hasta constituir la categoría central como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 6
Ejemplo de la comparación de los casos 1 y 2 para establecer subcategorías y categorías centrales.

ANÁLISIS COMPARATIVO CASO 1 Y CASO 2			
FAMILIA	CODIGO O CONCEPTO	SUBCATEGORIAS	CATEGORIAS
Establecer posibles causas de la repitencia en el área de álgebra de la especialidad de Matemática de la UPEL-Maracay desde el punto de vista de los docentes que lo han administrado	Preocupación del docente por el rendimiento en el aula Experiencia laboral Vocación profesional	<i>Sensibilización del docente sobre el rendimiento académico</i>	Procesos Pedagógicos
	Elementos que intervienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje	<i>Metodología para la enseñanza y aprendizaje del álgebra</i>	
	Métodos de enseñanza Recursos para la enseñanza	<i>Recursos y Materiales Didácticos</i>	
	Políticas Educativas y Sistema de Evaluación Inadecuada administración curricular	<i>Inadecuada administración del diseño curricular</i>	Causas directas asociadas al rendimiento académico
	El proceso de evaluación en álgebra Estrategias de evaluación inadecuadas Nueva concepción del proceso de evaluación Nuevas estrategias de evaluación	<i>El proceso de evaluación como factor que influye en el rendimiento académico</i>	

Es así que las categorías que surgieron fueron los procesos pedagógicos y causas directas asociadas al rendimiento académico, como se muestran a continuación:

1. Los *procesos pedagógicos* comprenden todos aquellos factores que influyen en la preparación del docente para la planificación, desarrollo y evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje del Álgebra y que influyen de manera favorable o desfavorable en el rendimiento académico de los estudiantes de la especialidad de Matemática (ver Gráfico 2). En esta categoría se agrupan las siguientes subcategorías:

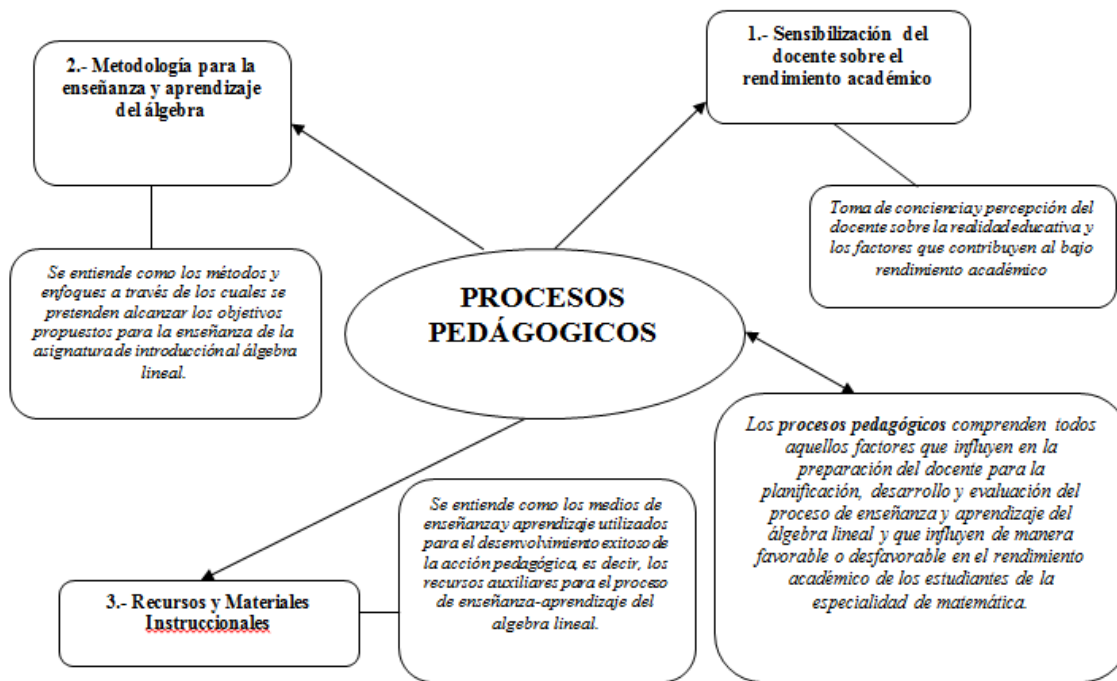


Grafico N° 2: Categoría procesos pedagógicos con sus respectivas subcategorías

1.1. *Sensibilización del docente sobre el rendimiento académico:* Entendida como la toma de conciencia y percepción del docente sobre la realidad educativa y los factores que contribuyen al bajo rendimiento académico; situación que queda claramente evidenciada según verbalizaciones como: P2: "...empecé a sentir inquietud sobre el rendimiento de los estudiantes, sobre las actuaciones de los estudiantes y no solamente de los estudiantes, sino de los profesores también, las actuaciones de nosotros. (...) ¿Los métodos de enseñanza que utilizamos en clases son los más adecuados para lograr que los estudiantes adquieran un aprendizaje eficaz? (...) Entonces eso a mí me llama a la reflexión, oye si yo soy profesor y yo he detectado factores que están influyendo en el rendimiento de mis alumnos, ¿qué he hecho yo o qué estoy haciendo para mejorar esto? ¿qué aporte estoy dando yo, para que los alumnos dejen de ser flojos, tengan hábitos de estudio, para que mejoren la formación y preparación que tiene; en fin todo esto me llama a la reflexión?".

1.2. *Metodología para la enseñanza y aprendizaje del Álgebra:* Se entiende como los métodos y enfoques a través de los cuales se pretenden alcanzar los objetivos propuestos para la enseñanza de los cursos del área de Álgebra; tal como se evidencian en expresiones: P2: "(...) llamar a la reflexión al, ¿cómo es que se dice?"

(pausa) a los elementos, a los sujetos involucrados, en este caso, los estudiantes y los profesores que damos las clases. (...) ¿Los métodos de enseñanza que utilizamos en clases son los más adecuados para lograr que los estudiantes adquieran un aprendizaje eficaz? (...) aquí nosotros abordamos el álgebra, yo podría decir, con un enfoque semiformal, damos definiciones, ejemplos, teoremas, etc... sistemas numéricos es más formal, es necesario seguir un enfoque axiomático”.

1.3. *Recursos y materiales didácticos*: Entendida como los medios de enseñanza y aprendizaje utilizados para el desenvolvimiento exitoso de la acción pedagógica, es decir, los recursos auxiliares para el proceso de enseñanza y aprendizaje del Álgebra; como se evidencia en los siguientes comentarios: P1: “ (...) utilizar las nuevas tecnologías como un recurso para la enseñanza aprendizaje del álgebra lineal”.

2. Las *causas directas asociadas al bajo rendimiento académico* comprenden la primera instancia u origen a partir de la cual se desarrolla un evento o situación específica que traen como consecuencia un bajo rendimiento académico (Ver Gráfico 3).

3). En esta categoría se agrupan las siguientes subcategorías:

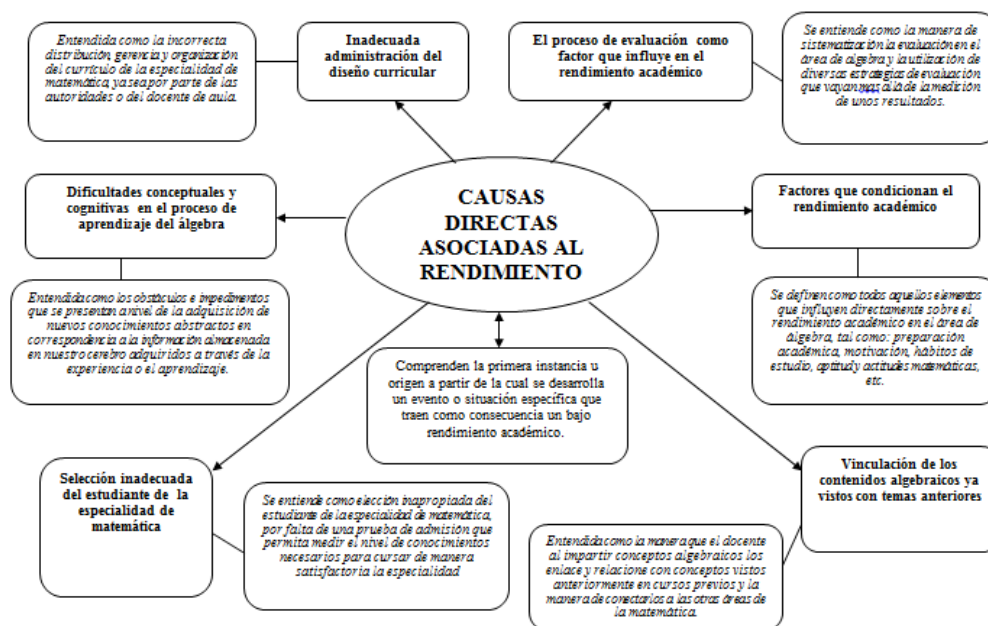


Gráfico N° 3: Categoría *causas directas asociadas al rendimiento académico* con sus respectivas subcategorías

2.1. *Inadecuada administración del diseño curricular*: Entendida como la incorrecta distribución, gerencia y organización del currículo de la especialidad de

Matemática, ya sea, por parte de las autoridades o del docente de aula. Tal como se evidencian en las verbalizaciones: P2: “(...) El escaso tiempo asignado al estudio de la asignatura. (...) ¿Estamos dando el enfoque adecuado a los programas que administramos?”.

2.2. *Dificultades conceptuales y cognitivas en el proceso de aprendizaje del Álgebra:* Entendida como los obstáculos e impedimentos que se presentan a nivel de la adquisición de nuevos conocimientos abstractos en correspondencia a la información almacenada en nuestro cerebro y adquirida a través de la experiencia o el aprendizaje. Tal como se evidencian en las verbalizaciones: P1: “(...) las dificultades conceptuales que se derivan del manejo de conceptos abstractos. (...) las dificultades cognitivas referidas al tipo de pensamiento requerido para comprender los conceptos involucrados en el álgebra lineal, así como también sus métodos y herramientas. (...) cursos previos no se desarrolló la maduración necesaria del pensamiento abstracto o, si se desarrolló, el estudiante no encuentra la manera de articular y relacionar tanto los conceptos como los métodos que ya aprendió con los que está aprendiendo”.

2.3. *Selección inadecuada del estudiante de la especialidad de Matemática:* Se entiende como elección inapropiada del estudiante de la especialidad de matemática, por falta de una prueba de admisión que permita medir el nivel de conocimientos necesarios para cursar de manera satisfactoria la especialidad y así ofrecer al inicio de la carrera un curso de nivelación para los estudiantes admitidos considerando todos aquellos aspectos observados en la prueba de admisión. Tal como se observa: P2: “(...) al principio se podría pensar en hacer una prueba de admisión a los aspirantes a ingresar a estudiar matemática. (...) Yo tuve una experiencia, en un curso de la especialidad donde organizamos, junto a los preparadores, entonces ellos organizaron unas jornadas o cursos para los alumnos con deficiencias. (...) Se puede aprovechar el servicio comunitario, si uno ve que el alumno que va a cumplir las horas de servicio comunitario, es un alumno brillante aventajado, bueno él podría cumplir sus horas apoyando a sus compañeros que posean deficiencias, para nivelarlos”.

2.4. *Vinculación de los contenidos algebraicos ya vistos con temas anteriores:* Entendida como la manera que el docente al impartir conceptos

algebraicos los enlace y relacione con conceptos vistos anteriormente en cursos previos y la manera de conectarlos a las otras áreas de la matemática. Tal como se aprecia en las verbalizaciones: P1: “(...) el docente destaque y resalte las relaciones y conexiones de los nuevos temas con los ya conocidos. (...) si el estudiante aprendió estos temas en cursos previos, perciba la conexión y establezca las relaciones necesarias para adaptarlas a los nuevos conceptos. (...) en la medida de lo posible, se destaque la relación del álgebra con otras áreas de la matemática”.

2.5. *Factores que condicionan el rendimiento académico:* Se definen como todos aquellos elementos que influyen directamente sobre el rendimiento académico en el área de Álgebra, tal como: preparación académica, motivación, hábitos de estudio, aptitud y actitudes matemáticas, etc. Tal como se observa en las verbalizaciones de los docentes: P2: “Deficiencia en los conocimientos matemáticos básicos, bueno, yo creo que allí coincidimos todos, este, uno se da cuenta, tú lo puedes ver. (...) Falta de actitud y aptitudes matemáticas, en todos los niveles. (...) Las aptitudes, con p y con c influyen en la falta de hábitos de estudio, porque la mayoría de los cursos de la especialidad de matemática, son cursos teóricos prácticos y requieren por parte de los estudiantes que lleven la materia al día, que estudie todos los días”.

2.6. *El proceso de evaluación como factor que influye en el rendimiento académico:* Se entiende como la manera de sistematización de la evaluación en el área de Álgebra y la utilización de diversas estrategias de evaluación que vayan más allá de la medición de unos resultados. Tal como se observan en las siguientes expresiones: P2: “(...) ¿Realizamos una verdadera evaluación de los conocimientos matemáticos de los estudiantes durante sus procesos de formación. (...) yo conozco a muchachos inteligentes, preocupados, dedicados, pero salen mal en las pruebas escritas, porque hay muchos factores, muchas variables que en las pruebas escritas, los afectan. (...) Fíjate la siguiente estrategia que te doy, resumen de la clase anterior, en equipo, con la realización de actividades prácticas sugeridas en el aula. Con que intención hago un resumen de la clase anterior, una actividad grupal”.

Conclusiones y Recomendaciones

La deserción y repitencia se constituyen en un problema muy serio de carácter nacional por cuanto representa una pérdida de recursos humanos, técnicos y de infraestructura, los que consolidados se cuantifican en costos económicos que recaen mayormente en el Estado. En su complejidad, la pérdida de recursos humanos hace referencia tanto al personal docente y administrativo que participa en el proceso de formación, como a los estudiantes que desertan del sistema educativo y pierden la oportunidad de graduarse en una carrera universitaria. En líneas generales, el problema se traduce en un llamado al aumento de la calidad educativa. La repitencia da muestras de deficiencia en la validez institucional, es decir, la institución no está cumpliendo con sus propósitos educativos.

Como se mencionó anteriormente, de los resultados del cuestionario, se tiene que este bajo rendimiento que presentan los estudiantes de la especialidad de Matemática en el área de Álgebra, se deba a la falta de motivación, asistencia irregular a clases porque tienen que trabajar, los métodos de enseñanza y aprendizaje obsoletos, carencia de libros o por cualquier causa que impida el ingreso y la permanencia en los niveles de la educación formal, dejando en la preparación académica de cada estudiante una serie de intervalos de discontinuidad que persisten a medida que avanza en los grados del sistema educativo y que de alguna manera influyen en la prosecución de sus estudios (Arrieche, 2005; Garbanzo Vargas, 2007; Hernández de Rincón, 2005; Mukul, 2009). En este sentido, Garbanzo Vargas (2007) señala que diferentes estudios explican que el rendimiento académico previo a la universidad es un claro indicador del éxito o fracaso en los estudios universitarios; de igual manera, Garnica (1997) señala que el rendimiento en bachillerato es un buen predictor del rendimiento universitario.

Por otra parte, además de las carencias de competencias matemáticas con las cuales los estudiantes ingresan al nivel universitario, también revelan ausencia de hábitos de estudio que afectan el proceso de formación académica y constituyen un obstáculo para el desarrollo profesional del futuro profesor. Además, los docentes del estudio opinan que el porcentaje de reprobados no necesariamente implica la deserción de la asignatura por parte de los estudiantes, lo que estaría reflejado en las actas de calificaciones con notas de 1 al 3 (reprobados en una escala del 1 al 10); aunque sí hay cierto número de estudiantes que no culminan con la asignatura satisfactoriamente, ya que la abandonan, esto debido a la no

consolidación de los contenidos algebraicos y esto se suma a la mala o deficiente preparación que traen los estudiantes. En este sentido, los docentes señalan que esta es una de las causas asociadas precisamente al alto número de reprobados, la es aceptación de estudiantes con bajo nivel académico, tal como lo señalan Arrieche (2005), Lentini, Martínez, Lentini, Tarifa y Crespo (2002) y Garbanzo Vargas (2007). También, los docentes señalaron que los errores que cometen los estudiantes cuando resuelven problemas algebraicos ocurren por escaso manejo de las reglas de inferencia y los métodos de demostración.

Del análisis de las entrevistas, esta visión se amplía debido a que se generan dos categorías como posibles factores que afectan el rendimiento académico, como lo son los procesos pedagógicos y las causas directas asociadas a este bajo rendimiento, que han sido definidas en el apartado anterior.

De esta manera, se recomienda tomar acciones dirigidas hacia el alumno y otras hacia el docente para disminuir este índice de reprobados. Entre las acciones dirigidas a los estudiantes, se encuentran: Elaborar programas de difusión y motivación hacia el estudio de la Matemática; ofrecer a estudiantes de nuevo ingreso programas de inducción en donde se den a conocer los fines de la carrera docente y, además, tratar de solventar aquellas deficiencias de conocimientos que presenten al inicio de la carrera.

Para lograr un mejor desarrollo en las habilidades del estudiante, es necesario fomentar buenos hábitos de estudio mediante talleres extracurriculares y asesoría abierta, ofrecer asesoría académica permanente apoyándose en profesores, preparadores y en estudiantes de niveles avanzados y, por último, ofrecer asesoría psicológica para poder atender aquellas situaciones que puedan afectar el buen desempeño de los estudiantes.

También es recomendable realizar jornadas de evaluación, seminarios y talleres en las distintas áreas de este Departamento, en los cuales intervengan los docentes, estudiantes, jefes de áreas y de departamento, entre otros, que permitan mejorar la eficacia y eficiencia del currículo existente a fin constatar si los recursos utilizados permiten alcanzar las metas propuestas, considerando: la secuencia y organización de los contenidos y objetivos de los cursos de Álgebra y los contenidos, las estrategias de enseñanza - aprendizaje, los recursos y el proceso de evaluación continua necesarios que permitan el logro de un aprendizaje eficiente. Finalmente, la asistencia y el apoyo a los estudiantes para el logro y la consolidación de las competencias matemáticas en el área de álgebra, redundará en el fortalecimiento de las

otras áreas de formación. Tomando en cuenta que el logro alcanzado por los estudiantes, en su formación matemática, refleja el éxito de los docentes en su rol como formadores de profesores de matemática.

Referencias

- Arrieche, M. (1995). *Factores que afectan el rendimiento académico de los estudiantes de la especialidad de matemática de la UPEL Maracay en los primeros cursos de la especialidad*. Ponencia presentada en la I Jornada de Enseñanza de la Matemática, UPEL Maracay.
- Arrieche, M. (2005). *Factores condicionantes del rendimiento académico en matemática de los estudiantes de básica, media, diversificado, profesional y superior*. Ponencia presentada en la XIX Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa (RELME), Montevideo - Uruguay.
- Butto, C. y Rojano, T. (2004). Introducción temprana al pensamiento algebraico: abordaje basado en la geometría. *Educación Matemática*, 16 (1), 113 – 148.
- Caillods, F. (2008). La lucha contra el fracaso escolar en los países desarrollados. En E. Tenti Fanfani (comp.), *Nuevos temas en la agenda de política educativa*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Chaín, R; Jácome, N. y Martínez, M. (2001). Alumnos y Trayectorias. Procesos de análisis de información para diagnóstico y predicción. En *ANUIES Deserción, Rezago y Eficiencia Terminal en las IES* [Documento en línea] Disponible: http://www.anui.es/servicios/d_estrategicos/libros/lib64/8.html. [Consulta: 2012, Julio 7]
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 5453, marzo 24, 2000.
- Díaz, M., Apodaca Urquijo, P., Arias Blanco, J. M., Escudero Escorza, T., Rodríguez Espinar, S. y Vidal García, J. (2002). Evaluación del Rendimiento Académico en la Enseñanza Superior. Comparación de resultados entre alumnos procedentes de la LOGSE y del COU. *Revista de Investigación Educativa* [Revista en línea], 20 (2), 357-383. Disponible: <http://revistas.um.es/rie/article/view/109511/104111> [Consulta: 2012, Julio 7]
- Garbanzo Vargas, G. M. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Revista Educación* [Revista en línea], 31(1), 43-63. Disponible: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=44031103>. [Consulta: 2012, Julio 7]
- Garnica, E. (1997). El Rendimiento estudiantil: Una metodología para su medición. *Revista Economía* [Revista en línea], XXII (13), 7-25. Disponible: <ftp://ies.faces.ula.ve/Pdf/Revista13/Rev13Garnica.pdf> [Consulta: 2012, Agosto 12]
- Gimeno Sacristán, J. (2013). *En busca del sentido de la educación*. Madrid: Morata
- Glaser, B. y Strauss, A. (1967). *The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research*. New York: Aldine de Gruyter.

- González, L. E; Uribe Jorquera, D. y González Vidal, S. (2005). *Estudio sobre la repitencia y deserción en la educación superior chilena*. Santiago de Chile: Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe.
- Hernández de Rincón, A. (2005). El rendimiento Académico de las matemáticas en alumnos universitarios. *Encuentro Educativo*, 12 (1), 9-30.
- Kieran, C. y Filloy, E. (1989). El aprendizaje del álgebra escolar desde una perspectiva psicológica. *Enseñanza de las Ciencias*, 7 (3), pp. 229 – 240.
- Lentini, M. L., Martínez, I. Z., Lentini, M. C., Tarifa, G. E. y Crespo, S. H. (2003). *Repitencia de alumnos en los primeros cursos de Matemática: La importancia de su erradicación* [Documento en línea]. Ponencia presentada en el Congreso Latinoamericano de Educación Superior en el Siglo XXI, San Luis, Argentina. Disponible: [file:///D:/Downloads/Lentini,%20Marta%20y%20Otros%20\(1\).pdf](file:///D:/Downloads/Lentini,%20Marta%20y%20Otros%20(1).pdf) [Consulta: 2012, Agosto 12]
- Lentini, M.L. (2001). *Análisis del rendimiento académico de estudiantes de un Curso de Matemática en Primer Año de la Universidad y percepciones sobre la experiencia de los repitentes en la misma*. Trabajo no publicado presentado dentro del marco del Programa de Doctorado: Investigación e Innovación en Educación.
- Ley Orgánica de Educación. (2009). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 5929, agosto 15, 2009.
- Mateus, J. (2008). *La enseñanza y el aprendizaje del álgebra: una concepción didáctica mediante sistemas informáticos*. Tesis doctoral no publicada. Ciudad de La Habana, Cuba.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria. (2009). *Lineamientos curriculares del Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria* [Documento en línea] Disponible: <http://curricular.info/PNF/lineamientos2A.pdf>. [Consulta: 2011, Febrero 04]
- Miranda, E (2000). Generación de Modelos de Enseñanza – Aprendizaje en el Álgebra Lineal. Mapas Cognitivos para las Transformaciones Lineales. [Documento en línea]. Disponible: <http://iteso.mx/~carlos/i%20t%20s/ense%20F1%20anzaalgebraal.doc>. [Consulta: 2011, Febrero 04].
- Mukul, L. (2009). *Una caracterización del tratamiento, asimilación y evaluación de los contenidos en los cursos de Álgebra Superior I*. [Versión completa en línea]. Trabajo de grado, Universidad Autónoma de Yucatán, México. Disponible: http://www.matematicas.uady.mx/dme/docs/tesis/Tesis_LuisaMukul.pdf. [Consulta: 2012, Agosto 12]
- Ortiz, J. (2002). *Modelización y Calculadora Gráfica en la Enseñanza del Álgebra. Estudio Evaluativo de un Programa de Formación*. Tesis de doctorado no publicada, Universidad de Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática.
- Salazar, L. (2014). Creación de problemas: un método alternativo para introducir y reafirmar el concepto de grupo. *Revista Digital Matemática, Educación e Internet*. 15(1). Disponible: <http://www.tec-digital.itcr.ac.cr/revistamatematica/> [Consulta: 2014, Septiembre 4]
- Strauss, A. y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Colombia: Universidad de Antioquia.

- Tejedor, F. J. (2012). Evaluación del Desempeño Docente. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 5 (1), 318 – 327. Disponible en: http://rinace.net/riee/numeros/vol5-num1_e/art24.pdf [Consulta: 2012, Diciembre 8]
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Vicerrectorado de Docencia. (2006). *Documento de Transformación y Modernización del Currículo para la Formación del Docente de la UPEL*. Caracas: Autor.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (1996). *Diseño Curricular*. Caracas: Autor.
- Valdés Veloz, H. (2000). *En un mundo de cambios rápidos, sólo el fomento de la innovación en las escuelas permitirá al sistema educacional mantenerse al día con los otros sectores*. Ponencia presentada en el Encuentro Iberoamericano sobre Evaluación del Desempeño Docente, OEI, México, 23 al 25 de mayo. Disponible en: <http://www.oei.es/de/rifad01.htm> [Consulta: 2012, Julio 12]
- Vargas, J. G.; Bustos Ríos, L. S. y Moreno Laverde, R. (2005). Propuesta para aumentar el nivel académico, minimizar la deserción, rezago y repitencia universitaria por problemas de bajo rendimiento académico en la Universidad Tecnológica de Pereira, en el programa Ingeniería de Sistemas y Computación. *Scientia et Technica* [Revista en línea], XI (28), 145-150. Disponible: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=84911707026>. [Consulta: 2012, Julio 12]
- Zúñiga, M. G. (2006). *Deserción estudiantil en el nivel superior. Causas y solución*. México: Trillas.

LOS AUTORES

Zoraida Paredes Solano. Profesora de Matemática con Maestría en Enseñanza de la Matemática y Doctorado en Educación; Adscrita a la Línea de Investigación en Pensamiento Algebraico y Educación Matemática, Coordinadora del Centro de Investigación en Enseñanza de la Matemática usando Nuevas Tecnologías, UPEL Maracay Miembro de la Asociación Venezolana de Educación Matemática, Capítulo Aragua. paredeszoraida3@gmail.com

Martha Iglesias Inojosa. Profesora de Matemática con Maestría en Enseñanza de la Matemática y Doctorado en Educación; Miembro del Centro de Investigación en Enseñanza de la Matemática usando Nuevas Tecnologías; Coordina la Línea de Investigación en Pensamiento Geométrico y Didáctica de la Geometría, UPEL Maracay Miembro de la Asociación Venezolana de Educación Matemática, Capítulo Aragua. mmiglesias@gmail.com

José Ortiz Buitrago. Profesor de Matemática con Doctorado en Educación Matemática Coordina la Línea de Investigación en Pensamiento Algebraico y Educación Matemática, Investigador adscrito a la Unidad de Investigación del Ciclo Básico de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de Carabobo, Núcleo La Morita y el Núcleo de Investigación en Educación Matemática de la UPEL Maracay y Presidente de la Asociación Venezolana de Educación Matemática, Capítulo Aragua ortizbuitrago@gmail.com