



VOL. 16, Nº 1 (enero-abril 2012)

ISSN 1138-414X (edición papel)

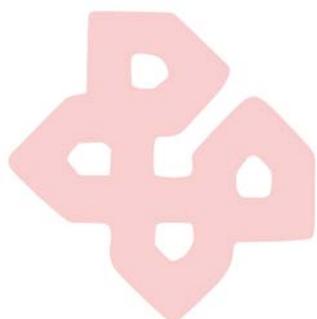
ISSN 1989-639X (edición electrónica)

Fecha de recepción 12/09/2011

Fecha de aceptación 20/03/2012

# EVALUACIÓN SOBRE LOS PERFILES DE INGRESO DE LOS ALUMNOS DE LOS POSGRADOS DE ADMINISTRACIÓN: ACTITUDES Y EXPERIENCIAS HACIA LAS MATEMÁTICAS

*Evaluation of profiles admission of graduate students of administration and attitudes toward Mathematics*



*Edgar Oliver Cardoso Espinosa*

*Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA) del Instituto Politécnico Nacional (IPN)*

*E-mail: [eoce@hotmail.com](mailto:eoce@hotmail.com)*

## **Resumen:**

*Este artículo presenta los principales resultados de la investigación realizada sobre los perfiles de ingreso de los alumnos de los posgrados en administración impartidos en el Instituto Politécnico Nacional (IPN) con la finalidad de identificar sus actitudes y experiencias hacia la asignatura de matemáticas. Los programas seleccionados fueron: 1) Maestría en Administración de Negocios (MAN); 2) Maestría en Administración Pública (MAP) y, 3) Maestría en Administración en Gestión y Desarrollo de la Educación (MAGDE). El instrumento utilizado fue un cuestionario organizado tanto con preguntas cerradas como de tipo Likert. Las principales conclusiones fueron que los alumnos de posgrado presentan una actitud negativa hacia las matemáticas y sus experiencias de aprendizaje más desagradables han sido en el nivel de preparatoria. Además, los estudiantes perciben a esta asignatura como una disciplina útil pero difícil, así como manifestaron actitudes de desconfianza y de ansiedad en las situaciones que involucran el empleo de los procedimientos matemáticos.*

*Palabras clave: Actitudes, matemáticas, experiencias, posgrado*

### Abstract:

*This article presents the main results of research conducted on the profiles of students entering graduate programs in management offered at the National Polytechnic Institute (IPN) in order to identify their attitudes and experiences towards the subject of mathematics. The programs selected were: 1) Master of Business Administration (MAN), 2) Master of Public Administration (MAP) and 3) MBA in Management and Education Development (MED). The instrument used was a questionnaire with closed questions organized both as Likert. The main conclusions were that graduate students have a negative attitude towards mathematics and learning experiences have been unpleasant in the high school level. In addition, students perceive this course as a useful discipline, but difficult, and expressed attitudes of distrust and anxiety in situations*

*Key words: Attitudes, mathematics, experience, postgraduate*

## 1. Introducción

Actualmente, las matemáticas son una de las asignaturas más relevantes que toda persona que vive y se desarrolla en la sociedad del conocimiento es necesario que aprenda porque cualquier información se manifiesta de diversas maneras: gráfica, numérica, geométrica y está acompañada de bases de datos con carácter estadístico y probabilístico. Pero además, en un nivel formativo más elevado como en la educación superior, el lenguaje, conceptos, procedimientos y algoritmos matemáticos, le brindan al individuo un instrumento de valor universal en el cual apoya sus razonamientos y le permite tomar decisiones tanto en el ámbito personal como profesional (Cardoso, Hernández y Cerecedo, 2007).

Sin embargo, esta disciplina se ha constituido en un obstáculo en el individuo en su formación académica, manifestándose en deficiencias como un desconocimiento de los algoritmos, así como una carencia en el planteamiento y resolución de problemas. Prueba de ello son los resultados obtenidos en las evaluaciones internacionales, como es el caso de PISA (2006) que contó con la participación de 250,000 estudiantes de 44 países distintos, en donde se encontró que a un 67% de los estudiantes les desagradan las matemáticas, así como dijeron no comprenderla cabalmente. Por el contrario, únicamente el 38% manifestó un interés y gusto por esta disciplina (OCDE, 2010). Del mismo modo, la investigación efectuada por Hidalgo, Maroto y Palacios (2005), hallaron que cuando los alumnos comienzan su proceso de formación escolarizada en el primer grado de primaria, el 87% poseen un alto interés ante la resolución de problemas matemáticos, pero a medida que avanzan en su trayecto formativo, dicho gusto por esta disciplina va disminuyendo de forma gradual, hasta llegar al nivel secundaria con un 50%.

Es así que la aparición de las actitudes de los alumnos hacia las matemáticas está relacionada con los éxitos o fracasos que han tenido durante su proceso formativo, el cual está constituido por las diversas experiencias de aprendizaje que han vivido. Gil, Guerrero y Blanco (2006) consideran que son muchos los estudiantes que generan en el transcurso de su vida académica actitudes negativas hacia las matemáticas, manifestando, en ocasiones, una auténtica aversión y/o rechazo hacia esta disciplina. Para una mayoría de los estudiantes, esta materia no es una fuente de satisfacción, sino de frustración, desánimo y angustia. A muchos de ellos, incluyendo a algunos de los más capacitados, les desagradan y agobian las matemáticas.

Según Blanco y Guerrero (2002) la historia repetida de fracasos lleva a los alumnos a dudar de su capacidad intelectual en relación a las tareas matemáticas y llegan a considerar sus esfuerzos inútiles, manifestando sentimientos de indefensión o pasividad. Esta situación

determina nuevos fracasos que refuerza la creencia de que efectivamente son incapaces de lograr el éxito, desarrollándose una actitud negativa que bloquea sus posteriores oportunidades de aprendizaje. Específicamente, Hidalgo, Maroto y Palacios (2004), en su investigación enfocada a los alumnos de nivel preparatoria hallaron que las matemáticas son una asignatura difícil pero útil. Asimismo, determinaron que la función del profesor es considerada como catalizador emocional en el proceso de formación de actitudes de rechazo hacia esta materia. Del mismo modo, Muñoz y Mato (2008) en este mismo nivel, concluyeron que la actitud hacia esta asignatura varía en función del tipo de escuela en pública o privada, específicamente en la utilidad hacia las matemáticas y el comportamiento del profesor hacia los alumnos.

Por su parte, Pérez-Tyteca, Castro, Rico y Castro (2011), en su estudio dirigido a los alumnos que acababan de ingresar a la universidad, concluyeron la presencia de diferencias significativas entre las áreas de conocimiento de Enseñanzas Técnicas, Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales. Además, determinaron la existencia de diferencias significativas, en términos estadísticos, entre hombres y mujeres en su ansiedad ante las matemáticas, siendo los primeros los que sufren menos ansiedad al enfrentarse a las actividades matemáticas. En tanto, Álvarez y Soler (2010) en su investigación realizada en el nivel superior encontraron que los estudiantes de ingeniería manifestaron una actitud globalmente positiva, reconociendo un 85% de los alumnos la utilidad e importancia de las matemáticas en su formación académica aunado con un 73% que declaró sentir curiosidad e interés por resolver problemas relacionados con esta disciplina. Sin embargo, un 69% también señaló no sentirse entusiasmado, emocionado o apasionado por las matemáticas; un 56% admitió la dificultad que tienen con esta disciplina; un 65%, no la comprende; el 51% manifestó incomodidad y nerviosismo ante las actividades matemáticas, y el 54% comentó sentirse incapaz de pensar con claridad ante este tipo de situaciones.

Con base en lo anterior, es relevante evaluar estas actitudes de los estudiantes a fin de analizarlas y estar en posibilidades de modificarlas para mejorar su desempeño escolar sobre todo si acceden a cursar un posgrado. Específicamente, los aspectos que tienen que ver con las actitudes y experiencias hacia esta asignatura ha sido poco estudiado en el nivel de posgrado y más aún como un componente de los perfiles de ingreso de aquellos que acceden a cursar este nivel educativo (Hidalgo, Maroto y Palacios, 2004).

Por consiguiente, es relevante conceptualizar el término actitud, el cual resulta difícil de definir y no se puede afirmar una unanimidad respecto a su significado. Se tiene la definición clásica de Allport (1935) como un estado mental y neurofisiológico de disponibilidad, organizado por la experiencia, que ejerce una influencia directiva sobre las reacciones del individuo hacia todos los objetos o todas las situaciones que se relacionan con ella. Por su parte, Likert (1976) quien es uno de los teóricos clásicos más reconocidos en esta área, afirmó que las actitudes son disposiciones hacia la acción manifiesta. Mientras que Albarracín, Johnson y Zanna (2005) consideran a la actitud como una tendencia psicológica permanente que se manifiesta ante la evaluación de una entidad particular con un nivel de agrado o desagrado. En tanto, Anastasi y Urbina (1998) definen a este término como la posición de una persona sobre una dimensión bipolar evaluativa o afectiva con respecto a un objeto, acción o evento, manifestándose a partir de un sentimiento favorable o desfavorable por parte del individuo.

Autores como González (2000), Jones (2000), Parras (2005) y Gómez-Chacón (2009) definen a la actitud como una predisposición psicológica de comportarse de manera favorable o desfavorable frente a una entidad particular. Es decir, si la persona hace una evaluación

positiva hacia un determinado objeto entonces su actitud hacia dicho objeto es positiva o favorable, por lo que se espera que sus manifestaciones de conducta sean también positivas. Por el contrario, si la valoración hacia el objeto es negativa, entonces las actitudes que se generan también serán desfavorables.

Asimismo, Kerlinger y Lee (2002) la conciben como una predisposición organizada a pensar, sentir, percibir y comportarse hacia un referente u objeto cognitivo. Se trata de una estructura perdurable de creencias que predispone al individuo a comportarse de manera selectiva hacia los referentes de la actitud. Por consiguiente, las actitudes son consideradas un buen predictor de la asimilación de los contenidos, de la motivación, de la memoria y del futuro uso que se haga de la asignatura, lo que en definitiva pueden impedir o facilitar el aprendizaje (Morales, 1999).

Es así que los estudios enfocados a las problemáticas existentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas han incorporado variables de tipo afectivo y socioculturales, los cuales han concluido que el factor cognitivo no es el único participante en el aprendizaje, ya que es un proceso compartido entre el ámbito afectivo y el contexto del sujeto que aprende (Planchart, Garbín y Gómez-Chacón, 2009). Ante este panorama, se presenta que la actitud está integrada por los siguientes componentes:

- *Cognitivo*: incluye hechos, opiniones, creencias, pensamientos, valores y conocimientos de carácter evaluativo acerca del objeto de la actitud.
- *Afectivo*: son los procesos que avalan o contradicen nuestras creencias a través de sentimientos, preferencias, estados de ánimo y emociones que pueden manifestarse de manera física o emocional ante el objeto de la actitud como tenso, ansioso, feliz preocupado, dedicado o apenado.
- *Conductual*: evidencia la actuación a favor o en contra del objeto o situación de la actitud. Este componente es de gran importancia en el estudio de constructo de interés e incluye tanto las intenciones de conducta como las conductas propiamente dichas.

Como lo menciona Gómez-Chacón (2009), la razón para priorizar el tema de las actitudes es que cuando, se centra en la vivencia emocional de la materia por parte del estudiante, se está refiriendo a un conjunto complejo de elementos emocionales: atribuciones de causalidad, autoconcepto matemático, actitudes y creencias en matemáticas, imagen sobre el profesor, entre otros. Por tanto, la percepción de dificultad, el rechazo o el aprecio a las matemáticas son algunos ejemplos de actitudes entendidas como predisposiciones evaluativas que condicionan al sujeto para percibir y reaccionar de un modo determinado.

Específicamente, la actitud hacia las matemáticas se entiende como un conjunto de disposiciones que manifiesta el individuo para aceptar o no, familiarizarse o no, con determinados contenidos (Petriz, Barona, López y Quiroz, 2010). En su investigación dirigida a los alumnos de segundo y cuarto semestre de la licenciatura en administración hallaron que los estudiantes con mayor motivación hacia las matemáticas alcanzaron un mayor nivel de desempeño, así como una dosis moderada de ansiedad conlleva a desempeños del alto rendimiento en la asignatura. Además, concluyeron que la preparación de los docentes en esta asignatura se concentra más en los aspectos de contenido, en detrimento de las actitudes, las cuales son necesarias aprender a diagnosticar para así estar en posibilidades de

implementar diseños instruccionales apropiados que le permitan al individuo una educación de calidad.

Por su parte, Lim, Tso y Lin (2009), consideran que son concepciones o ideas, formadas a partir de la experiencia, sobre las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje y sobre sí mismo en relación con la disciplina. En tanto que Pérez-Tyteca, Castro, Rico y Castro (2011) la entienden como la predisposición aprendida de los estudiantes a responder de manera positiva o negativa a las matemáticas, lo que determina su intención e influye en su comportamiento ante la materia. De este modo, este factor actitudinal está influenciado por las circunstancias, experiencias y situaciones significativas que la persona haya experimentado a lo largo de su vida tanto académica, laboral como individual.

De esta manera, algunas de las actitudes y comportamientos más habituales en el proceso de aprendizaje que manifiestan los alumnos son el rechazo, la negación, la frustración y la evitación, por lo que se hace necesario el estudio de las mismas sobre todo si éstos continúan con su formación académica después de haber egresado de la licenciatura. Como lo menciona Schofield (1982), uno de los aspectos que más se correlaciona con la realización matemática es el agrado - temor que la persona siente hacia esta disciplina, presentándose los dos polos del elemento que comúnmente se denomina ansiedad hacia las matemáticas. Así, es importante desarrollar actitudes positivas en los alumnos, lo cual facilitará un cambio en las creencias y expectativas hacia la materia, favoreciendo su acercamiento hacia las mismas por lo que es prioritario investigar desde el inicio de un ciclo formativo el tipo de actitudes que poseen los estudiantes.

En este sentido, Auzmendi (1992) establece que los dominios que inciden en la actitud hacia las matemáticas son: agrado, ansiedad, utilidad, motivación y confianza, los cuales son constructos que son relevantes de analizar como elementos de diagnóstico que permitan obtener información relevante acerca de las creencias de los alumnos antes de iniciar un curso. Del mismo modo, Lim, Tso y Lin (2009), concluyeron que las actitudes hacia esta disciplina es un fenómeno multidimensional, encontrando que estos componentes influyen en el aprendizaje de los estudiantes porque les ofrece un panorama de las interrelaciones de las matemáticas en la vida real. Como lo menciona Calvo y Susinos (2010) es relevante que los docentes promuevan en los alumnos un saber vivo y participativo sobre la disciplina que aprenden, así como generar en el aula un espacio de relación en el que se presenten intercambios fructíferos, acogedores y estimulantes que les permitan vivir experiencias gratas para así generar actitudes positivas hacia las diversas materias de la escuela.

Por consiguiente, el interés actual por el tema de las actitudes hacia las matemáticas se enfoca, principalmente, en analizar el modo en que este aspecto condiciona los elementos tanto cognitivos como afectivos que inciden e incidirán en la formación global, presente y futura del individuo; sobre todo si estudia un posgrado ya que éste es considerado como el nivel más elevado en los procesos educativos a los que puede acceder una persona ya que se centra en la preparación metodológica de la investigación, su desarrollo así como su vinculación con aquellas áreas de la sociedad que necesitan de la generación de nuevos conocimientos.

## 2. Método y materiales

### 2.1. Objetivo

Evaluar los perfiles de ingreso de los alumnos de los posgrados de administración impartidos por el IPN en cuanto a las actitudes y experiencias en la asignatura de matemáticas.

### 2.2. Metodología

La metodología empleada para esta investigación fue de tipo evaluativa, exploratoria, no experimental y transversal. La primera se enfocó a emitir juicios de valor con respecto a las actitudes y experiencias de aprendizaje en la asignatura de matemáticas que han tenido los alumnos al ingresar al posgrado en administración. En tanto, la segunda se enfocó a examinar un tema poco estudiado como fueron las actitudes y experiencias de los alumnos en el nivel de posgrado. Esta clase de estudios son comunes en la investigación, sobre todo en situaciones donde existe poca información y tienen la intención de obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa respecto de un contexto particular (Hernández, Fernández, Baptista, 2010).

Asimismo, fue no experimental porque se centró, en observar los componentes del estudio sin realizar ninguna manipulación sobre las personas al momento de aplicar el instrumento. Mientras que fue transversal debido a que el periodo de aplicación fue en el mes de febrero de 2011.

### 2.3. Diseño del instrumento

El instrumento que se aplicó fue un cuestionario, el cual estuvo integrado por dos secciones: 1) Sobre sus experiencias previas de aprendizaje en matemáticas, y 2) Sobre sus actitudes hacia la asignatura, con base en una escala de actitudes (Anexo 1). Se diseñó un instrumento de medida de escala de actitudes porque sin olvidar el valor de complementariedad que tienen todas las técnicas para la observación, las escalas son procedimientos que se utilizan para determinar diferencias de grado o intensidad respecto a algún objeto actitudinal que en este caso es la asignatura de matemáticas. Dicho cuestionario se diseñó sobre una medida de escala porque es un procedimiento que se enfoca para determinar diferencias de grado o intensidad respecto al objeto de estudio que en este caso es la asignatura de matemáticas (Estrada, 2008). Además, el término y empleo de la escala es uno de los mejores instrumentos de medición en el ámbito de las ciencias sociales (Kerlinger y Lee, 2002).

Así, el instrumento estuvo formado por cinco dimensiones que se definieron de la siguiente forma:

- **Agrado:** Se refiere al sentimiento de ansiedad o temor que el alumno manifiesta ante la asignatura de matemáticas.
- **Confianza:** Es la seguridad en el alumno que provoca la realización de una tarea matemática.

- Utilidad: Es el valor que el estudiante otorga a las matemáticas, así como la aplicación que él percibe que tiene la asignatura para su futura vida profesional.
- Motivación: Es la actitud que presenta el alumno para resolver una situación que implica el uso de las matemáticas.
- Ansiedad: Se refiere al temor o agrado que el estudiante manifiesta ante la asignatura de matemáticas.

Los reactivos que integraron al instrumento, se evaluaron mediante una escala de frecuencia de cinco grados que fueron: Totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, ni en acuerdo ni en desacuerdo, en desacuerdo y totalmente de acuerdo. (Estrada, 2008). Una vez diseñado el instrumento, se realizó su confiabilidad mediante el coeficiente alfa de Cronbach, que fue de 0.895 conforme a la tabla 1.

Tabla 1. Dimensiones que integran a las actitudes del instrumento con su nivel de confiabilidad

DIMENSIÓN	COEFICIENTE ALFA DE CRONBACH
Utilidad	0.724
Ansiedad	0.843
Agrado	0.778
Motivación	0.755
Confianza	0.813

Con base en la tabla 1, se observa que la consistencia interna es buena para las cinco dimensiones, al igual que para el total del instrumento por lo que se concluye que es confiable para evaluar las actitudes de los alumnos que inician sus estudios de posgrado.

## 2.4. Muestra

La muestra de la investigación se integró por 98 estudiantes distribuidos en tres programas de posgrado en administración impartidos por el Instituto Politécnico Nacional (IPN) ubicado en el D.F., siendo por conveniencia debido a que estos alumnos iniciaban sus estudios en el mes de febrero de 2011. De este modo, los posgrados que participaron fueron: 1) Maestría en Administración de Negocios (MAN); 2) Maestría en Administración Pública (MAP) y, 3) Maestría en Administración en Gestión y Desarrollo de la Educación (MAGDE). La muestra estuvo conformada de la siguiente manera:

Tabla 2. Muestra del estudio (n=98)

POSGRADO	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
MAN	28	22	50
MAP	9	8	17
MAGDE	18	13	31
TOTAL	55	43	98

La muestra presentó la siguiente distribución con respecto al género: Para los posgrados de MAN y MAGDE, el 56% fueron hombres y el 44% restante, mujeres; mientras que para el posgrado de MAP, 53% correspondieron a hombres y el 47% a mujeres. En cuanto a la edad para estos programas evaluados fueron: Para el posgrado de MAN se tuvo una media de

32.83 años (dt = 5.12, mín. 23 - máx. 52 años); para el posgrado de MAP se determinó una media de 30.78 años (dt = 4.35, mín. 26 - máx. 45 años); en tanto que para el posgrado de MAGDE fue de 33.95 años (dt = 6.34, mín. 28 - máx. 50 años).

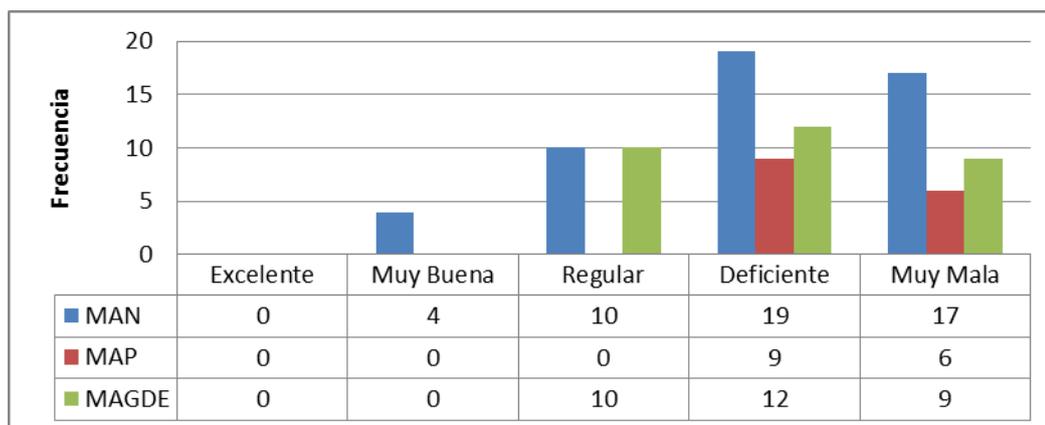
En lo relacionado a los años de experiencia profesional por parte de los encuestados se encontró que para el posgrado de MAN tuvo una media de 10.5 años (dt = 2.56, mín. 1 - máx. 25 años); mientras que para el posgrado de MAP la media fue de 8.67 años (dt = 4.59, mín. 2 - máx. 29 años) y por último, para el posgrado de MAGDE, la media fue de 9.35 años (dt = 6.38, mín. 3 - máx. 32 años). Esta situación significa una vinculación en el ámbito laboral permanente lo que les ha permitido fortalecer las habilidades y destrezas aprendidas durante su trayecto formativo pero además, darse cuenta que es necesario seguirse formando a nivel posgrado.

### 3. Resultados obtenidos

#### 3.1. Experiencias de aprendizaje en matemáticas

En lo que respecta a este apartado, se diagnosticó que la experiencia que han tenido los alumnos con respecto a su aprendizaje en esta asignatura es:

Gráfica 1. ¿Cómo consideras tu experiencia de aprender las matemáticas?(n= 98)



Con base en la gráfica 1, se diagnosticó que los alumnos de los tres posgrados seleccionados han tenido en su mayoría una experiencia deficiente en cuanto al aprendizaje de las matemáticas: 38% para la MAN, 53% para la MAP y 39% para la MAGDE. En tanto que el 20% de los encuestados de la MAN y el 32% de la MAGDE manifestaron en haber tenido una experiencia regular en el aprendizaje de esta asignatura. Asimismo, sólo el 8% de los alumnos de la MAN comentaron que dicha experiencia ha sido muy buena, mientras que en los otros dos posgrados no se encontró ningún alumno en esta situación.

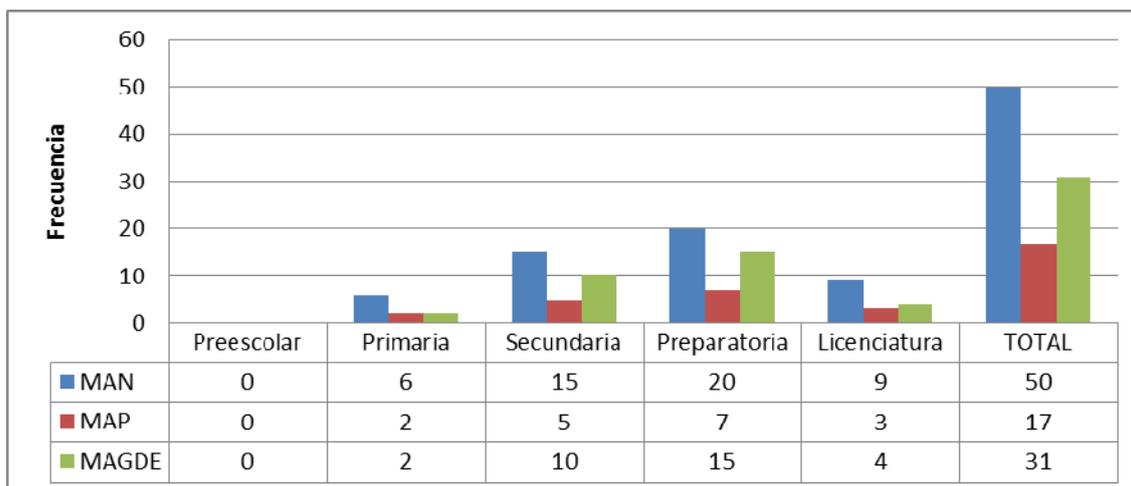
Considerando el nivel educativo donde los participantes tuvieron las mayores dificultades para el aprendizaje de esta asignatura se presentan en la gráfica 2.

A partir de la gráfica 2, se detectó que los alumnos experimentaron las mayores dificultades para el aprendizaje de esta asignatura en el nivel preparatoria para los tres posgrados (40% para MAN, 41% para MAP y 48% para MAGDE). De la misma forma, el siguiente

nivel educativo en que se identificaron dificultades fue en secundaria con el 30% para la MAN, 29% para la MAP y 32% para la MAGDE.

Asimismo, para el nivel de licenciatura se encontraron casos de alumnos que presentaron problemas en esta asignatura: Para los posgrados de MAN y MPA fue del 18%, en tanto que para la MAGDE fue del 13%.

Gráfica 2. *¿En qué nivel de escolaridad tuviste las mayores dificultades con las matemáticas? (n=98)*

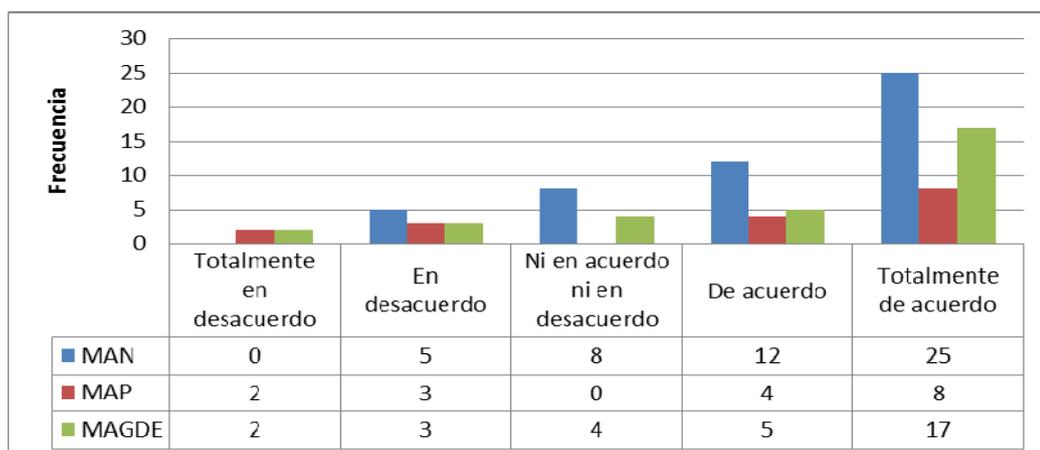


### 3.2. Actitudes hacia las matemáticas

Las actitudes más sobresalientes que se diagnosticaron del estudio fueron:

#### a) *Utilidad*

Gráfica 3. *Considero las matemáticas como una asignatura necesaria en mi formación de posgrado (n=98)*



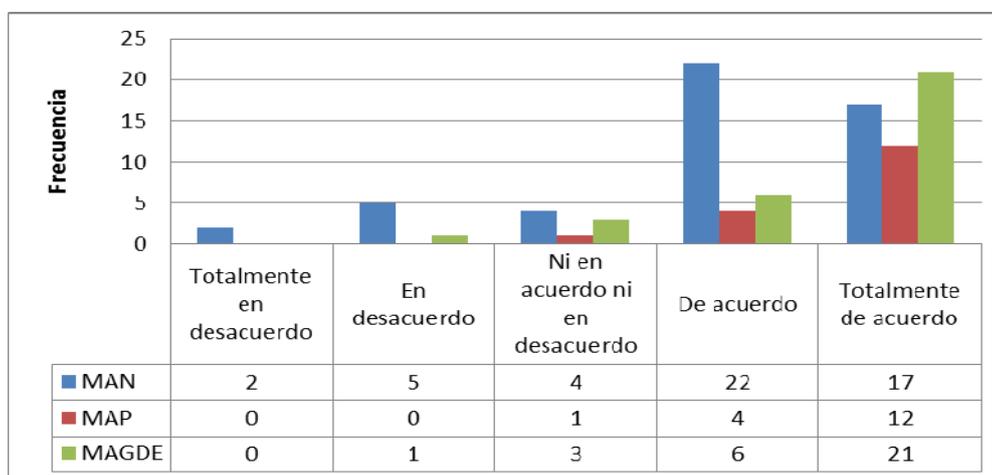
Con base en la gráfica 3, se detectó que alrededor de la mitad de los alumnos de los tres programas de posgrado, manifestaron que estaban totalmente de acuerdo en que esta asignatura era necesaria para su formación en este nivel: 50% para la MAN, 47% para la MAP y

55% para la MAGDE. Por consiguiente, se puede inferir que los estudiantes identifican la utilidad que poseen las matemáticas como una asignatura que les proporciona un conjunto de terminología, conceptos y procedimientos convencionales que les permiten resolver situaciones en diversos contextos.

Esta situación se relaciona con el ítem de “Tener buenos conocimientos de matemáticas incrementará mis posibilidades de trabajo”, diagnosticándose que el 72%, 59% y 61% de los estudiantes, consideran que esta asignatura constituye una herramienta que posibilita un mayor número de opciones laborales. Con lo anterior se deduce que el aprendizaje de esta asignatura no sólo es relevante en el ámbito académico y personal, sino también en el profesional.

### b) Ansiedad

Gráfica 4. La asignatura de matemáticas se me da bastante mal (n=98)

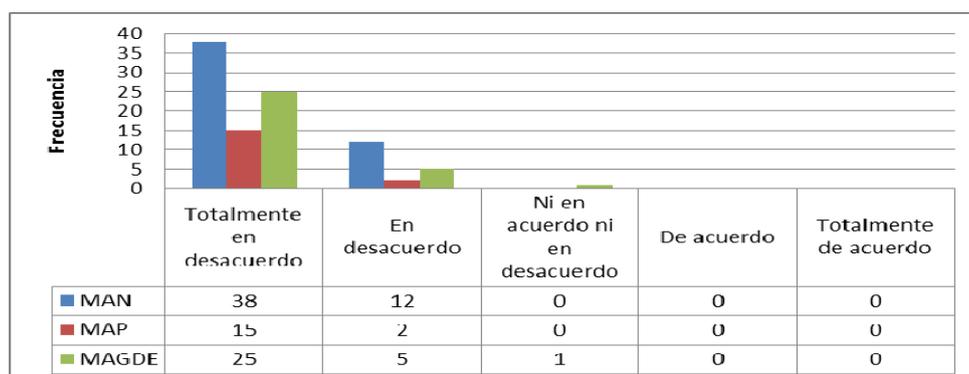


A partir de la gráfica 4, se encontró que el 44% de los alumnos del posgrado de MAN están de acuerdo en que esta asignatura se les da bastante mal. En tanto que el 71% y el 68% de los alumnos de MAP y MAGDE, opinaron que las matemáticas se les da bastante mal completamente. Lo anterior significa que los alumnos todavía les genera ansiedad resolver situaciones relacionadas con dicha asignatura. Esta situación, se corrobora con el ítem sobre “Las matemáticas es una de las asignaturas más difíciles”, encontrándose que el 60%, 88% y 81% de los estudiantes de posgrado coincidieron en que las matemáticas son una de las asignaturas más difíciles. Esta situación permite inferir que los alumnos han tenido experiencias de aprendizaje negativas que les ha permitido tener no sólo esta percepción sino actitudes negativas hacia la misma.

### c) Agrado

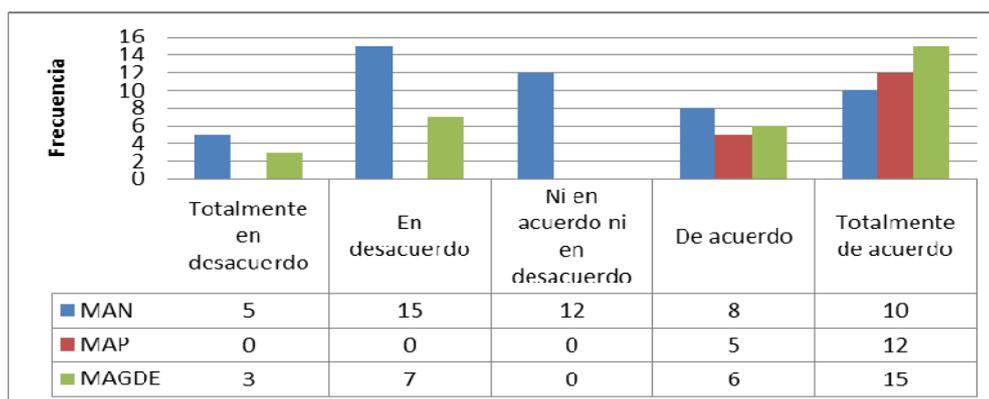
Según la gráfica 5, se presenta que el 76% de los alumnos del posgrado de MAN, el 88% de los estudiantes del posgrado de MAP y el 81% del posgrado de MAGDE manifestaron totalmente que esta asignatura no es de agrado cuando se enfrentan y trabajan con una situación que implica poner en práctica algún procedimiento matemático.

Gráfica 5. Las matemáticas son agradables y estimulantes para mí (n=98)



#### d) Motivación

Gráfica 6. Considero que existen otras asignaturas más importantes que las matemáticas en mi formación de posgrado (n = 98)



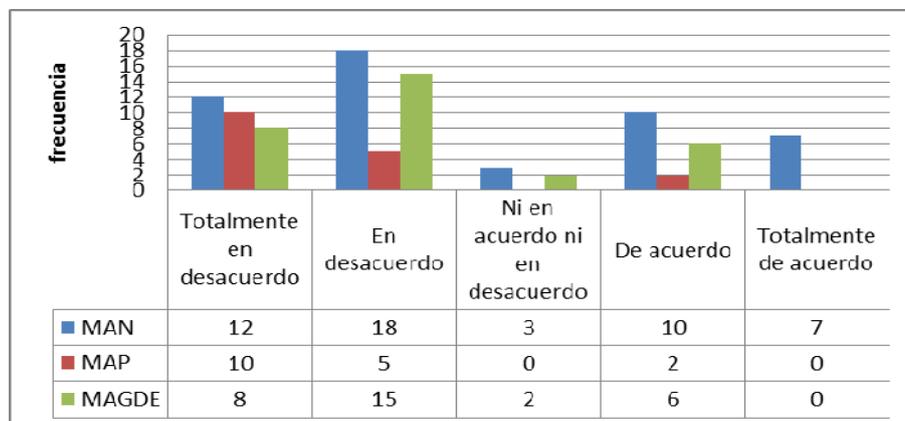
Con base en la gráfica 6, el 30% de los alumnos del programa de MAN consideraron su desacuerdo en que existan otras asignaturas más importantes que las matemáticas. Caso contrario con los estudiantes de la MAP y MAGDE, ya que el 71% y 48% opinaron que estaban totalmente de acuerdo sobre la existencia de otras asignaturas más relevantes. Esta situación permite deducir que las matemáticas son importantes en el desempeño profesional de los estudiantes; sin embargo, no son las únicas herramientas susceptibles de ser empleadas para el desarrollo de sus actividades laborales. Asimismo, se encontró que el 30% de los alumnos del posgrado de MAN y el 48% de los estudiantes del posgrado de MAGDE utilizan a las matemáticas en su vida profesional. Caso contrario a los alumnos de MAP con el 59% que opinó que las matemáticas no las ocupan como una herramienta en su ámbito laboral.

#### e) Confianza

A partir de la gráfica 7, se identificó que el 36% y el 48% de los alumnos de los posgrados de MAN y de MAGDE no tienen confianza en ellos, al momento de enfrentarse a una

situación que implique el uso de las matemáticas. Mientras que para el caso de los estudiantes de la MAP dicha actitud se agrava con el 59% en forma total.

Gráfica 7. *Tengo confianza en mí cuando me enfrento a un problema matemático (n = 98)*



A continuación se muestra el diagnóstico integral sobre las actitudes de los alumnos de posgrado:

Tabla 4. *Diagnóstico sobre las actitudes hacia las matemáticas (n=98)*

FACTOR	MAN		MAP		MAGDE	
	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
UTILIDAD	4.19	0.67	3.88	0.98	4.08	0.15
ANSIEDAD	1.57	0.47	1.41	0.65	1.52	0.74
AGRADO	1.27	0.84	1.21	0.57	1.25	0.75
MOTIVACIÓN	2.94	0.26	3.14	0.35	3.85	0.55
CONFIANZA	2.67	0.82	1.71	0.25	2.25	0.58

Con base en la tabla 4, se presenta que para el factor de utilidad con respecto a las matemáticas tiene una importancia considerable para los alumnos de posgrado lo cual puede explicarse a su experiencia laboral en donde se han enfrentado a situaciones que requieren el uso de esta asignatura.

Para el factor de ansiedad se encontró una actitud negativa, es decir, para la mayoría de los estudiantes, las matemáticas les generan nerviosismo lo cual ha provocado que hayan tenido un desempeño no satisfactorio. Asimismo, valoraron que dicha asignatura es una de las más difíciles. En lo que respecta para el factor agrado, los alumnos de este nivel educativo, manifestaron una actitud negativa porque consideran que no son nada agradables y estimulantes y por tanto poco divertidas.

Por su parte, para la dimensión de motivación, se diagnosticó una actitud neutral debido a que existen algunos alumnos que consideran a las matemáticas como importante en su futura formación de posgrado; mientras que para otros no lo representa. Del mismo modo, se halló que para ciertos casos, las matemáticas no tienen una aplicación inmediata en su ámbito laboral, en comparación con otros que sí las emplean cotidianamente. Por último, para la dimensión de confianza se evidenció una actitud desfavorable en los alumnos al momento de enfrentarse a una situación que implica el uso de las matemáticas.

#### 4. Discusión y conclusiones

Esta investigación ha diagnosticado las actitudes de los alumnos hacia las matemáticas, las cuales son relevantes identificarlas porque constituyen información valiosa tanto para la planeación e implementación de los procesos de enseñanza por parte de los docentes como para el desarrollo de los procesos formativos a generar en los estudiantes, los cuales van a seguir interactuando con dicha disciplina no sólo en el ámbito académico sino también en el laboral.

Asimismo, los hallazgos de este estudio coinciden con los obtenidos por Hidalgo, Maroto y Palacios (2004), en el sentido de que los estudiantes perciben a las matemáticas como una disciplina útil pero difícil, no sólo en el ámbito académico sino también laboral. Del mismo modo, los hallazgos de esta investigación son similares a los encontrados por Álvarez y Soler (2010) en lo que respecta a que los alumnos perciben a las matemáticas como una disciplina útil, no sólo en el ámbito académico sino también laboral. No obstante, todavía manifiestan una actitud de desconfianza y de ansiedad en las situaciones que involucran el empleo de los procedimientos matemáticos.

También se encontró la existencia de cierta reticencia o rechazo a cursar asignaturas de matemáticas en el nivel de posgrado por parte de los estudiantes de posgrado, específicamente de los programas de MAP y MAGDE. Por tanto, a pesar de que los alumnos inician su formación de posgrado y que ya cuentan con experiencias en el ámbito laboral, todavía manifiestan su desagrado ante situaciones que involucran el uso de las matemáticas como una herramienta.

La presente investigación ha dejado en evidencia la importancia de considerar las actitudes y las experiencias de aprendizaje de los alumnos antes de cursar un posgrado, las cuales tienen una alta repercusión sobre los procesos formativos, específicamente los relacionados sobre la generación de conocimiento matemático. Así, los alumnos que participaron en el estudio, presentaron un conjunto de actitudes hacia las matemáticas que denota un matiz negativo. Cabe mencionar, que al haber aplicado el instrumento a los estudiantes al ingresar al posgrado, se infiere que las actitudes manifestadas no se han visto influenciados por su experiencia en dicho nivel, sino que son el producto de sus experiencias de aprendizaje que han tenido en los niveles previos de su formación.

De la misma manera, los resultados permitieron diagnosticar los perfiles de ingreso de los alumnos que comienzan a cursar un posgrado en administración, lo cual es un análisis útil porque la información obtenida le permite a los docentes diseñar actividades formativas orientadas a generar un cambio en el sistema de creencias de los estudiantes por un lado, mientras que por el otro, fortalecer las actitudes positivas que ya poseen.

Por lo tanto, los estudiantes poseen creencias y actitudes hacia las matemáticas y a la forma en que se enseña y evalúa, lo cual dificulta o motiva su aprendizaje. Esta perspectiva, permite explicar el rechazo o el gusto por la disciplina, el profesor, las estrategias de enseñanza, la institución educativa e, incluso, hacia ellos mismos, por lo que es relevante realizar estudios sobre estos elementos.

### Referencias Bibliográficas

- Albarracín, D., Johnson, B. y Zanna, M. (2005). *The Handbook of Attitudes*. USA: Lawrence Erlbaum.
- Allport, G. (1935). *Attitudes: Handbook of social psychology*. USA: Worcester Mass.
- Álvarez, Y. y Soler, M. (2010). Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de ingeniería en universidades autónomas venezolanas. Venezuela: *Revista de Pedagogía*, 31, 89, pp. 225 - 249.
- Anastasi, A. y Urbina, S. (1998). *Psicología*. México: Prentice Hall.
- Auzmendi, E. (2002). *Las actitudes hacia la matemática=estadística en las enseñanzas media universitaria*. Bilbao: Mensajero.
- Blanco, L. y Guerrero, E. (2002). Profesionales de las matemáticas y Psicopedagogos. Un encuentro necesario. Aportaciones de la Didáctica de la Matemática a diferentes perfiles profesionales. Actas del V Simposio de Didáctica de las matemáticas. Universidad de Alicante, pp. 121 - 140
- Calvo, A. y Susinos, T. (2010). Prácticas de investigación que escuchan la voz del alumnado: mejorar la universidad indagando la experiencia. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 14(3), 75-88. Disponible en: <http://www.ugr.es/~recfpro/rev143ART5.pdf>
- Estrada, A. (2008). *Actitudes hacia la estadística e instrumentos de evaluación*. España: Universidad de Lleida.
- Gil, N.; Guerrero, E. y Blanco L. J. (2006). El dominio afectivo en el aprendizaje de las Matemáticas. España: *Revista de Investigación Psicoeducativa*, 4, 1, 47-72.
- Gómez-Chacón, I. (2009). Actitudes matemáticas: propuestas para la transición del bachillerato a la universidad. México: *Revista Educación Matemática*, 21, 3, pp. 5 - 32.
- González, T. (2000). Metodología para la enseñanza de las matemáticas a través de la resolución de problemas: un estudio evaluativo. *Revista de Investigación Educativa*, 18, 1, 175 - 199.
- Guerrero, E.; Blanco L. J. y Vicente, F. (2002). *Trastornos emocionales ante la educación matemática*. España: Pirámide.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hidalgo, S., Maroto, A. y Palacios, A. (2004). ¿Por qué se rechazan las matemáticas? Análisis evolutivo y multivariante de actitudes relevantes hacia las matemáticas. *Revista de Educación*, 334, 75 - 95.
- Hidalgo, S., Maroto, A. y Palacios, A. (2005). El perfil emocional matemático como predictor de rechazo escolar: Relación con las destrezas y los conocimientos desde una perspectiva evolutiva. *Revista Educación Matemática* (17), 2, pp. 89 - 116.

- Jones, K. (2000). The student experience of mathematical proof at university level. *Revista International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 13, 1, pp. 53 - 60.
- Kerlinger, F. y Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento: Métodos de investigación en ciencias sociales*. México: Mc Graw Hill.
- Likert, R. (1976). Una técnica para la medición de actitudes, en Catalina H. Wainerman (Comp.). *Escalas de medición en ciencias sociales*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Lim, L., Tso, T. y Lin, F. (2009). Assessing science students' attitudes to mathematics: a case study on a modeling project with mathematical software. *Revista International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 40, 4, pp. 441 - 453.
- Morales, P. (1999). *Actitudes*. México: Mc Graw Hill.
- Muñoz, J. y Mato, M. (2008). Análisis de las actitudes respecto a las matemáticas en alumnos de ESO. *Revista de Investigación Educativa*, 26, 1, pp. 209 - 226.
- OCDE (2010). Informe PISA 2006. España: OCDE
- Parras, H. (2005). Creencias matemáticas y la relación entre actores del contexto. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 8, 1, pp. 69 - 90.
- Pérez-Tyteca, P., Castro, E., Rico, L. y Castro, E. (2011). Ansiedad matemática, género y ramas de conocimiento en alumnos universitarios. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, 29, 2, 237 - 250.
- Petritz, M., Barona C., López, R. y Quiroz, J. (2010). Niveles de desempeño y actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de la licenciatura en administración en una universidad estatal mexicana. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15, 47, 1223-1249.
- Planchart, E., Garbín, S. y Gómez-Chacón, I. (2005). Enseñanza de la matemática en Venezuela. En Gómez-Chacón, I. y Planchart, E. (Eds.). *Educación Matemática y formación de profesores*. España: Bilbao.
- Schofield, H. (1982). Sex, Grade Level, and the Relationship between Mathematics Attitude and Achievement in Children. *Journal of Educational Research*, 7, 280 - 284.

### **Anexo 1. Instrumento de la investigación**

#### PERFIL DE INGRESO DE LOS ALUMNOS DE MAESTRÍA

Este cuestionario de carácter anónimo, tiene como objetivo identificar el perfil de ingreso de los alumnos de posgrado que inician su formación en el área de matemáticas con la finalidad de elaborar el diagnóstico correspondiente.

#### 1. DATOS GENERALES

1.1. Género                      Masculino (    )    Femenino (    )

1.2. Edad \_\_\_\_\_

**Evaluación sobre los perfiles de ingreso de los alumnos de los posgrados de administración:  
actitudes y experiencias hacia las matemáticas**

- 1.3. Licenciatura en \_\_\_\_\_
- 1.4. Institución de egreso \_\_\_\_\_
- 1.5. Año de egreso \_\_\_\_\_
- 1.6. Años de experiencia profesional \_\_\_\_\_
- 1.7. Organización en la que laboras actualmente \_\_\_\_\_

INSTRUCCIONES: Selecciona encerrando la respuesta adecuada con base en tu experiencia

2. EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICAS

2.1. ¿Cómo consideras tu experiencia de aprender las matemáticas?

- a) Excelente
- b) Muy buena
- c) Regular
- d) Deficiente
- e) Muy mala

2.2. ¿En qué nivel de escolaridad tuviste las mayores dificultades con las matemáticas?

- a) Preescolar
- b) Primaria
- c) Secundaria
- d) Preparatoria
- e) Licenciatura

2.3. ¿A qué atribuyes las dificultades que tienes cuando aprendes matemáticas? Elije las tres opciones que consideres más relevantes

- a) Estilo inapropiado de enseñanza del docente
- b) Carencia de materiales didácticos para trabajar los contenidos matemáticos
- c) Falta de hábitos de estudio
- d) Carencia de disposición para aprender
- e) Espacios inadecuados
- f) Número excesivo de alumnos en el salón

3. ACTITUDES HACIA LAS MATEMÁTICAS

En la siguiente tabla hay una serie de afirmaciones, las cuales han sido elaboradas de forma que te permitan indicar hasta qué punto estás de acuerdo o en desacuerdo. Selecciona con una "X" cada una según tu grado de acuerdo o desacuerdo.

Evaluación sobre los perfiles de ingreso de los alumnos de los posgrados de administración:  
actitudes y experiencias hacia las matemáticas

No.	PREGUNTA	TOTALMENTE EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO
1	Considero las matemáticas como una asignatura necesaria en mi formación de posgrado					
2	La asignatura de matemáticas se me da bastante mal					
3	Utilizar las matemáticas es una diversión para mí					
4	Las matemáticas son demasiado teóricas para que puedan servirme					
5	Las matemáticas es una de las asignaturas más difíciles					
6	Tengo confianza en mí cuando me enfrento a un problema matemático					
7	Tener buenos conocimientos de matemáticas incrementará mis posibilidades de trabajo					
8	Estoy calmado(a) y tranquilo(a) cuando me enfrento a un problema matemático					
9	Las matemáticas son agradables y estimulantes para mí					
10	Las matemáticas las utilizo poco en mi vida profesional					
11	Considero que existen otras asignaturas más importantes que las matemáticas para mi futura formación de posgrado					
12	Trabajar con las matemáticas hace que me sienta muy nervioso(a)					
13	No me altero cuando tengo que trabajar en problemas matemáticos					
14	Me provoca una gran satisfacción el llegar a resolver problemas matemáticos					
15	Los contenidos que se trabajan en las clases de matemáticas son poco interesantes y útiles					