

# FACTORES QUE INFLUYEN EN EL BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICA I EN LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL DE LA UAJMS<sup>2</sup>

## FACTORS THAT INFLUENCE STUDENTS' POOR ACADEMIC PERFORMANCE INTO MATHEMATICS I FROM CIVIL ENGINEERING CAREER OF UAJMS

*Mamani Portillo Rosario Laura*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Docente Departamento de Matemáticas Facultad de Ciencias y Tecnología UAJMS

<sup>2</sup>Trabajo de investigación realizado para obtener el Título de Maestría.

Dirección para correspondencia: Rosario Mamani Portillo, Leónidas Sustach, Barrio San Jorge I, Tarija, Bolivia.  
Correo electrónico: mamani\_rosario@hotmail.com

### RESUMEN

El presente artículo tiene por objetivo dar a conocer cuáles son los factores que influyen en el bajo rendimiento académico en los estudiantes de primer semestre que cursaron la materia de Matemática I en las gestiones 2013 y 2014 del primer periodo de la carrera de Ingeniería Civil que pertenece a la Facultad Ciencia y Tecnología de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho.

En este sentido se partió del siguiente problema científico: ¿Cuáles son los principales factores pedagógicos, didácticos y socioeconómicos que más influyen en el bajo rendimiento académico en la materia de Matemática I en los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Autónoma "Juan Misael Saracho"?

Respondiendo a la problemática se tiene el siguiente: propósito "Analizar los factores socioeconómico, pedagógicos y didácticos que influyen en el bajo rendimiento académico de los estudiantes de la materia de Matemática I de la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho".

La investigación tiene un enfoque cuantitativo, se trata de una investigación descriptiva, porque se caracteriza el objeto de estudio y se describen los factores que influyen en el bajo rendimiento académico de la materia de Matemática I.

Los resultados obtenidos de acuerdo a los factores pedagógicos fueron: docentes con dominio de la materia, explicaciones comprensibles sobre los temas desarrollados con clases magistrales. Entre las causas

para que los estudiantes reprueben la asignatura esta la falta de estudio, pruebas o exámenes difíciles, la mala metodología del docente el elevado número de estudiantes por aula.

Entre los factores didácticos se tiene: docentes que algunas veces realizan la explicación del objetivo, contenido del tema y de lo que se tratará en la próxima clase, en cuanto a los estudiantes en este aspecto indican la calidad del docente, el método individual de estudio que tienen y finalmente la integración a la vida universitaria que afecta considerablemente al rendimiento.

Los principales aspectos que influyen el rendimiento académico de los estudiantes son la insuficiente formación en matemáticas que reciben en el nivel secundario, el cambio que tiene de ambiente del colegio a la universidad los exámenes muy exigentes, el lugar de procedencia del estudiante. En cuanto al docente se tiene: la preparación y formación de los docentes, los métodos de enseñanza y finalmente la experiencia que debe tener el docente.

**Palabras Claves:** Factores, influencia, bajo rendimiento académico.

### ABSTRACT

The present article has for objective to give to know which they are the factors that influence in the first floor academic yield in the students of first semester that studied the matter of Mathematical I in the administrations 2013 and 2014 of the first period of the career of Civil Engineering that it belongs to the Ability Science and Technology of the Autonomous University Juan Misael Saracho.

In this sense he she left of the following scientific problem: Which are they the main pedagogic, didactic and socioeconomic factors that more influences in the first floor academic yield in the matter of Mathematical I in the students of the Career of Civil Engineering of the Ability of Sciences and Technology of the Autonomous University Juan Misael Saracho?"

Responding to the problem one has the following one: general objective to Analyze the socioeconomic, pedagogic and didactic factors that influence in the first floor academic yield of the students of the matter of Mathematical I of the Career of Civil Engineering of the Ability of Sciences and Technology of the Autonomous University Juan Misael Saracho".

The investigation has a quantitative focus it is a descriptive investigation, because the study object is characterized and the factors are described that influence in the first floor academic yield of the matter of the students' of first semester of the Career of Civil Engineering of the Autonomous University Mathematical I Juan Misael Saracho."

The results obtained according to the pedagogic factors were: educational with domain of the matter, comprehensible explanations on the topics developed with masterful classes. Between the causes so that the students they reprove the subject this the study lack, tests or difficult exams, the bad methodology of the educational one the high number of students for classroom.

Among the didactic factors one has: educational that sometimes carry out the explanation of the objective, content of the topic and of what was the next class, as for the students in this aspect indicate the quality of the educational one, the individual method of study that you/they have and finely the integration to the university life that affects considerably to the yield.

The main aspects that influence the academic yield of the students are the insufficient formation in mathematics that receive in the secondary level, the change that has of atmosphere from the school to the university the very demanding exams, the place of the student's origin as for the educational one one has: the preparation and formation of the educational ones, the teaching methods and finally the experience that should have the educational one.

**Key words:** Factors, Influence, Low academic yield

## INTRODUCCION

La educación es un proceso permanente e inacabado a lo largo de toda la vida humana, y que los seres humanos aprenden en menor o mayor grado desde que nacen hasta que mueren.

El bajo rendimiento académico es un problema determinado por múltiples factores que influyen sobre los aspectos socioeconómicos, pedagógicos, didácticos, familiares, los programas de estudio, la masificación de las aulas, la falta de recursos de las instituciones, el trabajo que desempeña cada docente, la disposición del propio estudiante, la motivación para aprender, etc.

El docente no está excluido de esta problemática. La situación actual de los docentes es bastante complicada y afecta o contribuye con el bajo rendimiento académico, porque no tiene suficientes medios para atenderlos en lo pedagógico y en lo personal. Es por todos conocidos que el nivel de estrés de los docentes ha subido de manera considerable en los últimos años. Este hecho provoca que los docentes dejen de ver su profesión como algo bonito, artístico y de gran valor y la ven como una simple obligación.

La educación requiere entonces, una implicación importante, un interés y esfuerzo de todos para conseguir no solo la adquisición de conocimientos sino una formación humana y social. Por ello, el docente, para luchar contra el problema del bajo rendimiento académico, debe buscar la manera de formar personas, de inculcar hábitos, de suscitar el interés por saber, por ser y por conocer cada día más acerca de nosotros mismos y del mundo que nos rodea.

En la educación superior, a los problemas del aprendizaje que se presentan en el nivel secundario, se deben adicionar que los estudiantes que recién se incorporan a la vida universitaria sufren un cambio de ambiente del colegio a la universidad, aspecto que contribuye de sobremanera en el bajo rendimiento académico. Entre otras dificultades pueden mencionarse a las falencias que el estudiante arrastra desde el nivel secundario, la falta de preparación dirigida a su vida futura, la escasa orientación y planificación de su elección personal, la falta de herramientas para enfrentar los estudios universitarios, por lo que la vida universitaria les resulta hostil y desconocida.

De las distintas modalidades para el ingreso a la carrera de Ingeniería Civil, en la gestión 2014 los postulantes a la Carrera de Ingeniería Civil fueron 688 inscritos de los cuales, 477 aprobados y 211 reprobados. Los datos muestran que existe un 31% de reprobación de los estudiantes que se presentaron a las pruebas del curso preuniversitario y de suficiencia académica.

Los datos registrados el primer periodo de la gestión 2013 (DTIC, 2015) presenta un alto porcentaje de reprobación en la asignatura de Matemática I, además de la deserción y abandono de esta materia por parte de los estudiantes, los reportes estadísticos muestran que la materia contaba con 9 paralelos con un total de 904 estudiantes (entre estudiantes nuevos y repitentes) de los cuales aprobaron 112, reprobaron 550 y abandonaron 242 estudiantes. Los resultados de esta asignatura son alarmantes, muestran una elevada cantidad de reprobados y abandonos que suman 792 estudiantes.

En la gestión 2014 (periodo I) los resultados estadísticos registrados indican que la materia contaba con 9 paralelos con un total de 965 estudiantes (entre estudiantes nuevos y repitentes) de los cuales aprobaron 159, reprobaron 596 y abandonaron 210 estudiantes (DTIC, 2015).

## MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo, se trata de una investigación descriptiva y cuantitativa, porque se caracteriza el objeto de estudio y se describen los factores que influyen en el bajo rendimiento académico de la materia de Matemática I de los estudiantes de primer semestre de la Carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Autónoma "Juan Misael Saracho".

Los métodos teóricos empleados son: el método histórico lógico, el método casual, el análisis, la síntesis, la inducción y la deducción, métodos utilizados en todo el desarrollo de la investigación, desde el diseño de la misma hasta la interpretación y análisis de la información.

Los métodos empíricos empleados son: el método de análisis documental y técnicas empíricas utilizadas son los siguientes: el cuestionario, la entrevista no estructurada y el análisis de documentos.

El cuestionario se realizó a 201 estudiantes que reprobaron la materia de Matemática I en el primer semestre de la gestión 2014, esta encuesta se realiza con la finalidad de obtener información directa y fidedigna, para luego procesar esa información.

La entrevista no estructurada se realizó a todos los

docentes que regentaron la materia de Matemática I, la entrevista fue individual porque se considera muy valiosa en las respuestas que ofrecen los entrevistados con el objetivo de poder profundizar en el tema en cuestión.

El análisis de documentos se realiza a través de los Planes y Programas de 4to, 5to y 6to del nivel secundario y los del nivel universitario con el programa de ingreso y el de la materia Matemática I para analizar la coherencia y relación que existe entre los contenidos específicos utilizando una guía de contenidos

## RESULTADOS

A continuación se describen los principales resultados en la investigación de acuerdo a los objetivos propuestos.

### Análisis de las Variables Demográficas

- Sexo; 57 mujeres (28.42%) y 144 hombres (71.6%)
- Edad; 61.7% tienen una edad entre 18 a 20 años.
- Estado Civil; 99.5% son solteros
- No tiene hijos, el 96.5%
- Colegio del que salió bachiller; 77.6% Fiscal y 11.4% particular.
- Ubicación del colegio; 81.1% zona urbana
- Financiamiento gastos de estudio; 78.6% con ayuda familiar.
- Personas con que viven; 47.3% ambos padres y 21.9% solos.
- Tipo de vivienda donde viven; 61.2% propia 32.8% alquilada.

## Factores Pedagógicos

Los resultados que se presentan en la Tabla 1, muestran que la mayoría de los estudiantes consideran que los docentes que imparten la asignatura de Matemática I, son ordenados y sistemáticos (siempre y casi siempre) en el desarrollo de sus clases. Situación que podría atribuirse a que en la enseñanza de la matemática debe tener una secuencia lógica de los pasos y procedimientos para el desarrollo de los contenidos matemáticos.

**Tabla 1.** Desarrollo de la clase: el docente es ordenado y sistemático.

Variable	Porcentaje
Siempre	20,9
Casi Siempre	45,8
Algunas veces	31,3
Nunca	2,0

Otro aspecto considerado, fue conocer la valoración que tienen los estudiantes sobre la explicación que realiza el docente en sus clases. Al respecto, podemos señalar que los estudiantes tienen una percepción positiva en el sentido de que las explicaciones de los docentes son comprensibles y muy comprensibles (53,3%) (Tabla 2), aunque también se registra que para el 39,8% y 9,0% respectivamente son poco y nada comprensibles. Esta percepción positiva de los estudiantes podría atribuirse a que la mayoría de los docentes que dictan clases de matemáticas en el primer semestre de la Carrera de Ingeniería Civil, cuentan en promedio aproximadamente con 15 años de experiencia, lo que garantiza un conocimiento adecuado de los contenidos en el momento de transmitir los conocimientos matemáticos a los estudiantes.

**Tabla 2.** Valoración de la explicación que realiza el docente en clases.

Variable	Porcentaje
Muy comprensible	20,9
Comprensible	45,8
Poco comprensible	31,3
Nada comprensible	2,0

Con relación a las técnicas de enseñanza que utilizan los docentes de matemáticas, los resultados muestran que los docentes, realizan la explicación teórica del tema y del contenido mediante clases magistrales, para posteriormente asignar trabajos individuales a los estudiantes en la realización de trabajos prácticos para la resolución de ejercicios de acuerdo al tema avanzado (Tabla 3).

**Tabla 3.** Técnicas de enseñanza que utilizan los docentes de matemáticas.

Técnica	Porcentaje
Clases magistrales	50,2
Trabajo individual	44,3
Trabajo en grupo	7,5
Otro	6,5

Entre las principales causas para que el estudiante repruebe un examen, fueron señaladas cinco, las mismas que podemos analizar en dos partes: la primera referida al docente, relacionada sobre que tiene una "mala metodología", este resultado es contradictorio con el que se muestra en la Tabla 2.

Donde los estudiantes en un 53,3% mencionaron que las explicaciones que brindan los docentes en sus clases son comprensibles, una posible causa podría atribuirse al elevado número de alumnos por materia que en promedio tiene aproximadamente 100 estudiantes por paralelo (materia), lo que repercutiría en que el docente no pueda tal vez atender como quisiera, así mismo, que al ser un curso numeroso los estudiantes de la parte de atrás no puedan percibir con claridad las explicaciones que brinda el docente.

En cuanto a la segunda causa atribuida a los docentes, que sería "las preguntas demasiados difíciles", más bien tendría que ser atribuida a los estudiantes, debido a que durante el desarrollo de las clases, los docentes resuelven una variedad de ejercicios e incluso algunos de ellos forman parte del examen, entonces, más bien se tendría que atribuir a la falta de estudio por parte de los estudiantes.

Con relación a las causas que podríamos señalar como propias de los estudiantes, se tiene en primer lugar a la "falta de estudio", que tendría su explicación en que solamente "estudian de vez en cuando" y "solo cuando tienen evaluaciones", resultados que se muestran en la Tabla 5, es decir, que el 86,0% de los estudiantes encuestados solamente estudian de manera ocasional.

Finalmente podemos mencionar otras dos causas, como la "falta de un método de estudio" y el "cansancio y los nervios" que tienen los estudiantes en el momento de rendir las evaluaciones, esta última causa se podría atribuir al cambio de ambiente que tienen los estudiantes del colegio a la Universidad

**Tabla 4.** Principales causas para el estudiante repruebe un examen.

Alternativa	Frec.	Porcentaje
Falta de estudio	89	44,3
Preguntas demasiado difíciles	73	36,3
Mala metodología del docente	68	33,8
Falta de un método de estudio	55	27,4
Cansancio, nervios	51	27,4
Poco interés por la materia	23	11,4
El docente califica muy bajo	15	7,5
Otras	10	5,0

**Tabla 5.** Frecuencia de estudio por iniciativa propia de los estudiantes.

Alternativa	Frec.	Porcentaje
De vez en cuando	112	55,7
Solo cuando tengo evaluaciones	61	30,3
Todos los días	20	10,0
Nunca estudio	8	4,0

Los resultados que se muestran en la Tabla 6, señalan que los principales problemas de tener un elevado número de estudiantes por materia son: el elevado número de reprobados, el abandono de las materias, la baja calidad de la enseñanza y el aprendizaje poco significativo.

**Tabla 6.** Principales problemas que ocasiona el elevado número de alumnos por curso.

Principal Problema	Frec.	Porcentaje
Elevado número de reprobados	74	36,8
Abandono de materias	73	36,3
Baja calidad de la enseñanza	58	28,9
Aprendizaje poco significativo	41	20,4
No es un problema	9	4,5
Otro	9	4,5

### Aspectos que influyen en el Rendimiento Académico

A continuación se presentan los resultados de los principales aspectos que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes.

Los resultados globales que se presentan en la Tabla 7, indican claramente que los estudiantes muestran su total acuerdo con 6 afirmaciones realizadas. Ellos, consideran en primer lugar la “preparación y formación de los docentes” como “muy importante” con un 67.6%, seguido de los “métodos de enseñanza” con un 63.7%; posteriormente mencionaron a la “experiencia de los docentes”, la “forma de evaluación”, “la asistencia de los estudiantes a clases” y finalmente indicaron a la “disponibilidad de infraestructura”.

Un resultado que sobresale es que la mayoría de los estudiantes (32,8%) consideran como un aspecto importante al elevado número de estudiantes por curso, es decir, disminuye el grado de importancia que le asignan respecto a las otras alternativas de respuesta.

**Tabla 7.** Principales aspectos que influyen en el rendimiento académico.

Variable	Muy Importante	Importante	Indiferente	Poco Importante	Nada Importante
Preparación y formación de los docentes	67,6	24,4	5,0	2,0	1,0
Experiencia de los docentes	57,7	34,3	4,0	3,0	1,0
Disponibilidad de infraestructura	46,8	40,3	8,5	2,5	2,0
Elevado número de estudiantes por aula	25,9	32,8	25,4	10,0	6,0
Los métodos de enseñanza	63,7	27,9	5,5	1,5	1,5
La asistencia de los estudiantes a clases	53,2	25,4	12,9	6,5	2,0
La forma de evaluación	55,7	34,8	6,5	2,0	1,0

Con relación a la autovaloración del rendimiento académico de los estudiantes que cursan la materia de Matemática I. En este sentido, los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes (84,6%) indicaron que su rendimiento académico fue similar al de la mayoría con reprobación, solamente un 10,0% manifestaron que tuvieron un rendimiento superior, mientras que por el contrario el 5,4% indicaron tener un rendimiento peor que la mayoría.

**Tabla 8.** Autovaloración del rendimiento académico de los estudiantes

Factor	Frec.	Porcentaje
Mejor que la mayoría	20	10,0
Igual que la mayoría	170	84,6
Peor que la mayoría	11	5,4

Con referencia a los principales aspectos que influyen para que los estudiantes no aprueben los exámenes serían: en primer lugar, “la insuficiente formación en matemáticas que reciben en el nivel secundario del colegio” y también atribuyen al “cambio de ambiente que tienen de pasar del Colegio a la Universidad”, a esto habría que añadir que los estudiantes encuestados son alumnos de primer año de la Carrera de Ingeniería Civil.

En segundo lugar, los estudiantes indicaron que el nivel de “exigencia en los exámenes” y que “no entienden las explicaciones de los docentes” como aspectos que también influyen para la reprobación en las evaluaciones de la asignatura. En tercer lugar podemos mencionar que los estudiantes consideran que los “métodos de enseñanza” que utilizan los docentes y la “falta de interés por la materia”, como aspectos que contribuyen a la reprobación de la materia de Matemática I (Tabla 9.)

**Tabla 9** Principales aspectos que influyen en la reprobación de los estudiantes.

Factor	Frec.	Porcentaje
Insuficiente formación en matemáticas en el nivel secundario.	150	74,6
Cambio de ambiente del colegio a la Universidad.	115	57,2
Exámenes muy exigentes	87	43,3
No se entiende las explicaciones del docente.	86	42,8
Métodos de enseñanza inadecuados.	58	28,9
Falta de interés en la materia	55	27,4
Escaso tiempo de preparación en los cursos preuniversitarios.	38	18,9
Otro	11	5,5

### Cruce de Variables

Se realizó el cruce de variables entre los “principales aspectos que influyen en la reprobación de los estudiantes con el género de los estudiantes y el tipo de colegio del cual se graduaron.

En sentido, cuando se analiza las principales causas por las cuales los estudiantes reprueban en una evaluación y, tomando en cuenta la variable género. Los resultados muestran que son los hombres, los que en mayor porcentaje indicaron que las “preguntas son demasiados difíciles”, a la “mala metodología del docentes” y que también los docentes “califican muy bajo” en los exámenes que rinden.

Mientras que en el caso de las mujeres, para ellas las principales causas está referidas a la “falta de tiempo y de un método de estudio”, como así también al “cansancio y los nervios” que tienen los estudiantes durante las evaluaciones. Estos resultados nos indican que hay una diferente percepción entre los estudiantes, es decir, en el caso de los hombres atribuyen a causas ajenas a ellos, mientras que por el contrario, para las mujeres, las causas serías propias y están referidas al quehacer de los alumnos.

**Tabla 10** Principales causas para que el estudiante repruebe, según el género.

Alternativa	Hombres	Mujeres
Falta de estudio	41,7	50,9
Preguntas demasiado difíciles	40,3	26,3
Mala metodología del docente	34,0	33,3
Falta de un método de estudio	22,2	40,4
Cansancio, nervios	23,6	29,8
Poco interés por la materia	11,1	12,3
El docente califica muy bajo	7,6	7,0
Otro	4,2	7,0

Al analizar y comparar el tipo de colegio del cual se graduaron y, tomando en cuenta los mayores porcentajes en cada una de las alternativas de respuesta. Se observa que las principales causas señaladas fueron la “falta de estudio de los alumnos”, las “preguntas demasiado difíciles” que hacen los docentes y también señalaron a la “mala metodología del docente”. Aunque hay que señalar, que la “falta de estudio” fue señalada por estudiantes que salieron de un Colegio de Convenio, mientras que para los del Fiscal mencionaron a “las preguntas difíciles”, en cambio para los bachilleres del Colegio Particular mencionaron la “mala metodología del docente”.

Un resultado que sobresale, es el referido a que los alumnos que salieron de un Colegio Fiscal y De Convenio indicaron en un mayor porcentaje que una de las causas sería la “falta de un método de estudio”, en contraposición a los alumnos del Colegio Particular. Esta situación se podría atribuir a que en los Colegios Particulares se tendría mayor exigencia en cuanto se refiere a la enseñanza del nivel secundario, por lo cual los alumnos, deben desarrollar métodos de estudio.

**Tabla 11** Principales causas para que el estudiante repruebe, según tipo de colegio.

Alternativa	Tipo de Colegio		
	Fiscal	Particular	De Convenio
Falta de estudio	43,6	39,1	54,5
Preguntas demasiado difíciles	37,2	34,8	31,8
Mala metodología del docente	33,3	39,1	31,8
Falta de un método de estudio	30,1	8,7	27,3
Cansancio, nervios	25,0	26,1	27,3
Poco interés por la materia	11,5	8,7	13,6
El docente califica muy bajo	8,3	4,3	4,5
Otro	4,8	4,3	--

### DISCUSION

A partir de los resultados obtenidos y el análisis realizado, a continuación se presentan las aportaciones fundamentales que este estudio pretende realizar en el campo de la educación.

Para ello, con el fin mantener la coherencia lógica en la presentación de los mismos, lo más adecuado es comenzar haciendo una síntesis de los principales resultados para complementarlos y/o contrastarlos con la opinión de otros autores, de manera que permitan a partir de las evidencias empíricas recogidas realizar algunas reflexiones, que lejos de dar respuestas acabadas a la problemática de esta investigación, abren nuevos interrogantes en torno al tema que nos ocupa.

Con relación a los principales factores pedagógicos y didácticos que influyen el bajo rendimiento académico de los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Civil. Se puede afirmar que el principal factor mencionado por los estudiantes, se refiere a la “Insuficiente formación en matemáticas en el nivel secundario”. Tal como lo afirma Díaz (2002), quien menciona que “el rendimiento académico previo a la universidad constituye uno de los indicadores con mayor capacidad predictiva en el rendimiento académico en estudiantes universitarios”.

Otro aspecto que también influye en el rendimiento académico y que lo podemos asociar al anterior, es el cambio de ambiente del colegio a la Universidad, en este sentido Fontana (1992).

Asegura “que el ingreso a la universidad trae cambios abruptos en la mayoría de los jóvenes universitarios, por su exigencia en el ritmo de vida y la metodología de trabajo que emplean los docentes”, situación que se ha podido corroborar en el presente trabajo donde este aspecto fue mencionado en segundo lugar por los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Civil.

En relación a la asistencia a clases, en el presente trabajo esta variable fue valorada como muy importante, mientras que por el contrario el elevado número de estudiantes por aula según la opinión de los estudiantes no tiene mucha influencia en el rendimiento académico. Resultados que contradicen lo mencionado por otros autores, como es el caso de Turner y otros (1986) quienes encontraron que en los grupos de menor tamaño, el rendimiento es mejor. Asimismo, Vargas y Díez (2001), afirman que más importante que el tamaño del grupo y la manera de agrupar a los estudiantes, resulta ser la manera en que los estudiantes se organizan e interactúan entre sí para aprender. Lo que los estudiantes aprenden está muy influenciado por el cómo aprenden, y muchos estudiantes aprenden mejor a través de pequeños grupos de trabajo, activos y colaboradores, dentro y fuera del salón de clases. Por otro lado Pérez, Ramón y Sánchez (2000) encontraron que la motivación está asociada a la asistencia a clases, y que la ausencia a las lecciones se relaciona con problemas de repetición y abandono a los estudios. Cuanta mayor asistencia, mejor rendimiento; la asistencia es una de las variables más significativas que influye en el rendimiento académico del estudiante.

Con respecto a la preparación y formación de los docentes los estudiantes consideran como un factor fundamental en el rendimiento académico, resultados que son contradictorios con otras investigaciones realizadas por Penny y White, 1998, donde encontraron que no hay relación entre el grado académico y la experiencia del docente con el desempeño del estudiante. Asociada a esta

variable se puede analizar conjuntamente las explicaciones que realizan los docentes en sus clases.

En este sentido, en la presente investigación se encontró que las explicaciones de los docentes son comprensibles, resultados concordantes con lo manifestado por Quesada y otros (1986, citados en Vargas, 2001), quienes indican que la cantidad de información, el grado de abstracción, la claridad y precisión del lenguaje que utiliza el profesor, la presencia de ejemplos, el significado y utilidad del conocimiento, están relacionados con el rendimiento del estudiante. Por otro lado también debemos indicar, que los estudiantes manifestaron en otras respuestas que no entienden las explicaciones de los docentes de la materia de Matemática I.

Sin duda, el rendimiento académico es el resultado de la suma de diferentes y complejos factores que influyen en el estudiante, donde entran en juego una serie de interacciones como las pedagógicas, didácticas, personales, sociales e institucionales donde se asigna una calificación del rendimiento académico. Dicho resultado puede ser: abandono, reprobación o éxito, situación que finalmente conduce a conocer la relación entre lo que se aprende y lo que se logra desde el punto de vista del aprendizaje.

Por supuesto que al conocer los posibles factores que principalmente influyen en el bajo rendimiento académico de los estudiantes universitarios, permitiría al menos, entre otros, predecir posibles resultados académicos y alternativas para mejorar la calidad educativa que se espera y ser una herramienta para la toma de decisiones en la materia de Matemática I.

## CONCLUSIONES

Las conclusiones que se presentan a continuación están agrupadas en cuatro bloques en los que fue estructurado el cuestionario.

Conclusiones referidas a las variables socio-económicas indican lo siguiente:

- En la Carrera de Ingeniería Civil de Universidad Juan Misael Saracho existe mayor cantidad de estudiantes hombres que de mujeres. La edad promedio de los estudiantes fluctúa entre los 18 a 20 años de edad, además que la gran mayoría de los encuestados son solteros y no tienen hijos. Asimismo, la mayoría de los universitarios salieron bachilleres de Colegios Fiscales, ubicados principalmente en las zonas urbana del Departamento Tarija

- Con respecto al financiamiento de sus gastos de estudios la mayoría de los estudiantes tienen ayuda familiar y viven con sus padres en su propia casa o de su familia.
- Cuando se considera la variable sexo frente a las causas por las cuales reprueban los estudiantes. Los resultados muestran que existe una diferente percepción entre los estudiantes, es decir, en el caso de los hombres atribuyen a causas ajenas a ellos (preguntas son demasiadas difíciles, mala metodología del docente), mientras que por el contrario, para las mujeres, las causas serían propias y están referidas al quehacer de los alumnos (falta de tiempo y de un método de estudio, cansancio y los nervios).
- Cuando se analiza los resultados del tipo colegio del que salieron bachilleres, frente a las causas de reprobación de los estudiantes, los resultados muestran a la falta de estudio, preguntas demasiado difíciles y a la mala metodología del docente.

Conclusiones referidas a los principales factores pedagógicos que influyen el bajo rendimiento académico de los estudiantes:

- Con referencia a la forma en que los docentes desarrollan los temas en clases, la mayoría de los estudiantes encuestados consideran que los docentes que imparten la asignatura de Matemática I en la Carrera de Ingeniería Civil en el primer semestre, son ordenados y sistemáticos (siempre y casi siempre).
- En cuanto a las técnicas de enseñanza que utilizan los docentes de matemáticas en sus clases, los resultados señalan que más se utiliza la "clase magistral" y "el trabajo individual" a través de la realización de trabajos prácticos por cada tema avanzado.
- Con relación a la explicación que realiza el docente en sus clases de la teoría y de la parte práctica, existe una percepción positiva de los estudiantes, manifestando que las explicaciones de los temas son "comprensibles".
- Entre las principales causas para que los estudiantes reprueben la asignatura, se puede mencionar a "la falta de estudio" de los estudiantes, a las "pruebas difíciles" que preparan los docentes para los exámenes y finalmente a la "mala metodología" del docente.
- En cuanto a la mejor forma de aprendizaje que tienen los estudiantes, los resultados muestran que aprenden mejor cuando de combinada adecuadamente la teoría con la práctica.

- Con referencia al nivel de asistencia de los estudiantes de la materia de Matemática I, se puede calificar como bueno y muy bueno.
- En el criterio de los estudiantes, el elevado número de alumnos por curso tiene como consecuencia un elevado número de reprobados y de abandonos de la asignatura.

Conclusiones referidas a los principales factores didácticos que influyen el bajo rendimiento académico de los estudiantes:

- Los resultados muestran que los docentes de la asignatura de Matemática I, "algunas veces" realizan la explicación del objetivo y el contenido del tema al inicio de las clases. Resultado similar se obtuvo al finalizar la clase, donde el docente "algunas veces" realiza una explicación de los temas que se tratarán en la próxima clase.
- En cuanto al tipo de preguntas que realiza el docente durante la clase, los resultados muestran que se realiza en mayor porcentaje "preguntas de contenido" a los estudiantes sobre los temas que se están desarrollando.
- Los tres principales aspectos con los cuales se sienten en mayor porcentaje medianamente satisfechos los estudiantes son: "la calidad de los docentes", el "método individual de estudio que tienen" y finalmente indicaron al "nivel de integración que tienen en la vida universitaria" y a la "metodología de enseñanza" en la asignatura.

Conclusiones referidas a los principales aspectos que influyen el rendimiento académico de los estudiantes:

- Consultados los estudiantes sobre cuáles serían los tres principales aspectos que influyen en el rendimiento académico, fueron señalados como muy importante los siguientes: "preparación y formación de los docentes", posteriormente los "métodos de enseñanza" y finalmente la "experiencia que debe tener el docente".
- Con relación a los principales motivos por los cuales los alumnos reprueban la materia de Matemática I, fueron señalados "la Insuficiente formación en matemáticas que reciben en el nivel secundario en el colegio", también atribuyen los estudiantes al "cambio que tiene de ambiente del colegio a la universidad" y a la situación que los docentes preparan "exámenes muy exigentes".
- En cuanto a la valoración del rendimiento académico que tuvieron los estudiantes, la mayoría mencionó un rendimiento "igual a la mayoría", es decir, de reprobación ya que el promedio de los nueve paralelos que tuvo la materia de Matemática I, fue un porcentaje del 61,76% de reprobación.

## BIBLIOGRAFÍA

Álvarez de Zayas, R., M. (2002). Metodología del Aprendizaje y la Enseñanza: Métodos, Estrategias, Procedimientos y Técnicas. Bolivia: Talleres Gráficos "Kipus".

Benítez, M., Giménez, M. y Osicka, R. (2000) Las Asignaturas Pendientes y el Rendimiento Académico Fecha de consulta 12 de Septiembre de 2014 de <http://fai.unne.edu.ar/links/LAS%2...20EL%20RENDIMIENTO%20ACADEMICO.htm>

Borges Del Rosal A. (2005). Diseño y Análisis de Encuestas. Fecha de consulta 4 de Octubre de 2014 de <http://webpages.ull.es/users/aborges/todo.pdf>

Biniamivov, I. y Glasman, N.S. (1983). School determinants of student achievement in secondary education. American Educational Research Journal, vol. 20, N° 2, 251-268.

De Castro, H., C. (2007). La Evaluación de Métodos para la Enseñanza y el Aprendizaje de las Matemáticas en la Educación Infantil. Revista Iberoamericana de Educación Matemática. Septiembre de 2007, Número 11, páginas 59-77 ISSN: 1815-0640 [http://www.ugr.es/~jgodino/funciones-semioticas/DeCastro\\_idoneidad\\_infantil.pdf](http://www.ugr.es/~jgodino/funciones-semioticas/DeCastro_idoneidad_infantil.pdf)

Díaz, M., Peio, A., Arias, J., Escudero, T., Rodríguez, S., Vidal, G. J., (2002); en Guísele María Garbanzo Vargas Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública Educación, vol. 31, núm. 1, 2007, pp. 43-63, Universidad de Costa Rica Costa Rica

Díaz, M., Peio, A., Arias, J., Escudero, T., Rodríguez, S., Vidal, G. J. (2002). Evaluación del Rendimiento Académico en la Enseñanza Superior. Comparación de resultados entre alumnos procedentes de la LOGSE y del COU. En: Revista de Investigación Educativa, 2(20), 357-383.

Enríquez, C., Segura A., Tovar J., Cuevas (2014). "Factores de riesgo asociado a bajo rendimiento académico en escolares de Bogotá" Investigaciones andina [electrónico] vol15. Nro. 16 fecha de consulta 27 de Octubre de 2014

Escudero, M., J., M. (2005). "Fracaso escolar, exclusión educativa: ¿De qué se excluye y cómo?". Profesorado, revista de currículum y formación del profesorado, 1 (1), Granada, <http://www.ugr.es/~recfpro/rev91ART1.pdf> [Consulta: septiembre 2014].

Fontana D. La disciplina en el aula. México: Editorial Santillana; (1992) en Factores influyentes en el

rendimiento académico de estudiantes del primer año de medicina in first-year medical students Jara D., Velarde H. Gordillo G., Guerra G., León I, Arroyo R, Figueroa M. Gonzales, M., D. (2007). Dificultades del Aprendizaje de la Numeración y el Cálculo, Fecha de consulta 12 Septiembre de 2014 de <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~cepc3/competencias/mates/primaria/Dificultades%20aprendizaje%20matematicas.%20Daniel%20Gomz%E1lez.pdf>

León, G., O. y Montero, I. (2003). Métodos de Investigación en Psicología y Educación. Editorial McGraw Hill. Interamericana de España SAO. 3ra Edición. Madrid, España.

Mata, Mata H. (2005). Teoría del Muestreo. Fecha de consulta 11 Agosto de 2014 de <http://www.mipagina.cantv.net/hamletmatamata>  
Moreno, Ch., L. (2013), Dificultades en Aprendizaje en Matemáticas. Fecha de consulta 4 Agosto de 2013 de [http://www.personal.us.es/j/moreno/ME11\\_05\\_06DisenosPiPS.pdf](http://www.personal.us.es/j/moreno/ME11_05_06DisenosPiPS.pdf)

Penny, M.D. y White, W. G. (1998). Developmental mathematics students performance: impact of faculty and student characteristics. Journal of Developmental Education, vol. 22. En Ocaña Y. Variables académicas que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios

Quesada, R. y otros (1986). Guía para evaluar el aprendizaje teórico y práctico. Editorial Limusa, México. En Guísele M., Garbanzo V. Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública Educación, vol. 31, núm. 1, 2007, pp. 43-63, Universidad de Costa Rica Costa Rica

Turner y otros, (1986). Policy strategies, teacher salary incentive and student achievement. Educational Researcher, vol. 15, N° 3, 5-11. En Vasquez, Cavallo, Aparicio Factores de impacto en el rendimiento académico universitario. Un estudio a partir de las percepciones de los estudiantes Instituto de Investigaciones Teóricas y Aplicadas. Escuela de Contabilidad

Vargas Díez, J. (2001). Factores diferenciales del rendimiento académico en educación superior. Tesis doctoral, Departamento MIDE, Universidad Complutense de Madrid, España

## Artículo Científico

**Recibido:** 30 de septiembre de 2015

**Aprobado:** 12 de octubre de 2015