

## **CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA**

El método que se usó en este trabajo fue el cuantitativo porque lo que se pretendía era obtener información numérica de las correlaciones entre una serie de variables internas y el logro matemático.

Con la aplicación de los instrumentos se determinó el logro educativo y una serie de variables afectivas para finalmente proponer y validar un modelo de explicación del logro en Matemáticas

### **4.1 Participantes**

La población utilizada en este trabajo de naturaleza teórico, fue la de todos los alumnos de la Universidad de las Américas inscritos en el semestre de Primavera 2008 en el curso de Matemáticas para Negocios (175 en total) y la muestra fueron los que respondieron de forma voluntaria a los cuestionarios que les fueron propuestos por sus profesores en las siete secciones, siendo un total de 69 alumnos.

### **4.2 Variables**

Se consideraron sólo variables internas, de las cuales se eligieron cinco como independientes, a saber: Creencias sobre Matemáticas, Emociones ante las Matemáticas, Atribuciones del éxito, Actitudes hacia las Matemáticas y Autoeficacia. Y como variable dependiente se consideró el logro matemático.

### **4.3 Hipótesis**

Acerca de las cuales se plantea la siguiente Hipótesis:

Las creencias sobre Matemáticas, las emociones ante las Matemáticas, las atribuciones del éxito al trabajo duro, las actitudes hacia las Matemáticas y la Autoeficacia tendrán una correlación positiva con el logro matemático, a diferencia de la atribución del éxito a la suerte que tendrá una correlación negativa con él.

#### **4.4 Instrumentos**

Para evaluar el logro académico, se empleó el segundo examen parcial departamental, de Matemáticas para Negocios, que se aplicó en el mes de febrero en cada sección por los profesores de la materia.

Para la variable Creencias Matemáticas se empleó un cuestionario que se aplicó en el TIMSS ( Tercer Estudio Internacional de Matemáticas y Ciencia) 1996, que consta de 7 reactivos en una escala Likert de 4 niveles.

Sobre emociones, se utilizó el Emotion Questionnaire, que apoya la teoría de Polya sobre las emociones durante el proceso de resolución de problemas Matemáticos. El cual está basado en el enfoque de Gable y Wolfs (1993) que consta de 38 reactivos en Diferencial Semántico de siete niveles y que fue validado por Bradford D. Allen y James Carifio.

Este cuestionario mide cinco constructos. Relevancia, proximidad, calidad, actividad psicológica y emoción a lo largo de las cinco subescalas de categorías que maneja.

Para medir las Atribuciones, se empleó el cuestionario modificado de estilo atribucional:(MASQ). Que fue desarrollado por Henry & Campbell (1995) basándose en el cuestionario de estilo atribucional (ASQ) diseñado por Petersons y colaboradores para actividades de estudiantes en el área académica. Contempla 3 de las dimensiones de la atribución según la teoría de Weiner: internalidad, temporalidad y globalidad. Las subescalas tienen una confiabilidad calculada por *alpha* de Chronbach que oscila entre 0.67 y 0.90. La validez predictiva fue significativa para el resultado global, pero no para todas las subescalas tratadas de forma individual.

Para medir Actitudes se contó con el cuestionario Attitudes Toward Mathematics Inventory (ATMI) que fue elaborado y validado en 2004 por Martha Tapia, del Berry College, GA y George E. Marsh, de la Universidad de Alabama. Se aplicó a 545 estudiantes de secundaria. El coeficiente de

confiabilidad, alfa fue de 0.97. Un análisis factorial de componentes principales con rotación Varimax identificó cuatro factores: Autoconfianza, Creencia sobre el Valor de las Matemáticas, Disfrute del trabajo matemático y Motivación, que son los contemplados en los 40 reactivos, en una escala Likert de cinco niveles.

Para medir autoeficacia se utilizó parte de un cuestionario diseñado y validado por Deepa Marat, de Nueva Zelanda (en 2005), quien lo aplicó a estudiantes de secundaria en Auckland. Se utilizaron sólo 32 reactivos respetando la escala Likert de cinco niveles original. El criterio para no utilizar el cuestionario completo fue su enorme extensión y lo irrelevante de algunas partes en que se hacen preguntas sobre música y otros temas que no tienen relación con el que nos ocupa. Por lo cual sólo se utilizaron las preguntas relacionadas con las Estrategias de Motivación, Estrategias Cognitivas y Estrategias de Utilización de Recursos.

#### **4.5 Procedimiento y Plan de análisis**

Estos instrumentos se entregaron a todos los estudiantes de la población, recordándoles la confiabilidad y el anonimato con los que se manejarían las respuestas dadas por ellos.

Después de capturarlos, se hizo un estudio sobre las estadísticas descriptivas de cada variable con el fin de conocer aspectos importantes de nuestra muestra, posteriormente se construyeron las matrices de correlación de cada variable con sus diferentes dimensiones o factores para determinar los efectos directos, indirectos y totales de cada una de las variables consideradas en el estudio para elaborar un modelo de estimación del logro matemático. Y posteriormente una regresión múltiple (step wise) para predecir el valor esperado del logro académico en función de las variables que más contribuyen a él.