

FACTORES ASOCIADOS A UNA EVALUACIÓN ACADÉMICA EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA: HERRAMIENTA ESTRATÉGICA PARA INCREMENTAR LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE

Nelly Elizabeth González de Hernández

Universidad Central de Venezuela - Facultad de Ciencias Económicas y Sociales FaCES - Escuela de

Administración y Contaduría EAC

gonzalne@yahoo.com

Resumen. La problemática del bajo rendimiento en los cursos de matemática de la Escuela de Administración y Contaduría en la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad Central de Venezuela (4 de cada 10 estudiantes aprueban los cursos), es la razón principal para proponer una investigación que evalúe aspectos críticos para alertar a estudiantes, profesores y autoridades universitarias sobre posibles deficiencias en los conocimientos y destrezas matemáticas de los estudiantes del ciclo básico de la carrera y proponer medidas que contribuyan a subsanar dichas fallas y en consecuencia a mejorar algunas variables que inciden en la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje. Esta investigación guarda una estrecha relación con un conjunto de características que van desde la formación del docente hasta el uso de la tecnología en el aula.

Palabras clave: evaluación, aprendizaje, medición, matemática, calidad

Abstract. The problem of low performance at mathematics courses at the Escuela de Administración y Contaduría of the Facultad de Ciencias Económicas y Sociales of the Universidad Central de Venezuela (4 out of 10 students pass the courses) is the main reason for proposing research that identifies critical aspects in order to alert students, faculty and university officials about possible gaps in mathematical knowledge and skills of students in the basic cycle of the career and to propose measures to help remedy the failures and thus to improve some variables that affect the quality of teaching-learning process. This research is closely related to a set of features ranging from teacher training to technology usage in the classroom.

Key words: assessment, learning, measurement, mathematics, quality

Introducción

En numerosas oportunidades en nuestra Institución se ha abordado en diferentes estudios las razones del bajo rendimiento en las asignaturas de Matemática. En la mayoría de esos trabajos se señala el origen del problema en el estudiante, como actor protagonista, olvidando que son muchas las circunstancias que afectan el resultado de los cursos. Atendiendo a esta reflexión se propone una investigación que atienda: al estudiante, por supuesto, como un importante interesado en el proceso de aprendizaje, al docente como unidad y como parte de un equipo que trabaja para enseñar con calidad y a las Cátedras como elementos de una organización que debe funcionar de manera coordinada y convenientemente supervisada.

El Proyecto se desarrolla con el apoyo del Consejo de Desarrollo, Humanístico y Científico de la Universidad Central de Venezuela (CDCH UCV) y está planteado en dos Etapas que deben ejecutarse en el plazo de dos años.

En esta oportunidad, se espera dar a conocer la estructura del Proyecto en la Reunión

Latinoamericana de Matemática Educativa RELME, con la firme esperanza que en próximos encuentros se pueda compartir los resultados y promover la posibilidad de contrastar los hallazgos con experiencias similares a la que ocupa esta investigación.

Marco teórico

Las instituciones públicas de educación superior enfrentan actualmente el reto de mejorar su calidad académica con recursos cada vez más escasos, y a la vez, hacer frente a las demandas de los nuevos contextos sociales y económicos de una sociedad globalizada.

La valoración y la evaluación del rendimiento académico en matemática vienen desempeñando, desde hace poco tiempo, una función de importancia creciente en Educación Matemática. Así se acredita en numerosos trabajos y en la formación de grupos de investigación con especial interés en el tema.

El tema de la evaluación académica en espacios de enseñanza de matemática, ha sido estudiado por varios investigadores a nivel internacional como nacional, tenemos algunos estudios, los cuales de una u otra forma guardan relación con el presente trabajo de investigación, que a continuación se presenta:

Abarca y Sánchez (2005) en las investigaciones realizadas sobre los factores generales que inciden en el rendimiento académico, han encontrado (según lo expresado por los estudiantes) que un obstáculo clave en el bajo rendimiento académico son sus deficiencias en el perfil cognitivo, además de conocimientos disciplinarios insuficientes. Definen dos dificultades primordiales: no saben estudiar y no saben aprender. En el terreno de las habilidades de aprendizaje se localizan dos tipos: Competencias para pensar y comprender vs. Repetir y memorizar en las diversas disciplinas, y el conocimiento de técnicas de estudio, que sobre todo apuntan a cómo revisar la bibliografía y comprenderla.

Tonconi (2010) en su trabajo “Factores que influyen en el rendimiento académico y la deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Económica de la Universidad Nacional Abierta (UNA)” revela que a pesar que esa organización educativa va renovando su estructura curricular de acuerdo a las necesidades interinstitucionales y coyunturales de la región y del país, estas estructuras deben ser mejoradas en la toma de decisiones, con investigaciones permanentes para identificar los problemas comunes o individuales de la Institución. Conclusión que ratifica la decisión que estamos planteando en la Escuela de Administración y Contaduría de la Universidad Central de Venezuela (EAC UCV) pues no solamente este tipo de evaluación se hace sino que nuestra revisión curricular está estancada y no se actualizan programas oficialmente desde hace aproximadamente 15 años.

González (2009) en su trabajo titulado “Problemática del bajo rendimiento estudiantil en Venezuela” refiere como ese rendimiento afecta considerablemente la vida académica de nuestras máximas casas de estudio y advierte que esa medida del rendimiento es limitada si se define como una tasa de promoción, fracaso o deserción, ya que sólo se tiene en cuenta el éxito o no, prescindiendo del nivel en que se consiga el aprendizaje y el ritmo en los estudios. Si ese rendimiento se define en términos de notas es una medida insuficiente, en el rendimiento, concepto no directamente medible, influye una gran cantidad de variables.

El estudio del rendimiento académico ha sido una preocupación constante en el campo de la investigación educativa. Cada año se publican, a nivel internacional, gran cantidad de artículos y reportes en relación con este tema. Por ejemplo, las revistas *American Educational Research Journal* y *Educational Researcher* de la Asociación Americana de Investigación Educativa publican regularmente resultados de investigaciones que tratan de explicar el desempeño en educación en diferentes niveles. La Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa, cada año crece en cuanto a número de participantes y también en este espacio el tema de la evaluación académica, en las diferentes formas de participación, es un actor constante.

Se considera que la actualidad del tema permitirá el intercambio de numerosos espacios donde la Educación Matemática es motivo de preocupación y por supuesto se mejorará el resultado del trabajo docente en la Escuela de Administración y Contaduría de la Universidad Central de Venezuela.

La investigación

La motivación para realizar la investigación es, como ya se comentó, la inquietud de mejorar el rendimiento estudiantil y académico con la ayuda de estrategias gerenciales que hoy día se califican de estratégicas: la definición de la Misión y la Visión de las partes académico-administrativas de la Institución, la identificación de factores de riesgo para definir los procesos de prevención adecuados, la definición de métodos de evaluación y control, en pocas palabras la definición de herramientas que permita trabajar como un equipo coordinado donde permanente se revise indicadores eficientes que adviertan sobre alguna desviación y conduzcan de manera segura a los objetivos que se tracen.

Identificado el problema, como un resultado del trabajo que no satisface al docente, al estudiante y a la institución se proponen los siguientes objetivos en las distintas etapas.

Objetivos de la investigación

Objetivo general

Evaluar los aspectos académicos en la enseñanza de Matemática en la carrera de Administración y Contaduría para determinar los aspectos críticos que inciden en el bajo rendimiento de los estudiantes y así proponer soluciones que ayuden a superar los obstáculos en la enseñanza y el aprendizaje.

Objetivos específicos de la primera etapa

- Identificar las herramientas aritméticas y algebraicas que deben poseer los estudiantes de nuevo ingreso en Matemática para abordar con éxito los estudios de Administración y Contaduría, así como también el perfil en Matemática del estudiante al iniciar cada uno de los cursos de la asignatura
- Analizar la situación de los conocimientos matemáticos básicos de los alumnos de Matemática I, II y III en la carrera de Administración y Contaduría
- Indagar el rendimiento actual de los cursantes de Matemática en la EAC
- Analizar la situación académica de profesores de Matemática de la EAC para recomendar procesos que eliminen o reduzcan debilidades y acentúen fortalezas en su trabajo docente
- Definir los factores críticos que inciden en el bajo rendimiento académico en Matemática de los estudiantes de la EAC UCV
- Realizar diagnósticos de las dificultades en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los cursos de matemática de las carreras de Administración y Contaduría.

Objetivos específicos de la segunda etapa

- Realizar diagnósticos de las dificultades en el proceso de enseñanza y aprendizaje, de los estudiantes que se encuentran afectados por las Normas de Permanencia, en los cursos de matemática de las carreras de Administración y Contaduría.
- Diseñar programas de intervención pedagógica de acuerdo con los resultados obtenidos en los diagnósticos
- Revisar el contenido programático de Matemática I, II y III en la EAC UCV
- Establecer indicadores que permitan el monitoreo del rendimiento estudiantil para la intervención pedagógica oportuna

Logros esperados

En la Etapa I se espera lograr una propuesta de organización y diseño de un Curso de Iniciación en Matemática (incluirá medidas académicas y administrativas) para estudiantes de nuevo ingreso. También una oferta de organización y diseño de un Curso de Revisión en Matemática (incluirá medidas académicas y administrativas) para estudiantes regulares y finalmente el diseño de un programa de actualización de los docente de Matemática previa discusión de los informes académicos y administrativos.

En la Etapa II se elaborará un conjunto de estrategias para la asesoría remedial y preventiva de los estudiantes de la cátedra de matemática. Estas estrategias serán presentadas a la subunidad de Asesoramiento Académico de la EAC UCV en un informe donde se trate de manera específica el tema y se desea proponer programas de intervención pedagógica de acuerdo con los resultados obtenidos en los diagnósticos y programa de monitoreo del rendimiento estudiantil para la intervención oportuna. Como tema final se abordará una propuesta de revisión curricular de Matemática. Este logro se materializará con un documento donde se describa la opinión de los docentes, su entrega se realizará a la Comisión de Curriculum de la EAC UCV.

Metodología

El estudio tendrá dos objetos de estudio. Por una parte los profesores de la EAC UCV y por otra a los estudiantes de los tres primeros semestres, de las carreras de Administración y Contaduría de la Universidad Central de Venezuela (tanto regulares como afectados por normas de permanencia). La población anterior se elegirá, mediante muestreo estratificado y procurando utilizar, en la medida de lo posible, los procedimientos que garanticen una buena representatividad de las características fundamentales de las poblaciones objeto de estudio.

Dado el carácter eminentemente exploratorio del presente estudio, se trabajará con una muestra que permitirá evaluar aspectos específicos. Tales características del estudio lo harán poseer sólo validez interna, con lo que no se puede extrapolar sus resultados como conclusiones poblacionales. La verificación de las variables conduce a entender que las distintas categorías presentes en las distintas opciones de respuestas a las preguntas específicas, conforman variables aleatorias distribuidas multinomialmente. Este tipo de variables tiene el problema de no permitir realizar la estimación de la varianza, no obstante, al detectar una de las categorías que resulte de interés particular, el resto de las categorías pueden ser consideradas como presentes en un único conjunto. Ello conduce a la posibilidad de homologar las respuestas a la categoría de interés como un “éxito” y todas las restantes como “fracasos” y permitiría, consideradas así las respuestas, enfrentar el problema de la muestra

como si se tratase de una situación de muestro de proporciones (binomial) y aplicar las técnicas usuales de estimación del tamaño de muestra.

Las expresiones usadas para tal fin vienen dadas por las ecuaciones definidas por Cochran (1995) y son las siguientes:

$$n_0 = \frac{t^2 PQ}{d^2} = \frac{t^2 PQ}{V} ;$$

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0 - 1}{N}} \cong \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} ;$$

$$\text{Suponiendo: } V = \frac{pq}{n_0}$$

En las que las variables utilizadas representan:

- P: Proporción esperada de “éxitos”
- Q: (1 – P), proporción esperada de “fracasos”
- d2: Varianza estimada a priori
- t2: Relación entre el nivel de significación y el EMA (Error máximo admisible por causas ajenas al muestreo)
- n0: Estimación adelantada del tamaño de muestra.
- n: Tamaño de muestra definitivo
- N: Tamaño total de la población
- p y q: Valores estimados de las proporciones P y Q mediante una muestra piloto o un estudio anterior.

De las muestras anteriores y en función de los resultados obtenidos, se elegirán submuestras intencionales, de tamaño por determinar, para cada uno de los estudios cualitativos de profundización previstos.

Instrumentos para recolección de datos

Los instrumentos para la recolección de datos serán cuestionarios y pruebas objetivas para los estudios cuantitativos y entrevistas individuales semiestructuradas, análisis de tareas y observación participante para los estudios cualitativos.

Instrumentos y técnicas de análisis de datos

Para el análisis de la información se harán estudios descriptivos de resultados: tablas y gráficos de frecuencias, medidas, etc.

Estado actual de la investigación

Desde el año 2011 se viene trabajando en este proyecto aun cuando no contaba con el respaldo formal del CDCH. Se inició como una inquietud desde la Cátedra de Matemática y por el reclamo, completamente justificado, de otras Cátedras que requieren una formación satisfactoria en el uso de herramientas matemáticas. Ello condujo al diseño de la Investigación y a su presentación a nuestras autoridades en la búsqueda de los recursos para acometerla.

En el transcurso del primer trimestre del año 2012 se recibió el documento donde la propuesta era aprobada por el CDCH y con ello el compromiso de difundir y compartir la experiencia pues es de suma importancia las observaciones externas y la posibilidad de compartir los resultados.

De inmediato, el equipo de investigación se dedicó a la preparación de los instrumentos de investigación y procesamiento, entre ellos: El diseño de instrumentos para encuestas y entrevistas a docentes de la Cátedra de Matemática del Departamento de Estadística y Matemática, la edición de los instrumentos para efectuar el diagnóstico de conocimientos matemáticos de los estudiantes de Matemática I, II y III, el diseño de instrumentos para encuestas y entrevistas a docentes de cátedras que requieren la Matemática como herramienta y la definición de las características de las variables (tipo, rango, opciones de respuesta, códigos asociados, secuencia en el proceso de transcripción, valores perdidos).

Estos instrumentos se aplicarán al inicio del Segundo Semestre del año 2012 pues es el momento ideal para contactar a los alumnos de nuevo ingreso y porque también corresponde al periodo cuando los docentes se reúnen a reflexionar para planificar el trabajo del semestre.

Existe el compromiso de proceder a procesar la información de manera inmediata pues mucho de los resultados serán presentados a la Comisión de Revisión Curricular de la Escuela de Administración y Contaduría de la Universidad Central de Venezuela quien exige precisamente que, cada Departamento y Cátedra se pronuncie sobre los cambios que los programas de la carrera exige.

Conclusiones

Esta investigación abre un debate interesante pues guarda una íntima relación con los procesos de enseñanza-aprendizaje y con un conjunto de variables que van desde las características de la

planta docente hasta las facilidades de herramientas para apoyar el trabajo en el aula. Por esto, más allá de cualquier otra consideración, es importante resaltar la importancia de reflexión con sentido sobre todas aquellas prácticas docentes de las que somos sujetos y objetos, para revalidar nuevas formas de enseñanza.

Referencias bibliográficas

- Abarca A. y Sánchez, M. (2005). La deserción estudiantil en la educación superior, *Revista Actualidades Investigativas en Educación* 5 (2), 1-22.
- Cochran, W. (1995). *Técnicas de Muestreo*. México: Compañía Editorial Continental S.A
- González, P. (2009). Indicadores sintéticos del rendimiento estudiantil. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Universidad de los Andes* 2(1), 70-93
- Tonconi, J. (2010). Factores que influyen en el rendimiento académico y la deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Económica de la Universidad Nacional Abierta. *Cuadernos de Educación y Desarrollo* 9(11), 7-59