

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA



**LA COMUNICACIÓN INTERPERSONAL MAESTRO-ALUMNO
EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS DE LA UNIVERSIDAD
IBEROAMERICANA, LA DISPOSICIÓN PARA EL
APRENDIZAJE EN EL ALUMNO Y EL RENDIMIENTO
ACADÉMICO EN ESTE ÁREA**

TESIS

Que para obtener el grado de

**MAESTRO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
DE LA EDUCACIÓN**

Presenta

PEDRO JOSÉ GAUNA QUINTERO

Directora: Dra. Cristina Casanueva Reguart
Lectores: Mtra. Silvia Gutiérrez y Vera
Mtro. Jorge Martínez Sánchez

México, D. F.

2004

...Este trabajo de investigación fue realizado con una beca otorgada por el Gobierno de México a través de la Secretaría de Relaciones Exteriores

...A Dios Todopoderoso, por siempre acompañarme y darme gran parte de su infinita magia, haciendo posible que cada uno de mis sueños se vuelva realidad.

...A mi papá, mi mamá y mi hermano Juan, por brindarme su apoyo a lo largo de toda mi vida, y en especial en los últimos dos años. Los amo.

...A la familia Galván Nieto, por dejarme entrar a su casa, y volverme un miembro más de su familia, apoyándome en las buenas y en las malas.

AGRADECIMIENTOS

A la Lic. Adriana Manjarrez Zavala, por brindarme todo el apoyo necesario para culminar satisfactoriamente mi maestría... Adriana eres un sol.

A la Licenciada María del Pilar Rodríguez y Díaz, por acompañarme durante 15 meses de su vida, hasta hacer de este trabajo una realidad.

A la Dra. Cristina Casanueva, por sus incontables enseñanzas, su valioso e incommensurable apoyo, y su invaluable confianza, a lo largo de mi maestría y en especial en la culminación de esta tesis... Gracias.

A la Secretaría de Relaciones Exteriores y su personal, en especial Maura, Carlos, Héctor y Mabel, por la esmerada atención e incondicional apoyo que me dieron durante mi estancia en Ciudad de México.

Al Dr. Javier Loredó Enríquez, por su apoyo y consejos siempre oportunos, en especial en mis primeros pasos en la *Ibero*, haciéndolos más fáciles.

A Blanca Maya, Alejandra Aguirre, Jacqueline Haro, Mónica Varela, Guadalupe González y Yayoi Kashitani, por ser mis compañeras y amigas, siempre brindándome sus consejos, apoyo y ayuda, cada vez que fuera necesario.

Al Departamento de Física y Matemática de la Universidad Iberoamericana, por colaborar sin miramientos en la concreción de esta investigación.

A los maestros Silvia Gutiérrez y Jorge Martínez, por sus valiosos aportes a este trabajo.

Al Dr. Pepe Cohen y la Dra. Odette Lobato, por sus valiosas enseñanzas, en lo académico y en lo personal.

A Gabi, porque eres una persona única y maravillosa, capaz de enseñarme con tu inmenso cariño que no importa el tiempo que le dedique al amor, sino el amor que le dedique al tiempo... no tengo palabras que decirte, sólo que en mi corazón vivirás eternamente. Te amo.

...A todos ustedes infinitas gracias.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	15
CAPÍTULO 1. EL PROBLEMA	19
1.1. Importancia del estudio.....	19
1.2. Definición del problema de investigación	24
1.3. Preguntas de investigación.....	24
1.4. Objetivos de Investigación.....	25
1.4.1. Objetivo general.....	25
1.4.2. Objetivos particulares	25
CAPÍTULO 2. REVISIÓN DE LA LITERATURA	27
CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO.....	40
3.1. LA COMUNICACIÓN INTERPERSONAL: UN PROCESO	40
3.1.1. ¿Qué es la Comunicación?.....	40
3.1.2. Niveles de Comunicación	45
3.1.3. La Comunicación Interpersonal Oral.....	46
3.1.4. La Comunicación como Base de la Interacción Personal	49
3.1.5. Papel de la Comunicación entre Maestro y Alumnos	51
3.1.6. El Ruido en el Proceso de la Comunicación Interpersonal	54
3.1.7. Las Barreras de la Comunicación en el Aula.....	55
3.1.8. Elementos No Verbales de la Comunicación Interpersonal.....	60
3.2. LA COMUNICACIÓN DIDÁCTICA Y EL PERFIL DEL MAESTRO.....	71
3.2.1. La Comunicación como la Base del Proceso Pedagógico	71

3.2.2. La Intención Comunicativa.....	75
3.2.3. La Comunicación Didáctica.....	78
3.2.4. Componente Pragmático de la Comunicación Didáctica.....	79
3.2.5. Comunicación y Educación	81
3.2.6. Aprendizaje y Comunicación.....	84
3.2.7. La Construcción del Aprendizaje en Matemáticas.....	88
3.2.7. Perfil de Interacción Comunicativa.....	90
3.2.8. Características del Maestro	92
3.2.9. Perfil Comunicativo Didáctico del Maestro.....	94
3.2.10. Contenido del Discurso Diseñado por el Maestro	97
3.3. DISPOSICIÓN HACIA EL APRENDIZAJE.....	100
3.3.1. Las Disposiciones	100
3.3.2. Disposición Hacia el Aprendizaje por Parte de los Alumnos	102
3.3.3. ¿Cuándo se Muestra el Alumno Dispuesto Hacia el Aprendizaje?	106
3.4. RENDIMIENTO ACADÉMICO.....	109
3.4.1. Definiciones de Rendimiento Académico.....	109
3.4.2. El rendimiento académico refleja los conocimientos adquiridos por el alumno y la eficiencia de los docentes.....	111
3.4.3. El rendimiento académico expresado en calificaciones.....	113
CAPÍTULO 4. MARCO CONTEXTUAL	116
4.1. LA UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA (UIA).....	116
4.1.1. Perfil Ideal del Profesor de la UIA.....	117
4.2. DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y MATEMÁTICA	121

CAPÍTULO 5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	125
5.1. Naturaleza de la Investigación	126
5.2. Definición de las Variables de la Investigación.....	128
5.2.1. Variable independiente.....	128
5.2.2. Variables dependientes.....	131
5.2.3. Otros factores considerados para la discusión de los datos	131
5.3. Recolección y Procesamiento de la Información.....	133
5.4. Selección de los Sujetos de Estudio.....	134
5.5. Diseño del Instrumento	135
5.6. Validez y Confiabilidad del Instrumento	137
5.7. Procesamiento de la Información.....	139
CAPÍTULO 6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN	142
6.1. Información sobre los grupos de alumnos y maestros	142
6.2. Presentación e Interpretación de la Información.....	145
6.2.1. Comunicación Interpersonal	146
6.2.2. Disposición para el aprendizaje	184
6.2.3. Perfil comunicativo de los docentes de Modelos Matemáticos I.....	195
DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	213
Conclusiones	217
Recomendaciones.....	219
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	222

APÉNDICES

A Operacionalización de las Variables	230
B Cuestionario aplicado a los Maestros.....	234
C Cuestionario aplicado a los alumnos.....	236
D Tabla de ponderación por reactivo para el cuestionario aplicado a los alumnos (AL).....	242
E Escala del nivel comunicativo del maestro	246
F Relación de alumnos por sección.....	251
G Coeficiente Alfa de Cronbach sobre el cuestionario aplicado a los alumnos (AL).....	253
H Matriz del SPSS sobre correlaciones entre los indicadores de la variable comunicación interpersonal y el perfil comunicativo del maestro	255
I Temario del curso de Modelos Matemáticos I, diseñado por el Departamento de Física Y Matemática de la UIA	257

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Factores que posibilitan la fidelidad	57
Tabla 2. Elementos de la comunicación interpersonal.....	61
Tabla 3. Modelo analítico de Schroder	91
Tabla 4. Elementos de las presentaciones.....	98
Tabla 5. Escala Cualit-cuantitativa de la evaluación en la UIA.....	113
Tabla 6. Niveles de Confiabilidad.....	139
Tabla 7. Información sobre los Maestros.....	143
Tabla 8. Información sobre los Alumnos.....	144
Tabla 9. Opinión de los alumnos sobre la intención comunicativa.....	149
Tabla 11. Opinión de los alumnos sobre el contacto visual.....	154
Tabla 13. Opinión de los alumnos sobre el uso de la voz.....	159
Tabla 15. Opinión de los alumnos sobre la expresión corporal	164
Tabla 16. Opinión de los alumnos sobre las formas privilegiadas de expresión	169
Tabla 18. Opinión de los alumnos sobre los elementos del discurso.....	174
Tabla 19.....	174
Tabla 20. Opinión de los alumnos sobre el estilo didáctico comunicativo del maestro	182
Tabla 22. Opinión de los alumnos sobre su inclinación.....	187
Tabla 24. Opinión de los alumnos sobre su sensibilidad	191
Tabla 26. Opinión de los alumnos sobre su disposición su habilidad.....	194
Tabla 28. Jerarquía de los indicadores del perfil del maestro percibido por los alumnos	196
Tabla 29. Jerarquía de los indicadores del perfil del maestro esperado por los alumnos	197
Tabla 30. Correlación entre sexo del docente y perfil comunicativo.....	198

Tabla 31. Correlación entre años de experiencia docente del maestro y perfil comunicativo	199
Tabla 32. Correlación entre edad del maestro y perfil comunicativo	200
Tabla 33. Correlación entre nivel máximo de escolaridad del maestro y perfil comunicativo	200
Tabla 34. Correlación entre la edad de los alumnos y la disposición hacia el aprendizaje	201
Tabla 35. Correlación entre el semestre de los alumnos y la disposición hacia el aprendizaje	202
Tabla 36. Correlación entre el sexo de los alumnos y la disposición hacia el aprendizaje	202
Tabla 37. Correlación entre el perfil comunicativo del maestro y la disposición hacia el aprendizaje	203
Tabla 38. Correlación entre los indicadores de la variable comunicación interpersonal y el perfil comunicativo.....	205
Tabla 39. Tabla de contingencia entre el perfil comunicativo y el promedio por sección	208
Tabla 40. Correlación entre el perfil comunicativo del maestro y el promedio por sección	209
Tabla 41. Correlación entre el perfil comunicativo del maestro y el número de reprobados por sección.....	209

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Proceso de la comunicación.....	43
Ilustración 2. La retroalimentación en el proceso de la comunicación.....	44
Ilustración 3. El ruido en la comunicación.....	55
Ilustración 4. Incidencia del estilo comunicativo del docente en el rendimiento académico.....	103
Ilustración 5. Variables de este estudio.....	132
Ilustración 6. Opinión de los alumnos sobre la intención comunicativa: expresión de sentimientos	146
Ilustración 7. Opinión de los alumnos sobre la intención comunicativa: el maestro da ánimo	147
Ilustración 8. Opinión de los alumnos sobre la intención comunicativa: transmite información	147
Ilustración 9. Opinión de los alumnos sobre la intención comunicativa: genera disciplina	148
Ilustración 10. Opinión de los alumnos sobre el contacto visual: mirada radar	151
Ilustración 11. Opinión de los alumnos sobre el contacto visual: mirada fija	151
Ilustración 12. Opinión de los alumnos sobre el contacto visual: mirada espejo	152
Ilustración 13. Opinión de los alumnos sobre el contacto visual: mirada al pizarrón	153
Ilustración 14. Opinión de los alumnos sobre el contacto visual: mirada perdida.....	153
Ilustración 15. Opinión de los alumnos sobre el uso de la voz: entonación adecuada.....	156
Ilustración 16. Opinión de los alumnos sobre el uso de la voz: volumen adecuado.....	157

Ilustración 17. Opinión de los alumnos sobre el uso de la voz: velocidad adecuada.....	157
Ilustración 18. Opinión de los alumnos sobre el uso de la voz: pronunciación adecuada.....	158
Ilustración 19. Opinión de los alumnos sobre la expresión corporal: llama mi atención.....	161
Ilustración 20. Opinión de los alumnos sobre la expresión corporal: coherencia entre expresión facial y las palabras del maestro.....	162
Ilustración 21. Opinión de los alumnos sobre la expresión corporal: uso adecuado del espacio físico.....	163
Ilustración 22. Opinión de los alumnos sobre formas privilegiadas de expresión: sólo habla.....	165
Ilustración 23. Opinión de los alumnos sobre formas privilegiadas de expresión: sólo escribe.....	166
Ilustración 24. Opinión de los alumnos sobre formas privilegiadas de expresión: sólo gesticula.....	166
Ilustración 25. Opinión de los alumnos sobre formas privilegiadas de expresión: adecuada combinación.....	167
Ilustración 26. Forma privilegiada del maestro de Modelos Matemáticos I.....	168
Ilustración 27. Los elementos del discurso: introducción.....	171
Ilustración 28. Opinión de los alumnos sobre los elementos del discurso: desarrollo estructurado.....	172
Ilustración 29. Los elementos del discurso: cierre.....	173
Ilustración 30. Estilo comunicativo del maestro: motiva.....	176
Ilustración 31. Estilo didáctico comunicativo del maestro: palabras negativas.....	177
Ilustración 32. Estilo didáctico comunicativo del maestro: fomenta participación.....	177
Ilustración 33. Estilo didáctico comunicativo del maestro: hace reflexionar.....	178
Ilustración 34. Estilo didáctico comunicativo del maestro: atiende.....	179
Ilustración 35. Estilo didáctico comunicativo del maestro: buen trato.....	180

Ilustración 36. Estilo didáctico comunicativo del maestro: resalta logros y no errores.....	180
Ilustración 37. Estilo didáctico comunicativo del maestro: se preocupa por la formación personal y profesional.....	181
Ilustración 38. Opinión de los alumnos sobre la inclinación: estoy comprometido	185
Ilustración 39. Opinión de los alumnos sobre la inclinación: me interesa el curso	186
Ilustración 40. Opinión de los alumnos sobre la sensibilidad: dedicación	188
Ilustración 41. Opinión de los alumnos sobre la sensibilidad: obtengo resultados	189
Ilustración 42. Opinión de los alumnos sobre la sensibilidad: aporte del curso	190
Ilustración 43. Opinión de los alumnos sobre la habilidad: alcanzar la habilidad.....	193

**El objetivo real de la Instituciones de Educación Superior
no es la enseñanza, sino el aprendizaje
ANUIES, 2000**

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha venido observando una disminución en el rendimiento académico de los estudiantes en el área de Matemáticas en todos los niveles del sistema educativo mexicano¹, tal y como lo demuestran diversos estudios realizados por investigadores interesados en saber que afectan el dominio de las ciencias exactas².

Dentro de los aspectos más importantes que influyen en este bajo rendimiento, destaca la poca comprensión de definiciones matemáticas³, falta de motivación o disposición al aprendizaje, docentes que no incentivan, metodología deficiente⁴ y con poca vocación en la disciplina,⁵. Además de lo anterior, la inadecuada comunicación interpersonal entre docente y alumno, posiblemente debido a que los profesores están poco preparados en asuntos pedagógicos⁶ y en la comunicación de su materia, así como poca disposición a mejorar la labor de enseñanza. Lo anterior que le impide al maestro, emplear herramientas útiles que le permitan hacer su labor en forma más eficiente, bien por desconocimiento o por restarle importancia⁷.

¹ OECD, 2000.

² Cedillo y otros, 2000.

³ Weyl, 1956

⁴ Schwartz, 2004.

⁵ Gray y Tall, 1994.

⁶ Ball, 2002.

⁷ Aldana, 1990.

Teniendo en cuenta que la comunicación interpersonal es importante para generar un ambiente que influya en el aprendizaje de las matemáticas⁸, este estudio busca identificar el *perfil comunicativo de los maestros*⁹ de matemáticas y el *perfil comunicativo esperado por los alumnos*.

De la misma manera, esta investigación examina la incidencia de la comunicación interpersonal maestro-alumno. El estudio, en suma, examina, la *disposición hacia el aprendizaje por parte de los alumnos* (Boekaerts, 1996; Tishman y Andrade, 1995), uno de los conceptos de más reciente análisis en el campo de la pedagogía

Para ello, se lleva a cabo una investigación exploratoria, empleando el enfoque de estudio de caso. Esta investigación exploratoria, se propone analizar la comunicación interpersonal entre docentes y alumnos, empleando para ello a cuatro maestros¹⁰ del curso de Modelos Matemáticos I¹¹ en la Universidad Iberoamericana (UIA).

El estudio se propone, en primer lugar, construir el perfil comunicativo de cada uno de los maestros, en segundo lugar, contrasta este perfil comunicativo obtenido con el perfil esperado por los alumnos, el cual incluye las características de comunicación del maestro que los alumnos consideran más importantes para su aprendizaje.

⁸ Townsend y otros autores, 1998.

⁹ Se entiende perfil como el *conjunto de rasgos peculiares que caracterizan a una persona o cosa*.

¹⁰ Inicialmente, se plantearon 5 casos, que representaban el 100% de los cursos de Modelos Matemáticos I, pero en el último momento, por falta de cooperación de un maestro al aplicar el instrumento, éste caso se descartó, para finalmente tener una muestra de 4 casos.

¹¹ Este curso depende la Coordinación de Matemática, que presta servicio inter-departamental a otros departamentos y licenciaturas de la UIA. Esta Coordinación, depende del Departamento de Física y Matemática.

En el primero capítulo de esta tesis, se presenta el problema de estudio y su importancia; igualmente, los objetivos que establecen la finalidad de la investigación, y se posteriormente, se presenta la revisión a la literatura previa sobre el tema.

En el segundo capítulo, parte del marco teórico, se destacan conceptualizaciones de comunicación y sus niveles. Luego, se define la comunicación interpersonal y cuál es su papel en las relaciones maestro-alumnos. Igualmente, se señalan las barreras que pudieran interferir el proceso comunicativo en el aula, y elementos no verbales de la comunicación interpersonal.

El tercer capítulo contiene el marco teórico, que presenta la relación de la comunicación y factores inherentes al ambiente del aula, como el maestro, el alumno y su aprendizaje. De la misma manera, se presenta el perfil esperado del maestro, y sus rasgos de eficacia.

El cuarto capítulo presenta los elementos que pueden contribuir a la *disposición hacia el aprendizaje*, así como el papel que juega esta *disposición* en el proceso de transmisión del conocimiento. Por último se expone cuál es el perfil del maestro que eleva esta disposición y en consecuencia la calidad el aprendizaje.

En el quinto capítulo, se establece el contexto de la investigación, dentro del marco filosófico y propuesta del perfil del maestro que establece la UIA (1979), así como

también se presenta una reseña del Departamento de Física y Matemática.¹²

En el capítulo 6 se presenta la metodología de investigación: se describen los sujetos de estudio, la técnica de recolección de datos y el instrumento empleado. Se presenta también el tipo de análisis estadístico empleado. En el siguiente capítulo se presentan los resultados del análisis estadístico de la información, y la discusión de los mismos a la luz de la teoría.

¹² Entrevista con el Maestro Antonio Gen Mora, maestro de tiempo de la Coordinación de Matemática, en la UIA.

CAPÍTULO 1. EL PROBLEMA

Este capítulo tiene como fin, presentar el problema de investigación, planteando antes sus antecedentes y su justificación. Igualmente, establecer los objetivos, que señalan el camino seguido por este estudio.

1.1. Importancia del estudio

En el acontecer mundial actual, la sociedad está en un proceso constante de transformación, en el que la tecnología, la globalización, la competencia, son elementos cotidianos para el individuo de hoy. Es que definitivamente cada país debe asumir la responsabilidad de prepararse para el futuro con una estructura social, política, económica, etc., acorde con los nuevos horizontes que se avizoran para la humanidad (Ball, 2002).

México no está exento de este proceso. La educación, representa un sector ante la necesidad de fortalecer los ejes sociales y culturales que soporten a la nación. La educación ha sido entendida como derecho fundamental de cada individuo, como prerrequisito para la plena realización económica, cultural y social de los pueblos, planteando así nuevos desafíos al sistema educativo y, por ende, al docente quien

tiene un papel preponderante en el desarrollo del proceso educativo donde ejerce funciones directrices de la instrucción¹³.

Ante los nuevos retos del sistema educativo nacional, se requiere una nueva visión de los maestros, y forma de trabajo docente que redunde en eficiencia y eficacia, maestros que se interesen por mejorar su papel en la educación a través de la incorporación de elementos a su desempeño.

En los objetivos fundamentales de la educación superior, se ha reconocido que la actividad de la docencia representa una de las principales funciones en este nivel, ya que ocupa la mayor parte del tiempo que se invierte en las instituciones de educación superior.

En la UIA el problema de la comunicación inadecuada en el proceso enseñanza aprendizaje es vigente, así lo sugiere el índice de reprobación en las cátedras relacionadas con el área de Matemáticas¹⁴ que es de aproximadamente 20%¹⁵ y que se traduce en un bajo rendimiento académico.

Por tanto, además de un problema de carácter administrativo, de contratación de nuevos profesores, de una mejor utilización del espacio físico, en fin, de disponer de

¹³ Schwartz, s/f.

¹⁴ El índice de reprobación en los cursos de Modelos Matemáticos I en el período Otoño 2003, alcanzó 22.6%, con ello se aprecia que por cada 100 alumnos que inscribieron el curso, aproximadamente 27 lo reprobaron. Según Reporte proporcionado por la Coordinación de Matemática de la UIA.

¹⁵ Según reporte proporcionado por la Coordinación de Matemáticas de la UIA.

más recursos humanos y económicos, debe cuidarse que la comunicación entre docentes y alumnos sea adecuada.

La existencia de una comunicación interpersonal poco adecuada recae en la disminución del rendimiento académico, luego en aumento de los índices de reprobación, y estos a su vez inciden en la tasa de deserción, que en el período 1994-1999 mostró un índice de 17% (SESIC-SEP, 2002). Dejando claro, que de cada 100 estudiantes de dicha generación, que cursaron alguna licenciatura en la UIA, sólo 83 culminaron sus estudios en los 5 años que se tienen previstos para hacerlo. Lo que deja claro que el problema que empieza en el aula tiene repercusiones importantes dentro de la comunidad académica, y la trayectoria académica y profesional del estudiante.

La importancia de este estudio reside en destacar la necesidad de optimizar la comunicación interpersonal maestro-alumno; ya que ésta incide en la disposición a hacia las actividades escolares por el alumno, y consecuentemente en el rendimiento académico en el área de Matemáticas, lo que constituye un tema de estudio de un gran número de especialistas, no solamente de matemáticas, sino de psicólogos, pedagogos y educadores en general (Aldana, 1990).

Alcanzar una comunicación adecuada entre maestro y alumno en la situación universitaria de enseñanza – aprendizaje en el área de Matemáticas, podrá incrementar la disposición de los alumnos hacia el aprendizaje, elevando el

rendimiento académico en este área. Con ello, permitir el mejor desempeño escolar de los alumnos hasta culminar sus estudios universitarios, y de manera adicional, ayudar a aumentar el nivel de autoestima del estudiantado. Ello evitaría el gasto adicional de servicios estudiantiles como contratación de profesores, material didáctico, espacio físico, entre otros (Casassus y otros autores, 2000).

Por otra parte, de existir una adecuada comunicación maestro-alumno en el área de Matemáticas disminuirían los índices de reprobación en las diferentes cátedras de licenciatura, en las que se dictan cursos de este área; aumento del nivel de rendimiento académico expresado en las calificaciones e igualmente incidir en la calidad profesional de los egresados de la UIA.

Por ello, la comunicación interpersonal adquiere relevancia puesto que es un elemento básico que genera un ambiente favorable en el aula, y que podría estimular la búsqueda de conocimientos y procedimientos que implican análisis y reflexión. Por otra parte si el maestro perfecciona la manera de comunicarse, puede dar una retroalimentación inmediata y progresiva al alumno y así estimular la participación creativa y voluntaria de los estudiantes (Tabata, 2000).

La dificultad para lograrlo, radica que en muchos de los casos, los maestros, no tienen formación docente, sino que son profesionales de otras áreas, normalmente de las ciencias exactas o las ingenierías, que son contratados para dictar cursos de

matemáticas. Por ello, este estudio busca proponer criterios que les pudieran ayudar a mejorar la comunicación interpersonal maestro-alumno en el aula (Tobias, 1980).

Igualmente, aún siendo la *comunicación interpersonal en el aula*, un tema poco abordado, quizás la contribución más novedosa de este estudio, es su asociación con la variable *disposición hacia el aprendizaje* por parte de los alumnos, que es un concepto nuevo dentro del campo educativo, tanto la definición conceptual como los resultados de la investigación, pueden representar una contribución al avance de la disciplina y sobre todo, a partir de la *generación de hipótesis* que faciliten investigaciones futuras sobre el tema. Así que, los resultados de la investigación, pueden hacer una contribución al avance de las ciencias de la educación.

Por otra parte, el conocimiento inicial que esta investigación arroje puede contribuir eventualmente a crear conciencia entre los maestros y autoridades educativas sobre la importancia de la comunicación interpersonal maestro-alumno y sobre su incidencia en de la disposición hacia el aprendizaje y en el rendimiento académico.

Una vez expuesto la importancia del tema y su justificación, a continuación, se presenta el problema de investigación

1.2. Definición del problema de investigación

El problema de esta investigación consiste en explorar la relación de la comunicación interpersonal maestro-alumno en el área de Matemáticas sobre, la disposición hacia el aprendizaje por parte de los alumnos, y el rendimiento académico.

La exploración de la comunicación interpersonal maestro-alumno en el aula, se hará construyendo el *perfil comunicativo* que caracteriza al docente de Modelos Matemáticos I, de allí que el estudio se plantee también como problema, conocer cómo establecen (o jerarquizan) los alumnos, las características del perfil comunicativo del maestro, con base a sus expectativas. Lo anterior nos permite presentar un modelo ideal de perfil comunicativo del docente de la materia antes mencionada.

1.3. Preguntas de investigación

El problema antes planteado, da pie a las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuál es la percepción de los alumnos sobre la comunicación interpersonal que se establece en el aula?,
- ¿Existe relación entre el perfil comunicativo del maestro y la disposición hacia el aprendizaje de sus alumnos?,

- ¿Cuáles son las características comunicativas que los alumnos consideran más importantes en sus maestros de matemáticas?,
- ¿Se relaciona la forma que se establece la comunicación interpersonal maestro-alumno con el rendimiento académico de los estudiantes?

1.4. Objetivos de Investigación

Con base a las preguntas anteriores, este estudio se propone alcanzar los siguientes objetivos:

1.4.1. Objetivo general

- Realizar un estudio exploratorio sobre cómo se establece la comunicación interpersonal entre el maestro de Modelos Matemáticos I y sus alumnos, en la UIA campus Santa Fe.

1.4.2. Objetivos particulares

A partir del análisis de la información:

- Construir el perfil comunicativo de los maestros de matemáticas de nivel licenciatura de la UIA, con base en la perspectiva de sus alumnos.

- Explorar la incidencia entre la comunicación interpersonal maestro-alumno, y la disposición hacia el aprendizaje por parte de los alumnos.
- Construir el perfil comunicativo del maestro esperado por los alumnos del nivel licenciatura de la UIA.
- Explorar la relación de incidencia de la comunicación interpersonal maestro-alumno con el rendimiento académico de los estudiantes.

Sobre la base de estos objetivos, se revisa la literatura sobre el tema, a fin de identificar estudios previos relacionados con la comunicación interpersonal en el aula, la disposición hacia al aprendizaje por parte de los alumnos, y el rendimiento académico.

CAPÍTULO 2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

El abordar los aportes más relevantes sobre la comunicación en la enseñanza, abarca principalmente trabajos realizados previamente en México, América Latina y otros países como Estados Unidos, Inglaterra y Australia.

Cabe señalar, que uno de los primeros resultados que arrojó esta revisión de la literatura es la existencia de una abundante producción de ensayos sobre el tema, la mayor parte éstos basados en la experiencia práctica de maestros enseñando matemáticas, entre los cuales puede citarse a Cruz (1998), Hacyan (2000), Brudnak y Wilde (1998), Cervantes (2004), Van Zoest y Enyart (1998), O'Neal (2004), Nisbet y otros autores (2003), y Henry (2000), entre otros. A pesar del valor de estos ensayos, cabe señalar que en general, carecen de rigor metodológico, de ahí que a pesar de su utilidad, contribuyendo al diseño de una investigación más rigurosa su aporte al tema es limitado.

Adicionalmente, existen una gran cantidad de interrogantes sobre el tema de la comunicación interpersonal, como sobre la disposición hacia el aprendizaje en matemáticas, en las que vale la pena trabajar.

Sobre la producción académica sobre el tema, cabe destacar sus contribuciones más, como las que se presentan a continuación.

En un estudio sobre la comunicación como elemento modificador, donde se investigó el proceso de la comunicación dentro de un contexto educativo, se llegó a proponer a la comunicación como *la transmisión de estímulos para provocar una respuesta y como proceso de gran importancia para el funcionamiento de cualquier grupo educativo* (Morales, 1997). Este autor, realizó una investigación descriptiva sobre una muestra de 206 alumnos de licenciatura en sociología, en diversas universidades de Caracas. Dentro de sus propósitos, se encontraba verificar si aspectos relativos a la comunicación como el saludo, la cortesía, uso de la expresión facial y corporal y la coherencia del discurso, reflejaban incidencia en el rendimiento académico de los alumnos de dicha licenciatura.

En este mismo estudio, se concluye que siendo la educación el hilo que sostiene las partes interdependientes de una institución educativa, se hace necesario que sus miembros conozcan los beneficios de la comunicación interpersonal adecuada, sobre todo en el aula, con el fin de que ésta se convierta en un centro de relaciones donde la actitud del maestro sirve de estímulo a los alumnos para lograr los objetivos propuestos; la comunicación debe ser una constante para que ambos se nutran de dicho intercambio, con el objeto de aportar soluciones y, de esa manera, mejorar la calidad del aprendizaje y, por ende, el rendimiento académico de los alumnos (Morales, 1997).

Dentro de este marco, resalta un estudio descriptivo acerca de la *internalidad*, la *motivación al logro*, y su efecto sobre el *rendimiento académico* de los estudiantes de matemáticas¹⁶ del Instituto Pedagógico de Maracay (Venezuela), y concluyó que el rendimiento académico del alumno es influido por las variables motivacionales antes mencionada, pero también, se encuentra relacionado con la comunicación y expresión comunicativa del maestro (Laguna, 1990).

Por su parte, Casassus y otros autores (2000), realizaron un estudio comparativo entre los países pertenecientes al *Laboratorio Latinoamericano de la Evaluación de la Calidad de la Educación*, en Chile. Este trabajo intentó asociar diversos factores al aprendizaje de la matemática y lenguaje, a fin de determinar su impacto en el proceso enseñanza-aprendizaje. Dentro de las conclusiones del estudio, resalta la importancia del maestro en el proceso escolar, en especial en la enseñanza de las matemáticas, quién además de contar con la habilidad de seleccionar adecuadamente estrategias y técnicas didácticas y de evaluación, debe contar con un *perfil comunicativo* que le permita establecer una relación interpersonal con sus alumnos positiva, y así propiciar el mantenimiento de un buen clima en el aula.

Igualmente, el estudio citado, señala al clima escolar y la motivación recibida del maestro, como factores clave a la hora de explicar por qué un alumno logra un mayor aprovechamiento escolar, al compararse con otro en iguales condiciones de habilidad.

¹⁶ La muestra del estudio, se constituyó por todos los estudiantes de Pedagogía en Matemáticas del Instituto Pedagógico de Maracay.

Asimismo, se efectuó en la Universidad de Carabobo (Valencia, Venezuela), un estudio de naturaleza descriptiva para determinar la vinculación que existe entre las variables *expresión comunicativa del docente* y *la satisfacción del alumno*. Para explicar la relación entre dichas variables, se seleccionó una muestra conformada por 126 alumnos de primer semestre de Ingeniería Civil, este estudio, arrojó que:

- Al 85% de los estudiantes les agrada la forma en que el maestro se comunica con ellos, y
- Por otra parte, el 53% opinó que es precisamente esta forma de comunicarse la que facilita la comprensión de los temas tratados (Torrealba, 1991).

Similarmente, un estudio vinculando el efecto de la comunicación interpersonal en el rendimiento académico de los estudiantes en el Instituto Pedagógico de Maracay (Venezuela), aportó como resultado que la comunicación interpersonal que caracteriza al docente en el aula incide de una manera significativa en el rendimiento académico y el interés de los alumnos en la materia. En este estudio, se aprecia que el docente que emplea un lenguaje y/o estilo comunicativo acorde con la disciplina que administra y la naturaleza de la asignatura, podrá incidir en el alumno de una forma positiva, lo que lo llevará a conseguir un mejor rendimiento (Laguna, 1990).

Por otra parte, en la Universidad de Carabobo se realizó una propuesta acerca del estilo comunicativo del docente dentro del aula y el rendimiento académico en alumnos de Ciclo Diversificado Profesional (equivalente a Educación Media

Superior). Para ello, se encuestó a 85 estudiantes, quienes de manera unánime coincidieron en resaltar que los docentes no disponen de tiempo para establecer una conversación con el alumno dentro del aula, y cuando se trata de aclarar algún punto confuso durante el desarrollo de la misma, el profesor argumenta que no hay tiempo para despejar dudas y los envía a consulta bibliográfica; de esta manera, el docente afecta negativamente el interés y la disposición para aprender. Por ello, se propuso una jornada de talleres relacionados con la relación interpersonal, motivación, autoestima, entre otros, con el fin de sensibilizar al docente sobre la importancia del perfil comunicativo que le caracteriza (Camacaro, 1997).

Igualmente, en una investigación de naturaleza exploratoria realizada en la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez (Caracas), sobre todos los alumnos de segundo semestre de Sociología, se encontró asociación entre rendimiento académico de los estudiantes de sociología y la relación interpersonal.

En este estudio, se comprobó que los alumnos con más altas puntuaciones, contaron con profesores con amplio repertorio lingüístico, lo que facilitaba la comprensión y el significado de las palabras (Morales, 1997).

Los resultados que arrojó esta investigación indican que el rendimiento académico y la comunicación interpersonal dentro del aula tienen una relación, por ello, el autor señala que el docente no sólo debe cuidar aspectos relativos a expresión corporal y

visual, sino también considerar las estrategias sintácticas y semánticas, que emplea al comunicarse con sus alumnos.

En México, durante los últimos años también se ha notado una creciente preocupación por los asuntos relativos a la comunicación dentro del aula, como elemento que pudiera elevar la calidad del proceso escolar.

Así lo demuestra el estudio exploratorio realizado para la obtención de título de Licenciatura en Educación en la Universidad Nacional Pedagógica (UPN)¹⁷, en la que se estudió cómo las relaciones interpersonales que se establecen en las aulas del Jardín de Niños *M-43-25* (México, DF), se ven afectadas por la forma en que el docente maneja el proceso comunicativo. Para ello, puso en marcha un taller de asertividad, trabajo en grupo y comunicación, llegando, entre otras, a la conclusión que aunque la mayoría de los maestros conoce la importancia de la comunicación y las relaciones personales en la escuela, pero no lo pone en práctica.

Igualmente, la investigación exploratoria realizada por Tabata (2000) en instituciones de educación superior del Estado de Nuevo León. En la que estudió como el perfil comunicativo que predomina en el docente, tiende a reforzar o a dificultar la labor de los alumnos en pro del logro de los objetivos instruccionales, Llegando a concluir, a través de correlaciones estadísticas, que existe una incidencia del 65% entre el perfil

¹⁷ López, 2003.

comunicativo del maestro y el logro de los objetivos instruccionales, y el aprovechamiento escolar de sus alumnos

Similarmente, Stipek y otros autores (1998), realizaron una investigación exploratoria, en escuelas de Estados Unidos, con el fin de describir como puede el maestro mejorar la motivación de sus alumnos, a través de sus interacciones en el aula. Este estudio concluyó, que los alumnos que tenían un maestro motivador, lograban aprendizajes de mayor calidad, y por ende aumentar su rendimiento escolar, al compararlo con alumnos que contaban con maestros desmotivantes o indiferentes.

En lo concerniente a la motivación en la enseñanza, Cherkas (1992), opina que ésta, se encuentra ligada a múltiples factores internos de cada alumno, sobre los que el maestro carece de dominio. Igualmente, puntualiza que esa misma limitación lleva a los maestros a forzar a los alumnos a memorizar, sin darles una explicación que les permita entender fórmulas tratadas a lo largo del curso.¹⁸ Con ello, limita el aprendizaje de los alumnos a la memorización, lo que incide en la calidad del mismo.

Por su parte, Higbee y Thomas (1999), realizaron una investigación sobre 23 estudiantes de primer ingreso en la Universidad de Georgia. Para el ingreso a dicha universidad, se les exigió presentar el una prueba de conocimientos generales de lenguaje y matemáticas, y un Test de Inventario de Actitudes desarrollado por la misma universidad. Este test examinó aspectos como planeación de carrera,

¹⁸ Cherkas, 1992.

participación cultural, y autonomía académica¹⁹, que a su vez incluía dimensiones como manejo de la vida cotidiana, relaciones interpersonales, y autonomía emocional, entre otras.

Esta investigación arrojó que los estudiantes que presentaban un bajo índice de autonomía académica, aún habiendo mostrado un conocimiento matemático muy por encima de la media, mostraban altos niveles de ansiedad a la hora de presentar pruebas de matemáticas durante al primer semestre de su carrera, obteniendo bajas calificaciones. Estos niveles de ansiedad y el bajo rendimiento fueron disminuyendo a lo largo de su primer período escolar, con ayuda de los maestros, quienes tomaron talleres de motivación escolar.

Con ello, las autoras dejan claro que la necesidad que los altos niveles de ansiedad pueden incidir negativamente en el rendimiento académico de los alumnos. Por otra parte, el estudio permite apreciar que un maestro motivador puede disminuir los niveles de ansiedad de los alumnos, y producir en ellos, una actitud que les permita alcanzar un mayor aprovechamiento escolar (Higbee y Thomas, 1999).

Por su parte, Boekaerts (1996), realizó una investigación exploratoria, en la que esperaba encontrar el efecto de las variables emocionales *sensibilidad, capacidad e inclinación*, en el aprendizaje de las matemáticas. Este estudio tuvo lugar en Holanda, en 331 alumnos de 6° de primaria. Y se encontró que:

¹⁹ Entendida como la capacidad de lidiar con la ambigüedad, y monitorear y controlar su comportamiento de manera que le permita alcanzar las metas personales.

- El maestro que crea un ambiente seguro y amigable en el aula, logra incrementar la autoimagen y la seguridad de sus alumnos.
- La ansiedad puede generar bloqueos, tanto a lo largo de las sesiones de clase, como en las evaluaciones.
- La capacidad está íntimamente relacionada con la autoimagen, esto es, un alumno que se siente más seguro de sí mismo y de lo que hace, se siente por ende más capaz.
- Los alumnos que se mostraron emocionalmente más capaces, obtuvieron mejores niveles de aprovechamiento escolar respecto de los demás.
- La ansiedad es una respuesta emocional, ante la carencia de capacidad emocional.
- Los maestros que lograron establecer un mejor ambiente en el aula, lograron en sus alumnos una mayor inclinación hacia el aprendizaje de las matemáticas.
- La combinación de las tres variables sensibilidad, capacidad e inclinación, le dan al alumno una cierta disposición hacia aprender, que la misma autora llama *disposición hacia el aprendizaje*. La cual, puede ser incitada directamente por el clima y las relaciones maestro-alumno y alumno-alumno; y también pueden serlo indirectamente por el maestro.

El papel del maestro, es preponderante en el aula, ya que es un entre comunicador y coadyuvante del ambiente y las relaciones en el aula, lo que a su vez desemboca en el aprendizaje y en el rendimiento académico, aunque, en adición, los alumnos requieren de una adecuada preparación previa en al área, que permita a los alumnos alcanzar un mayor aprovechamiento escolar con ayuda del clima escolar²⁰.

Finalmente, Nadal y Boris (2000), realizaron un estudio exploratorio en New South Wales (Australia), en el que se estudio el impacto del *estilo comunicativo didáctico del maestro* en la *forma en que organiza la clase*. En este estudio, se encontró una correlación entre ambas variables de 0.76, encontrando que hay una alta correlación entre estas variables.

Por otra parte, los autores aportan que distinguieron tres estilos comunicativos en los docentes:

- El primero, *eficaz*, que organiza la clase entrelazando teoría y ejemplos prácticos cercanos a los intereses de los alumnos, con lo que permite a los alumnos acercarse a los conceptos.
- Un segundo estilo, llamado *semi-eficaz*, cuyos maestros organizan la clase con teoría y ejercicios fuera del contexto de los alumnos.

²⁰ Boekaerts, 1996.

- Un tercer tipo, que los autores llaman *ineficaz*, que se corresponde con los maestros que organizan presentan un discurso escolar cargado de teoría, y sólo se limitan a plantear ejercicios y ejemplos si sus alumnos lo solicitan expresamente.

Igualmente, Nadal y Boris (2000), señalan que la introducción o presentación de la clase, al igual que el cierre o la conclusión del tema, son elementos vitales en la organización del discurso escolar. El primero, está dirigido a centrar la clase, y el segundo a la recapitulación de lo más importante para la prosecución del curso y por último en el rendimiento académico.

Y si bien, un maestro con un perfil comunicativo *eficaz* no es del todo determinante en el aprendizaje de las matemáticas, él puede optimizar el ambiente y las relaciones en el aula, produciendo una disminución significativa de la ansiedad, y por ende incidir en la disposición hacia el aprendizaje por parte de sus alumnos.

Similarmente, Stoll y Fink (1996), realizaron una investigación de naturaleza exploratoria, en Escuelas Secundarias en Buckingham (Inglaterra), sobre alumnos de segundo año en el curso de matemática, llegando a la conclusión que el clima escolar, es un factor de alta incidencia en el rendimiento escolar, pero también lo es, la preparación previa que presenta. Al respecto señala, que un docente que realice una óptima tarea de planificación, enseñanza y evaluación; a la par de crear un clima en el

aula, adecuado para las relaciones y el aprendizaje, no puede lograr mucho en materia de aprovechamiento escolar, si sus alumnos no cuenta con una base sólida de conocimientos en matemáticas.

Visto de esta forma, los fundamentos de los antecedentes citados, destacan la importancia de la comunicación interpersonal establecida en el aula, relacionada con motivación, disminución de la ansiedad, mejora del clima escolar y optimización de los procesos de aprendizaje como coadyuvante de mejorar la disposición hacia el aprendizaje y su calidad, y el rendimiento académico, en pocas palabras, el éxito escolar (Stoll y Fink, 1996).

Dentro del campo educativo, específicamente dentro del área de Matemáticas, el docente tiene la ventaja de contar con un intercambio rápido y completo de información, pueden hacer preguntas y contestarlas inmediatamente y el docente se involucra en un contacto directo con quien lo escucha. Se puede inferir que la comunicación interpersonal exitosa entre maestro y alumno lleva a cambios de actitud de este último (Marroquín y Villa, 1995).

La situación que se presenta en la UIA, refleja la necesidad de mirar más a fondo la forma en la que se establece la comunicación interpersonal maestro-alumno en las sesiones de clase de matemáticas, a fin de contrastarlo con la opinión de los alumnos

sobre este particular y, con aportes teóricos que permitan hacer sugerencias para mejorar la situación actual.

CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO

3.1. LA COMUNICACIÓN INTERPERSONAL: UN PROCESO

En toda institución educativa, casi de cualquier nivel, incluyendo el de la educación superior, se puede apreciar un cierto temor a los cursos de matemáticas, situación que incide en el aula, generando un ambiente frío, tenso y de escasa comunicación interpersonal entre el maestro y sus alumnos.

Esta situación genera en los docentes la necesidad de encontrar elementos que permitan mejorar las condiciones en las que se suscita el aprendizaje, y con ello, disminuir paulatinamente los índices de reprobación y deserción.

Por lo anterior, se hace necesario, identificar y caracterizar el perfil comunicativo del maestro, en función de cómo éste interactúa con sus alumnos dentro del aula.

3.1.1. ¿Qué es la Comunicación?

Hace cientos de años, los hombres vivían agrupados y efectuaban actividades en conjunto, para lo que seguramente necesitaban algún tipo de comunicación.

Posteriormente, las tareas se volvieron cada vez más complejas, y "los hombres en formación llegaron a un punto en que tuvieron necesidad de decirse algo unos a otros"²¹, o tener algún tipo de comunicación más eficaz y efectivo: interactuar unos con otros. Así, surgió un tipo de comunicación más especializado. Luego los gritos y sonidos humanos adquirieron en forma paulatina un significado, creándose el lenguaje.

Lo anterior, da una noción inicial de la comunicación como *establecer contacto emisoras y receptores, logrando interactuar entre ellos en cierto contexto, con el fin de hacer común determinada información* (Marroquín y Villa, 1995).

Por otra parte, coincidiendo con la definición anterior, el término *comunicación* se deriva del latín *communis*, que significa poner en común, en otras palabras, hacer común una idea, forma de pensar, sentir, ver o actuar (Fernández y Gordon, 1990).

Lo antes expuesto, nos lleva a definir comunicación como *un proceso*²², *en el que a través de un acto social*²³, *dos o más sujetos, hacen común un significado*²⁴ (Ara, 1977).

²¹ Engels, 1971: 3.

²² Entendiendo proceso como "cualquier fenómeno que presenta una continua modificación a través del tiempo o cualquier operación o tratamiento continuos" (Berlo, 1975: 50).

²³ Acto de una o varias personas evocando una misma idea, con el mismo sentido.

²⁴ Aquello que cada persona representa mentalmente al captar un significante. Entendiendo significante, como una parte del medio ambiente que se puede recibir por algún sentido, y que evoca un concepto.

Al caracterizar la comunicación como un proceso, recibe las atribuciones de éste último, es decir, la comunicación se constituye en una constante de evolución, conformado por un conjunto de fases con un finalidad definida, en el que existe la interacción de los elementos que lo conforman.

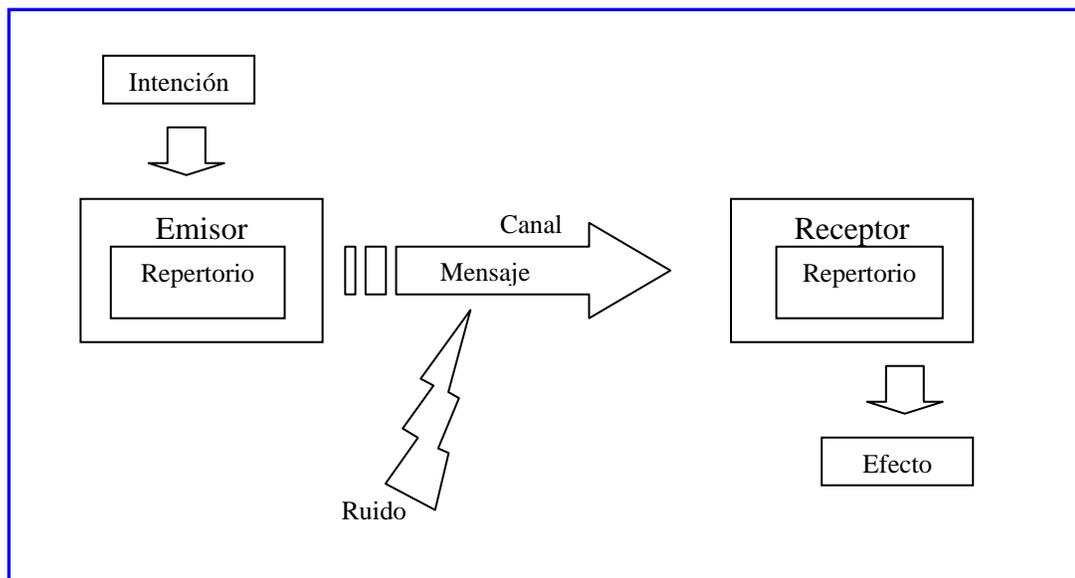
Dentro del proceso de la comunicación, los elementos principales son:

- Emisor: elemento o persona que produce y transmite el mensaje a otro, que lo recibirá,
- Mensaje: es lo que el emisor transmite a otro que lo recibirá,
- Receptor: es aquel a quien se destina el mensaje, que lo recibirá,
- Canal: vía por la que se transmitirá el mensaje. El canal puede ser: las ondas sonoras en la comunicación cara a cara, una carta, las ondas radiofónicas, el telégrafo, la televisión, el Internet, etc.
- Código o codificación: conjunto de símbolos al que se adapta el mensaje, y que debe ser compartido por el emisor y el receptor,
- Intención: objetivo que persigue el emisor al enviar el mensaje,
- Efecto: reacción que el emisor desea generar en el receptor,
- Ruido: representado por cualquier elemento que al estar presente en el proceso de la comunicación entorpece la transmisión y recepción del mensaje. La situación ideal en el proceso de la comunicación es reducir el ruido,

- Repertorio: conjunto de vivencias, experiencias, signos y bases comunes, que ambos emisor y receptor deben poseer para que el mensaje sea recibido adecuadamente (Prieto, 1981).

Todos estos elementos interactúan entre sí, para dar curso al proceso de la comunicación, como se muestra en el siguiente gráfico:

Ilustración 1. Proceso de la comunicación

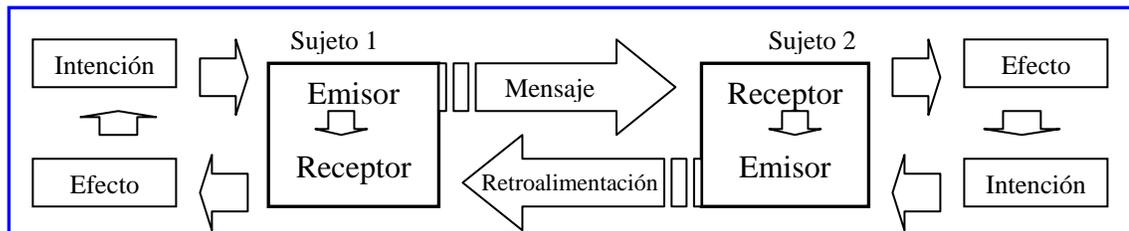


El emisor, motivado por una intención, emite un mensaje al receptor, el cual es enviado a través de un canal. Una vez recibido el mensaje por el receptor, en quien el mensaje produce un efecto. Cabe señalar el mensaje debe estar codificado de tal manera que el receptor sobre la base de su repertorio lo pueda interpretar. Finalmente,

el mensaje pudiera ser afectado por el ruido, bien en poca o en gran medida, lo que pudiera entorpecerlo y generar en el receptor un efecto distinto al esperado.

Muchas veces, recibido el mensaje por el receptor, éste a su vez, envía un nuevo mensaje al emisor, basado en el re-configuración de los entes del proceso comunicativo: el otrora emisor se vuelve receptor, y el antes receptor es ahora el emisor (Marroquín y Villa, 1995). Como se muestra en el siguiente gráfico:

Ilustración 2. La retroalimentación en el proceso de la comunicación



Cuando se da este proceso en sentido inverso llamado retroalimentación, se está en presencia del proceso de la comunicación, ya que al existir una información por parte del receptor como respuesta al mensaje enviado por el emisor, éste formulará una nueva información en la que se considerarán los datos externados por el receptor, quien a su vez, al recibir el nuevo mensaje, volverá a transformarse en emisor y enviará una nueva respuesta. Con ello, se origina un constante movimiento, en el que se irán alternando consecutivamente los roles de emisor y receptor.

Dependiendo de cuántos y quiénes sean los receptores respecto del emisor, la comunicación se clasifica en niveles. Bien sea, que el emisor y receptor sean el

mismo, que el receptor sea un grupo pequeño y la comunicación sea o no cara a cara, o que el receptor sea un grupo muy extenso (Escudero 1971).

3.1.2. Niveles de Comunicación

Prieto (1981) distingue cuatro niveles básicos de comunicación:

- **Intrapersonal:** es aquella en la que el emisor y el receptor corresponden a una misma persona. Se da cuando el sujeto establece un diálogo interior o un monólogo.
- **Interpersonal:** es aquella en la que los actores se relacionan cara a cara. Implica cierta proximidad, por lo que fácilmente el emisor y el receptor pueden intercambiar sus roles continuamente. El intercambio de mensajes se hace más complejo, porque al mensaje oral se suman otros elementos de la comunicación no verbal: gestos, miradas, tono de voz, ademanes, etc.
- **Intermedia:** generalmente se establece en grupos que refieren un fin común. Sus integrantes puede establecer comunicación interpersonal cada vez que lo consideren pertinente. Para que ésta se establezca, se requiere proximidad espacial, la similitud de tareas e intereses, la circulación de mensajes que resultan importantes para la mayoría de los miembros del grupo.
- **Colectiva:** corresponde a la transmisión de mensajes que se proyectan de manera colectiva o masiva.

Cada uno de los niveles, responde a situaciones y contextos particulares, en atención de las intenciones con que cuente el emisor. Por ejemplo, en un aula de clases, dada la proximidad, la cercanía intencionada y la existencia del feedback²⁵, se está en presencia de comunicación interpersonal.

3.1.3. La Comunicación Interpersonal Oral

El término interpersonal significa *entre personas*, lo que alude a situaciones que ocurren en relación uno a uno, o uno a varios. Es decir, que la comunicación interpersonal oral es el tipo de comunicación que se establece entre personas, de manera directa, cara a cara. Por ende, los mensajes son emitidos y recibidos de manera constante y fluida.

Otros autores sostienen que la comunicación interpersonal consiste en transferir y comprender la información de una persona a otra. Puesto que la misma, constituye un puente de transferencia entre las personas y así compartir lo que sienten y saben (Werther y Davis, 1988). Igualmente señalan que, cuando se logra establecer la comunicación interpersonal, los interlocutores son capaces de intercambiar libremente los mensajes relevantes.

²⁵ Retroalimentación.

Igualmente ha sido definida como:

"La transferencia de información significativa para las personas que participan. Esta transferencia puede hacerse de muchas maneras: desde mensajes escritos hasta el contacto interpersonal en que entran en juego las expresiones faciales y los movimientos corporales"²⁶.

En esta definición se incorporan elementos, que dan a la comunicación interpersonal una dimensión que va más allá del hablar, es la integración de los elementos verbales y no verbales.

De forma similar, Fernández y Gordon (1990), definen la comunicación interpersonal como el proceso que se suscita cuando un emisor y un receptor, se encuentran enviando y recibiendo mensajes continuamente, y señalan que es el hecho de hablar cara a cara, estableciendo una interacción²⁷ persona a persona.

Este tipo de interacciones comunicativas se da con tanta frecuencia en la vida diaria, que pocas veces se llega a reflexionar sobre las características de la comunicación interpersonal, que bien podrían conllevar al éxito o al fracaso en cuanto a comunicarse en situaciones interpersonales.

Sobre estas características, destacan los aportes de Miller (citado en Fernández y

²⁶ Ara, 1977, 201.

²⁷ Se entenderá *interacción*, como una serie de mensajes intercambiados entre las personas que participan en el proceso de comunicación interpersonal.

Gordon, 1990):

- Diádica: porque se establece directamente entre dos personas, aunque no exista un receptor sino varios.
- Espontánea: ya que generalmente, surge de manera natural y poco planeada, por ello, su eficacia depende en gran medida de la empatía, confianza e identificación que se haya establecido entre los actores del proceso comunicativo (receptor y emisor).
- Dinámica: porque se intercambian continuamente mensajes entre emisor y receptor, bien de manera verbal o no verbal.
- Variable: porque constantemente cambia, por factores internos de las personas, ya que pueden cambiar sus sentimientos, pensamientos, comportamiento y actitudes, y a otros factores externos, en el proceso de recibir y emitir mensajes.

Lo anteriormente expuesto, permite ver que la comunicación interpersonal en el aula busca que al docente y al alumno se les facilite de manera significativa la interacción. De esta manera optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje y así lograr los objetivos propuestos. Así lo señalan Marroquín y Villa (1995), quienes afirman que de lograr establecer una comunicación interpersonal adecuada en el aula, la influencia que tiene el emisor (maestro) en el receptor (alumno), da como resultado el aprendizaje.

Para ello, es importante que el maestro, conozca y rescate la importancia de la comunicación, sus características y elementos. Igualmente, entender el aula como un espacio de intercambio de mensajes, que sólo si es optimizada a partir de ello, podrá llegarse a lograr los objetivos programáticos.

Por otra parte, señala Titone (1986) que el uso de la *comunicación oral* en el aula, es básico, pero que esta debe ser combinada con la *comunicación escrita y gestual* de manera combinada.

Al respecto, Prado (1996) señala que no hay criterios que marquen en que medida debe emplearse una forma de comunicación con mayor énfasis que la otra, sino que este criterio recae en el docente, quien debe combinarlas de manera conciente, a fin de facilitar que sus alumnos capten el mensaje. Igualmente, propone que el docente puede hacer énfasis al transmitir un mensaje, enviándolo en las tres formas de comunicación señaladas, con lo que puede generar *repeticiones simultáneas*²⁸, que permitan a sus alumnos percibir con mayor calidad el mensaje que se comunica.

3.1.4. La Comunicación como Base de la Interacción Personal

Pasquali (1980), señala la comunicación como una necesidad del ser humano que implica un intercambio de mensajes entre personas, y se refiere a ella, como un

²⁸ Entendiendo *repetición simultánea* como la sensación que da oír algo, al tiempo leerlo y sentirlo enfatizado con gestos que llamen la atención (Prado, 1996).

ingrediente esencial sin el cual no sería posible la formación de la estructura social, por lo que, podría decirse que es la base de la interacción humana.

La estructura social, esta basada en un proceso de comunicación; es decir, su configuración se da en el mismo momento en que aparece la comunicación. El citado autor expresa que existe una estrecha inherencia entre comunicarse y estar en comunidad. Se está en comunidad porque se pone algo en común a través de la comunicación.

Ello, permite inferir que, la comunicación es el proceso mediante el cual los miembros de una comunidad se relacionan a través de la emisión y recepción de mensajes en forma recíproca; siendo éste un factor esencial de convivencia.

Al respecto, Pasquali (1980), se refirió a la comunicación como una necesidad imperiosa entre todos los ámbitos de la vida socialmente organizada, por ello, la define como un proceso dinámico que permite, tanto a emisores como a receptores, interactuar en un contexto social dado, proceso en el que a través de varias etapas, las que implican un constante intercambio de información entre emisores y receptores que mutan sus roles continuamente. De esta manera, se produce la interacción.

Los anteriores planteamientos, permiten entender la comunicación como el único proceso, que al implicar la interrelación de los seres humanos, es capaz de generar interacción entre las personas.

3.1.5. Papel de la Comunicación entre Maestro y Alumnos

Las investigaciones relativas a la comunicación, parecen dejar claro que ésta ejerce un papel fundamental en la interacción de los seres humanos; si se considera que es un proceso de intercambio de información, en el que intervienen dos o más personas, a través de conductas verbales y no verbales dadas dentro de un contexto social, familiar o escolar. En relación a lo planteado, se acepta lo que La comunicación abarca toda la amplia gama de formas en las que las personas intercambian información: incluye la información que proporcionan y reciben, y la manera en que ésta se utiliza. La comunicación comprende el sentido que las personas imparten a esta información (Pasquali, 1980):

Para la autora, el tipo de relación que el individuo pueda tener con el mundo que le rodea y las demás personas, vienen determinadas por la comunicación, es decir, cada persona logra desarrollar un concepto de sí mismo, adquiere experiencia para interactuar con los demás y aprende a tratar el mundo que lo rodea a través de este proceso.

En una situación de interrelación, por lo general está implícita una conducta de interacción cuyo fin puede ser compartir, transmitir, comprender y ser comprendido, haciendo partícipes a otros de los propios conocimientos, ideas o sentimientos utilizando la herramienta fundamental del lenguaje (ídem. 1980).

Con ello, la comunicación entre individuos permite conocer las características de las personas mediante la interacción, y esto determina la habilidad para establecer relaciones interpersonales y producir cambios, en las mismas relaciones y en las personas que se relacionan²⁹.

Con ello, el éxito del docente está dado en gran medida por la comunicación, ya que si él logra perfeccionar la forma de comunicarse y practica las técnicas de ella en forma adecuada, todas las demás funciones tienen mayor probabilidad de éxito (Ruiz, 1992).

La importancia de la comunicación en el desarrollo de las relaciones interpersonales, queda plasmada cuando Pasquali³⁰ afirma que las técnicas de comunicación que las personas utilizan, pueden considerarse como indicadores confiables del funcionamiento interpersonal.

Cartaya (1988) coincide con los planteamientos anteriores al señalar que la comunicación interpersonal y el fortalecimiento de las relaciones entre los miembros del grupo se ven favorecidos por el intercambio y el autodescubrimiento de nuevas formas de interacción, que permiten conocerse a sí mismos y a los demás. Con ello, el desarrollo de sentimientos de pertenencia a un grupo determinado, constituyen experiencias que pueden ser transferidas a las relaciones que el individuo establece

²⁹ Cartaya, 1988.

³⁰ Pasquali, 1980.

con otras personas, en cualquier ámbito social en el que se desenvuelva. Por lo tanto, puede decirse que los factores que afectan la comunicación en el interior del aula influyen notablemente en su eficiencia.

Lo anterior, permite inferir que las relaciones interpersonales entre maestros y alumnos, son esenciales dentro del proceso enseñanza y aprendizaje. En relación a ello, Roger³¹ señala que el rendimiento y el establecimiento de relaciones interpersonales de un estudiante, está estrechamente relacionado con la capacidad comunicacional del maestro, siendo éste quien facilita el proceso escolar, permitiéndole así al alumno un mejor desenvolvimiento.

Por lo anterior, la comunicación en la interacción humana y el papel que desempeña en el proceso de enseñanza y aprendizaje, en la que, la relación comunicacional entre el maestro y los alumnos está estrechamente vinculada al rendimiento escolar, evidencian que la educación debería fundamentarse en una concepción curricular que promueva el logro de una comunicación interpersonal adecuada.

En relación a ello, se destaca que el logro de una comunicación adecuada implica mucho más que el uso del lenguaje para construir oraciones semánticas y sintácticamente correctas:

“Cuando hablamos de comunicación, es necesario que las personas envueltas en el proceso tengan las habilidades necesarias para enviar

³¹ Citado por Prado, 1996.

mensajes, conozcan su significado, conozcan las reglas de la comunicación y tengan las habilidades necesarias para implementarlas, en ello reside el éxito de la comunicación” (Ruiz, 1992: 8).

Lo antes expuesto, permite pensar que las habilidades como saber escuchar, saber responder en el momento adecuado, de la forma apropiada, y transmitir las ideas en forma clara e inequívoca, son elementos esenciales para lograr una comunicación exitosa.

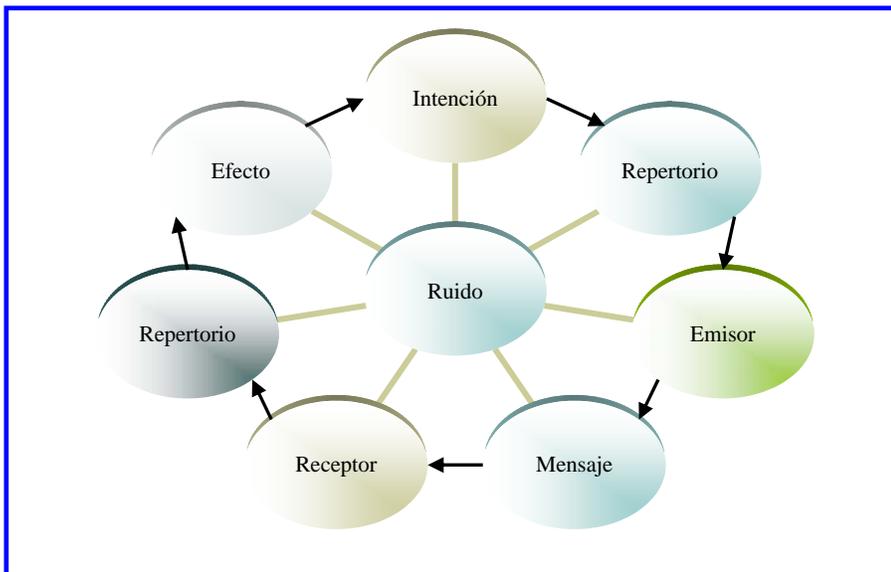
3.1.6. El Ruido en el Proceso de la Comunicación Interpersonal

Como se mencionó anteriormente, uno de los elementos presentes en la comunicación, es el ruido, que es cualquier elemento que interfiera en la comunicación, es decir, cualquier distorsión que pueda producirse entre la emisión y la recepción del mensaje.

Esta distorsión al momento de interpretar o decodificar el mensaje, puede generar que el mensaje pudiera llegar a entenderse absolutamente diferente a cómo se pretendió, generando en ocasiones, malestar en los protagonistas del proceso de la comunicación, ya que en otras ni emisor ni receptor logran percibir la presencia del ruido.

El ruido puede estar presente o ausente en el proceso comunicativo, pero cuando se encuentra presente de manera persistente y adquiere cierta permanencia, se le conoce con el nombre de barrera de la comunicación³², y afecta cada elemento de la comunicación, en este caso interpersonal.

Ilustración 3. El ruido en la comunicación



3.1.7. Las Barreras de la Comunicación en el Aula

La comunicación adecuada ha sido definida como el resultado de la interacción de palabras, frases y oraciones, entre sí y con el contexto socio-comunicativo en el que establece. Ello permite entender que la comunicación en el aula refiere un contenido

³² Se hace necesario conocer las barreras en la comunicación interpersonal, que son definidas como todos aquellos factores que la impiden, deformando el mensaje u obstaculizando el proceso general de éste (Ara, 1977).

que debe ser expresado con la mayor coherencia posible y evitando ambigüedades, para asegurar que el mensaje compartido por los docentes sea el recibido por los alumnos (Titone, 1986).

Para facilitar este compartir del mensaje en el proceso de comunicación interpersonal, se requiere una comunicación con la menor incidencia posible de ruido. Pero ¿Cuáles componentes del proceso comunicativo pueden facilitar la fidelidad³³ en la emisión y recepción del mensaje? Estos componentes son:

- Emisor.
- Mensaje.
- Canal.
- Receptor.

Cada uno de estos componentes del proceso comunicativo puede lograr facilitar la comunicación interpersonal, para ello, el emisor, al ser quien envía el mensaje, debe cuidar los estos aspectos respecto de los componentes antes señalados:

³³ Se entiende fidelidad la ausencia de ruido o su reducción al mínimo, en función de compartir el mensaje con la mayor coherencia posible.

Tabla 1. Factores que posibilitan la fidelidad

Emisor	Mensaje	Canal	Receptor
Habilidades comunicativas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Encodificadoras: escribir, hablar. ▪ Decodificadoras: leer, escuchar. ▪ Ambas: reflexión o el pensamiento. Actitudes: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Respeto a sí mismo. ▪ Respeto al tema que se trata. ▪ Respeto hacia el receptor. Nivel de conocimiento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ignorancia. ▪ Especialización. Sistema socio-cultural: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Clase social. Antecedentes culturales.	Manejo adecuado de un código compartido. Presencia de un contenido que pueda ser comprendido por el receptor. Tratamiento del mensaje: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Selección de la información a transmitir. ▪ Estructura del mensaje: coherencia y cohesión. Finalidad de la transmisión del mensaje. Características de emisor y receptor.	Características del medio ambiente. Salidas y entradas: sentidos del emisor y receptor.	Habilidades comunicativas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Encodificadoras: escribir, hablar. ▪ Decodificadoras: leer, escuchar. ▪ Ambas: reflexión o el pensamiento. Actitudes: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Respeto a sí mismo. ▪ Respeto al tema que se trata. ▪ Respeto hacia el emisor. Nivel de conocimiento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ignorancia. ▪ Especialización. Sistema socio-cultural: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Clase social. ▪ Antecedentes culturales.

El manejo de estos factores de cada componente, permitirá establecer interacciones con la mayor fidelidad posible, sólo así lograr que el receptor perciba completamente el mensaje que se le está enviado. Igualmente, es necesario que el emisor conozca y maneje, la presencia de las barreras de la comunicación.

Ara (1977) divide las barreras de la comunicación en cinco aspectos:

- Semánticas: aunque parezca que cada palabra tiene un significado propio, estos significados pueden variar para el emisor y receptor, según aspectos como: edad, nivel sociocultural, espacio geográfico, etc.; y con ello, establecerse diferencias en sus repertorios, por lo que el receptor puede

interpretar el contenido del mensaje de manera diferente a como el emisor pensó que lo haría.

- Psicológicas: existen factores psicológicos que impiden aceptar o comprender una idea.
- Físicas: cuando la distancia entre el emisor y el receptor es muy larga, o cuando existe mucho ruido se dificulta la comunicación.
- Administrativas: son las causadas por mala planeación y deficiencia en los canales operacionales.
- Fisiológicas: son las que impiden emitir o recibir la claridad del mensaje debido a los defectos fisiológicos de los interlocutores.

Más específicamente dentro del aula, Marroquín y Villa (1995), señalan que las barreras más comunes son de carácter:

- Personal: son interferencias originadas en emociones, valores y limitaciones.
- Físico: se originan en torno al ambiente. Por ejemplo la mala distribución del espacio en el aula; maestro demasiado alejado de los alumnos o en una posición fija, dejando fuera de su alcance a un número representativo de alumnos; demasiado ruido en el aula o fuera de ésta; entre otras.
- Semánticas: se originan en interpretaciones erróneas de los símbolos y las convenciones que se utilizan para la comunicación.
- Comunicativo: son relacionadas con la forma en la que el docente emplea

elementos no verbales³⁴ de la comunicación (conciente e inconscientemente).

Al respecto, los autores señalan que son las de carácter comunicativo las más ocurrentes, ya que representan casi siempre un factor ligado a la personalidad del maestro y a la poca formación que ha recibido respecto a la comunicación en el aula. Resaltando que existe la necesidad que el docente haga conciente el uso de los elementos no verbales de la comunicación.

Similarmente, Ruiz (1992), señala que el docente debe hacer uso positivo de los elementos de la comunicación verbal, ya que de las barreras de la comunicación, ésta es la única cuya existencia recae única y exclusivamente en el emisor, se decir en el maestro, ya que las otras implican elementos que el docente en la mayoría de las ocasiones no puede manejar.

Por otra parte, señala que las barreras de carácter comunicativo, están compuestas por elementos inherentes al emisor del mensaje que es necesario controlar para generar fidelidad, los cuales deben ser del dominio del docente, éstos son los componentes de la comunicación no verbal. Según Ruiz (1992), si el maestro los maneja adecuadamente, puede contribuir a la optimización de la calidad del mensaje. Estos componentes son los componentes de la comunicación no verbal:

- Uso de la voz: más importante que lo que se dice, es muchas veces la manera

³⁴ Estos elementos con: uso de la voz y expresión corporal (que incluye expresión facial y movimiento de los ojos).

en que se dice. Decker (1992) afirma que el mensaje tiene un efecto del 7% en el receptor, mientras que sus características relativas al uso de la voz generar un impacto del 38% en quien recibe el mensaje.

- Contacto visual³⁵, el mismo Decker (1992), señala que la forma en que se contacta visualmente al receptor, se pondera aproximadamente en 55%.
- Expresión corporal: el cuerpo y la cara son herramientas que pueden enfatizar o contradecir el mensaje que se da oralmente, por ello, su uso requiere dentro del aula, requiere conciencia, para generar congruencia en el mensaje y no contradicción.

Estos elementos no verbales, dan a dos mensajes que contengan las mismas palabras, un significado diferente. De allí, la importancia de conocerlos, para poder brindar un mensaje con elementos verbales y no verbales coherentes entre sí.

3.1.8. Elementos No Verbales de la Comunicación Interpersonal

La comunicación oral se establece a través de las palabras, pero ésta se acompaña de otros elementos que el maestro utiliza consciente o inconscientemente: signos visuales, gestuales, auditivos, etc., que en su forma ideal, guardan semejanza o relación con el objeto que representan.

³⁵ Manera en que se desplaza la vista, derivada del movimiento de los ojos.

La comunicación humana, y sus elementos, es presentada por Schefflen (citado por Montaner y Moyano, 1993), a través del siguiente esquema:

Tabla 2. Elementos de la comunicación interpersonal

<p>Comportamiento verbal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lingüístico • Paralingüístico (incluidas las características de la forma de hablar) <p>Comportamiento kinestésico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Movimientos corporales y faciales (incluido el contacto visual) • Coloración de la piel, dilatación de pupilas, reacciones viscerales, etc. • La postura • Ruidos corporales <p>Comportamiento táctil.</p> <p>Comportamiento territorial o proxémico.</p> <p>Otros comportamientos comunicativos como los olores.</p> <p>Comportamientos en el vestir, en la cosmética, en los colores, adornos, etc.</p>
--

Fuente: Montaner y Moyano, 1993

Es necesario tomar en cuenta la existencia de todos estos aspectos en la transmisión de los mensajes en la comunicación interpersonal, ya que ellos coadyuvan a que éste logre ser coherente, y entonces sea claro, en caso contrario, las contraposiciones crearán mayor confusión en la interpretación de los mensajes. Por ello, la captación de un mensaje no puede restringirse, entonces, a la percepción de su contenido verbal, sino extenderse al contenido no verbal, que constituye su acompañamiento obligatorio (Marroquín y Villa, 1995).

A efecto de este estudio, se tomarán en consideración los elementos verbales paralingüísticos, junto al elemento kinestésico de los movimientos corporales, a los

que se les tratará en un conjunto como *elementos de la comunicación no verbal*³⁶.

Estos elementos no verbales, pueden dar énfasis, reiterar, contradecir o poner en duda la información que en palabras se está proporcionando, por lo que requieren de mucha atención, a fin de convertirlos en un coadyuvante del discurso del maestro en la clase (Mendoza, 1990).

La comunicación no verbal, se compone entonces de tres elementos bien distintivos, pero que al mismo tiempo se presentan de manera conjunta, y gran parte del éxito de la comunicación interpersonal radica en la armonía de los tres entre sí, y de ellos con respecto al discurso. Ellos son: el contacto visual, la voz y la expresión corporal. Como se describen a continuación:

3.1.8.1. Contacto Visual

Dentro de la comunicación interpersonal, la adecuada orientación de la vista por parte del interlocutor juega un papel muy importante, ya que desde el inicio este debe captar la atención del oyente, utilizando además de un adecuado tono de voz, hacer énfasis en el contacto visual, por cuanto la vista bien orientada no solamente permite una captación inicial sino que ayuda a mantener la atención del receptor.

³⁶ En ocasiones se les refiere como elementos no verbales de la comunicación.

La mirada tiene un triple valor útil:

- Mirada radar: cuando se desplaza la mirada por todo el público;
- Mirada fija: cuando la mirada se fija en un individuo en concreto para generar disciplina o para ir prestando atención a cada miembro del aula;
- Mirada espejo: cuando al mirar a algún oyente se recibe una respuesta visual.

De la misma manera con un valor negativo, y que se debe evitar: la mirada desenfocada, que es cuando se mira al vacío constantemente (Velilla, 2002).

Se recomienda iniciar la exposición fijando la vista en algunos de los presentes y sostener la mirada hasta completar la idea, para luego mirar a otras personas hasta completar la idea, de esta manera el movimiento de la cabeza se hace casi imperceptible, mientras la gente siente que se le mira de frente. A ello agrega que se desea que el exponente fije comunicación visual con la audiencia alternativamente, estableciendo así un contacto visual adecuado con sus alumnos (Ribeiro, 1996).

Se ha comprobado que cuando el orador tiene un buen contacto visual, automáticamente sus ideas tienden a ser más coherentes y organizadas, además de favorecer la fluidez del mensaje sin el empleo de muletillas. De allí la importancia de la incorporación de este hábito de contacto visual eficiente en la labor cotidiana del docente, propiciando una comunicación interpersonal que facilite el diálogo entre él y sus alumnos (Decker, 1992).

Por otra parte, el establecer contacto visual adecuado con los oyentes, es un elemento coadyuvante en la generación de un ambiente franco y de confianza en el aula, ya que con la mirada se refuerza la relación de proximidad y cercanía que se genera en principio por el limitado espacio físico del aula. Igualmente, el adecuado uso de la mirada, permite al maestro generar y mantener disciplina en el aula, percatarse del interés de los alumnos en cuanto a participaciones, elevar el número de interacciones al propiciar la retroalimentación, entre otras (Velilla, 2002, Ribeiro, 1996).

Con ello, el maestro puede generar una relación más horizontal en el aula, lo que recae en mayor participación, y aumento cualitativo y cuantitativo de las interacciones escolares, recordando que el aula es un espacio para generar aprendizaje sobre la base de la participación entre el maestro y sus alumnos, en especial en el área de matemáticas, en el que la participación debe ser en gran medida, propiciada por los profesores (Reyes, 1984; Torrealba, 1991).

3.1.8.2. La Voz

Las características de la voz, más que formar parte de la comunicación verbal, son el elemento que le da énfasis a las palabras que se emiten cuando nos se establece la comunicación. Ello se puede apreciar al emitir un sonido, en esta situación hay ausencia de palabra, pero el sonido puede por sí solo llegar a transmitir un mensaje (Ruiz, 1992).

Por otra parte, el docente al momento de expresar los mensajes debe mantener la capacidad pulmonar necesaria para expedir el aire requerido para mantener la voz y la modulación o tono de voz dependiendo del tamaño del ambiente del aula. Si el docente durante el acto de la comunicación no establece un control adecuado del tono de voz y el ritmo respiratorio, correrá el riesgo de caer en malos hábitos como: hablar entre dientes, con los labios semicerrados, producir sonidos deformes, subir el tono de voz acompañado de pausas para respirar, o por el contrario tener un tono de voz muy bajo (Ídem, Ruiz; Berlo, 1975; Decker, 1992).

Un tono de voz y ritmo adecuados, junto a una correcta pronunciación y acentuación de las palabras para enviar un mensaje nítido acorde con la acción pedagógica que revertirá en un aprendizaje más eficaz. Para la enseñanza de las matemáticas, se hace necesario que el docente asuma un control eficaz del tono y modulación de la voz para así estimular a los educandos a escuchar y preguntar enriqueciendo su labor, al tiempo que fortalece la participación de los alumnos, ya que además de ser el discurso el medio por el cual se transmite el mensaje, en el área de matemáticas el maestro se muestra dependiente de su voz y de la escritura en el pizarrón (Berlo, 1975; Decker, 1992).

Igualmente, el volumen adecuado de la voz es relevante, ya que permite controlar las indisciplinas bajando o subiendo el tono de la voz cuando ejecute los contenidos programáticos sin necesidad de llamar la atención de manera directa al alumnado (Tarfé, 1995).

En resumen, los cuatro aspectos esenciales, que el maestro debe tener en cuenta sobre el uso adecuado de su voz, afirma Velilla (2002), son:

- Tono: aún una palabra que refleje aprobación, puede estar acompañada de un tono desaprobatorio, llegando a crear confusión en quien recibe el mensaje. Por otra parte, la carencia de énfasis al hablar, puede causar confusión entre los alumnos a la hora de reconocer cual es el mensaje que se les está dando.
- Volumen: el docente debe emplear el volumen justo de voz, recordando que sin gritar, todos los alumnos del aula deben recibir el mensaje.
- Cadencia (velocidad): al hablar muy rápido, igualmente que al hacerlo muy lento, el mensaje se pierde al no recibirlo completo. Por ello, dependiendo de la dificultad de los temas que se traten, de la existencia de palabras desconocidas o confusas, y de las características de los propios alumnos, el docente debe imprimir a su discurso una velocidad que permita a sus alumnos entender lo que dice.
- Pronunciación: una buena pronunciación de cada palabra, en especial si se trata de términos técnicos, permite la clara escucha de las palabras emitidas. Por el contrario, una pronunciación poco adecuada, puede llegar a confundir términos, y por ende perder la claridad de la idea que se recibe (Velilla, 2002).

Es importante que cada alumno del aula, tenga la misma oportunidad de recibir el mensaje de la manera más clara posible, es decir, el mismo mensaje. Con ello, se optimiza el proceso comunicativo.

3.1.8.3. La Expresión Corporal

La expresión corporal también se emplea en el aula, y normalmente esta se realiza de manera inconsciente, reflejándose principalmente en la expresión facial, manos, brazos, dedos e inclusive en todo el cuerpo. Tales expresiones generalmente no van solas, sino que representan un acompañamiento gráfico del habla, sirviendo para ilustrar y enfatizar la palabra hablada.

Tarfé (1995) señala que con su presencia y su vestir e inclusive la forma como se manifiesta el emisor con sus movimientos, influye en la efectividad del mensaje, es decir, existe un cierto lenguaje corporal que coadyuva al entendimiento de la disertación siempre y cuando se conduzca con armonía la comunicación.

Esta armonía del lenguaje corporal o expresión corporal, representa la coherencia en el conjunto de movimientos del cuerpo y gestos de la cara que realiza el emisor, en este caso el maestro durante su exposición. Estos movimientos, en la mayoría de los casos se realizan de manera inconsciente, por lo que traslucen el estado anímico del maestro.

Lo anterior refiere la necesidad de entrar en conciencia de los movimientos y gestos que se realizan, ya que pueden ser aprovechados para enfatizar el mensaje, ejemplificar, clarificar, captar la atención de los alumnos y romper con la monotonía

visual (Velilla, 2002). Por ello, el docente debe aprovechar sus manifestaciones corporales, y así captar la atención de los alumnos desde el principio, y mantenerla a lo largo de toda la sesión de clase.

En las manifestaciones corporales son frecuentes los gestos, por ejemplo cuando se está contento se sonríe, en forma similar, se expresan significados con todo el cuerpo, que pueden colaborar favorablemente a establecer una efectiva comunicación o por el contrario distorsionar el mensaje.

Sobre la expresión facial, Decker (1992) comenta que para comunicarse adecuadamente, es importante relajarse lo más posible la cara y sus gestos. Aunque la mayoría de las personas piensa que sonríe mientras habla, un tercio de ellas sonríe fluidamente en una conversación, otro tercio se mantiene neutral, mientras el tercio restante mantiene una expresión facial rígida. Al sonreír, las personas son percibidas como más abiertas y amigables, y de esta manera las ideas se aceptarán más fácilmente.

De manera similar, otros recomiendan al maestro relajarse y hacer contacto con los gestos faciales que hace mientras habla, ya que a veces, sus gestos delatan el descontento que siente, y que se trata de disfrazar a través de un tono de voz amigable (Marroquín y Villa, 1995).

En atención a lo anterior, se tiene que de lograr un adecuado contacto visual, una

buena entonación de la voz, apropiados movimientos y expresión corporal, las oportunidades de éxito del docente son mayores, por cuanto se genera mutua coincidencia con la audiencia y contrariamente si el emisor no logra ésta coincidencia difícilmente se logre el objetivo previsto.

Como lo indica uno de los estudios más trascendentales al respecto, el de Mehrabian³⁷ (citado por Marroquín y Villa, 1995), quien refiere que el impacto del mensaje expresado en la palabra hablada es sólo del 7%, mientras que el 55% se encuentra ligado a la expresión corporal, facial (incluida la visual), y el 38% restante al uso que el emisor haga de su voz.

Por otra parte, se ha señalado, que es importante que el profesor utilice el espacio físico para su desplazamiento, de este manera, podrá establecer un mejor contacto visual con sus alumnos, a la vez que le será más sencillo establecer una relación comunicativa horizontal y de proximidad, que redundará en mejorar las interacciones maestro-alumno, en especial en el área de matemáticas, en el que el maestro suele pasar la mayor parte del tiempo junto al pizarrón³⁸.

Finalmente, Titone (1986), indica el estudio de estos tres elementos de la comunicación no verbal, es lo que permitirá construir el perfil de interacción comunicativa en el docente.

³⁷ Por ser el primero en cuantificar el impacto de estos elementos de la comunicación en el receptor (Marroquín y Villa, 1995).

³⁸ Prieto, 1999; Prado, 1996; O'Neil, 2004; Nisbet y otros, 2003.

Es entonces, la comunicación que permite un intercambio de ideas, a fin de hacerlas comunes, entre dos o más personas, que en el aula, son maestro y alumnos. Esto refiere la necesidad de revisar aportes teóricos sobre la comunicación en el ámbito del aula escolar, y por otra parte el perfil del maestro y su papel en la comunicación educativa.

3.2. LA COMUNICACIÓN DIDÁCTICA Y EL PERFIL DEL MAESTRO

La comunicación es vital en la vida de las personas, más aún en el aula, ya que es la única forma en la que el maestro puede interrelacionarse con el fin de llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje. De allí que estudiosos como Ausubel (1976) y Salomón (citado por Tishman y Andrade, 1995), interesado en los asuntos referidos al aprendizaje y a sus procesos, hayan dedicado especial atención a lo relativo a la comunicación, al mencionar que la comunicación es uno de los elementos claves en el proceso enseñanza – aprendizaje, ya que ésta representa en elemento esencial a través de la cual se comparte la información que genera el aprendizaje.

3.2.1. La Comunicación como la Base del Proceso Pedagógico

Para entender lo que es la comunicación didáctica, es necesario hacer una pequeña referencia del proceso pedagógico. El proceso pedagógico es un sistema de comunicación, cuya finalidad es modificar “los actos de comunicación, el repertorio de signos, rutinas, técnicas y formas de comportamiento, que se encuentran a disposición del receptor (educación pasiva) o del emisor (educación activa)”³⁹.

³⁹ Moles, citado por Escudero, 1977: 23.

Con ello, se explica que el proceso educativo puede ser considerado como el proceso en el que a través de la comunicación, se da la adquisición o apropiación de ciertos elementos que pertenecen a la cultura. Cuyo resultado de elementos ya adquiridos, debe ser lo más parecido posible a los establecidos por la sociedad.

De esta manera, el proceso pedagógico existe gracias a la comunicación, que es el único medio que permite en cualquier sociedad, que la educación cumpla con los fines establecidos.

La enseñanza escolar se caracteriza por el uso de procesos de comunicación interpersonal e interacción, al establecer el vínculo maestro-alumnos, alumnos-alumno, alumno-maestro, etc. Luego, puede afirmarse que en realidad el vínculo educación-comunicación refiere procesos paralelos, para los que siempre hay dos relaciones:

- Enseñanza-aprendizaje
- Emisor-receptor

Por lo que no puede, entonces, señalarse alguna separación del proceso pedagógico como acompañado necesariamente por el proceso comunicativo. De allí, la necesidad de reforzar al maestro en cuanto al uso de los recursos comunicativos que emplea en el aula para relacionarse con sus alumnos.

El maestro en el sistema escolar, debe recurrir a medios para comunicar lo que trata de hacer que sus alumnos aprendan, por ello, casi siempre recurre a los medios verbales, habla al grupo, escribe algunas palabras, o cae en los extremos, traza unos cuantos rasgos o llena de signos el pizarrón, algunos maestros han recurrido a otros medios (audiovisuales mecánicos y electrónicos), pero no siempre empleándolos adecuadamente.

El desconocimiento de las potencialidades y limitaciones de estos medios comunicativos en la enseñanza, así como de la técnica de diseño de los mensajes audiovisuales, los ha llevado también a los extremos; los maestros no los utilizan, y cuando lo hacen, en muchas ocasiones se exceden en su uso y lo hacen, además inadecuadamente.

Por lo anterior, es frecuente caer en la deficiente transmisión del mensaje y, por ende, que el proceso comunicativo falle. ¿Consecuencias?, que el maestro erróneamente asuma que sus alumnos están percibiendo el mensaje de manera adecuada.

Por otra parte, la diferenciación entre el mensaje recibido y el emitido, debe llevar a una reflexión sobre la base de la comunicación como un proceso social e informal, originada sobre la base de los siguientes fenómenos:

- ¿Con qué propósito se comunican los miembros de un grupo?,
- ¿En qué situación se dirigen a otros?,

- ¿Qué factores propician el cambio?,
- ¿Qué fuerzas actúan sobre los miembros de un grupo? (Festinger, 1970).

Las interrogantes planteadas se refieren a que los miembros que interpretan el proceso de comunicación busquen la uniformidad, a fin de establecer una realidad social. Efecto que se produce en las aulas para así lograr una exitosa comunicación trayendo como consecuencia mayor aprovechamiento escolar, mejor aprendizaje, entre otros resultados.

Por otra parte, se ha expresado que en las aulas, el responsable principal de optimizar la comunicación y conducirla al éxito es el docente, para ello, debe sistematizar y organizar la manera en que establece la interacción en el aula, y optimizarla, al disminuir la existencia de barreras de la comunicación, y resaltar los elementos que entran en juego a la hora de propiciar la fidelidad (Brow, 1990).

Al mismo tiempo, este autor señala que la sistematización de la comunicación educativa conlleva a la estructuración, en relación a estos seis pasos:

- Desarrollo de la idea que se desea transmitir: el maestro debe tener una idea clara de lo que desea transmitir.
- Codificación del mensaje: poner el mensaje en palabras y transmitirlo a los alumnos.
- La persona recibe el mensaje: cada alumno recibe el mensaje transmitido por

el maestro.

- Se inicia la participación del receptor: el alumno interpreta el mensaje.
- Se decodifica el mensaje para comprenderlo: los alumnos incorporan la información, intención, o actitud, a su estructura cognitiva.
- La utilización del mensaje por el receptor: el alumno aplica el mensaje recibido o es capaz de aplicarlo.

La retroalimentación da inicio a una nueva comunicación, que debe a su vez cursar los seis pasos ya señalados. Dando como resultado un circuito completo de comunicación conocido como comunicación en dos sentidos. Ésta, no es más que el intercambio de mensajes que realizan un emisor y un receptor puesto que existe un flujo continuo de comunicación entre ambos.

La retroalimentación, juega un papel vital en la comunicación, porque es el elemento que permite que se dé el proceso de la comunicación, ya que gracias a ésta el emisor puede obtener una respuesta, que modifique su entorno y le haga emitir un nuevo mensaje, que pudiera o no tener la misma intención comunicativa que el anterior.

3.2.2. La Intención Comunicativa

Dentro del aula, la intención con la que el docente establece interacción con sus alumnos, se ha clasificado básicamente en cuatro categorías. Las intenciones son:

- Emoción: en esta comunicación se sostiene una gran parte de acción y reacción emocional, siendo su objetivo principal, el que el maestro exprese sus emociones, y a través de ello, permita a los alumnos externar las suyas.
- Motivación: su objetivo, es que el maestro a través de frases y acciones que incentiven a sus alumnos, propicien en éstos, un mayor interés en las labores escolares que permitan alcanzar los objetivos y las metas del curso.
- Información: la comunicación también sirve para transmitir información que pudiera servir a los alumnos para tomar decisiones a nivel individual y colectivo.
- Control: su propósito es lograr el establecimiento y mantenimiento del control y el orden en el aula, de acuerdo a lineamientos establecidos. (Ara, 1977).

En algunas ocasiones, la intención con que se emite el mensaje produce el efecto esperado, pero no en otras ocasiones. Por ello, es necesario que el docente evalúe ¿Qué efecto hubo?, ¿Qué tipo de efecto hubo? y ¿A qué debió ese efecto?, con el propósito de confirmar el mensaje original, modificar el proceso, y si es necesario disponer de un sistema de orientación respecto a las tendencias y variables.

El docente debe dar gran relevancia a la investigación del efecto, puesto que debe ser consciente dentro del proceso educativo en todas sus dimensiones y consecuencias. Si se planea y se tiene definido el efecto que se quiere lograr en los alumnos, el maestro puede ir evaluando constantemente si está produciendo el efecto que desea producir.

En caso contrario, debe redirigir el proceso hasta logra lo que desea de manera flexible.

Estos efectos pueden conducir al éxito escolar, y ver como el tiempo invertido dentro del aula puede conducir a efectos positivos tanto en la vida escolar como en la personal. En especial, al recordar que cada interacción genera un efecto, y que los alumnos permanecen muchas horas en un aula interactuando con sus compañeros y maestros, llegando a tener quizás mayor número de interacciones que con otras personas en otros espacios sociales.

Un maestro puede llegar a tener 1000 interacciones diarias con sus alumnos (Jackson, citado por Titone, 1992). Tal cantidad podría parecer exageradamente elevada, pero se puede suponer que en el transcurso de las horas de clase de una semana se producen interacciones con mucha regularidad y constancia.

Estas interacciones pueden dirigir el proceso escolar al éxito siempre y cuando el maestro haga énfasis en el uso adecuado de la comunicación interpersonal, ya que el uso claro de las intenciones comunicativas, coadyuvan al docente a ser percibido con mayor proximidad personal y académica por los alumnos.

3.2.3. La Comunicación Didáctica

El proceso pedagógico es un sistema de comunicación⁴⁰, y agregando que la meta de la comunicación pedagógica “es modificar el estado del saber, del saber hacer o del comportamiento del receptor, lo cual le hará comprender y posteriormente lograr cualquier cosa”⁴¹, se puede pasar a definir la comunicación didáctica.

La comunicación didáctica es la manera en que se establece el proceso comunicativo entre el maestro y el alumno. Por su parte, Fonseca⁴² dice que “es parte medular del proceso enseñanza-aprendizaje, un fenómeno cultural cuya realización persigue el logro de un objetivo didáctico determinado”.

Pero, se le puede agregar carácter interpersonal a la comunicación didáctica. Para ello sólo se requiere que el maestro entable una relación basada en la horizontalidad con sus alumnos, en un espacio físico cómodo, y entablando interacciones de cambio de roles (emisor y receptor) constante, es decir, que exista retroalimentación de manera continua.

Cuando el alumno vive la comunicación didáctica de manera interpersonal y adecuada, demostrará una actitud y acciones que no era capaz de realizar antes de la

⁴⁰ Entendiendo Sistema de comunicación como un proceso comunicativo que se acompaña por la estructura de los actores del proceso escolar: maestro y alumnos.

⁴¹ Fonseca, citado en Escudero, 1977: 30.

⁴² Ídem.

experiencia. Definitivamente el carácter de interpersonal, y la retroalimentación permitirán a cada alumno ir aclarando sus dudas progresivamente, hasta lograr las metas que inicialmente se fijaron.

3.2.4. Componente Pragmático de la Comunicación Didáctica

Los sistemas de comunicación siempre se encuentran inmersos en un contexto comunicativo, en este caso el aula, en el que se imparten clases de algún curso de matemáticas a alumnos de cierta edad, que estudian una licenciatura en particular. Estos elementos parecieran ser poco importantes, pero en realidad son de vital importancia en el proceso escolar.

El maestro conoce las condiciones antes descritas, y con base sobre ello debe organizar su discurso, para brindar a los alumnos la oportunidad de acercarse a conocimientos que sean aplicables a su área de interés. ¿Cómo hacerlo?, la respuesta es sencilla, el maestro debe proveer, en lo posible, ejemplos cercanos a la realidad profesional de sus alumnos, esto les permitirá reconocer la clase de matemáticas como un apoyo para sí, y no como un cúmulo de conocimientos lejanos a sus intereses, e inútiles.

De esta manera, el maestro compartirá información cargada de intenciones como: incentivo, ánimo, aplicabilidad, utilidad, entre otros. Estos elementos tienen por

misión generar en los alumnos, interés en el área de Matemáticas al producir un modelo en el que se disminuyen las diferencias entre el discurso del maestro y los intereses de los alumnos.

Al respecto, se ha dicho que cuando los modelos comunicativos que se proponen disminuir las diferencias de intenciones comunicativas tienden a perpetuarse, en virtud de la identificación de los participantes del proceso comunicativo, en este caso maestro y alumnos⁴³.

De igual forma, Escudero (1977) recomienda para lograr un objetivo didáctico, es decir, para establecer la comunicación didáctica, cumplir las siguientes etapas mínimas:

- Establecer las características del grupo al que se le impartirá el curso.
- Analizar, estructurar, adaptar y exponer los objetivos, sub-objetivos, objetivos generales, objetivos particulares, etc., que deberán irse alcanzando de manera gradual.
- Decidir la estrategia y técnica didáctica más apropiada.
- Seleccionar los medios didácticos más apropiados.
- Experimentar el curso.
- Calificar en que medida se lograron los resultados previstos.
- Evaluar, y reformular el curso con base en los resultados obtenidos.

⁴³ Titone, 1986.

- Aplicar sistemática y operativamente el curso.

Al conocer los intereses y necesidades de los alumnos y entrelazarlos con estas etapas, se debe entender la importancia del proceso comunicativo didáctico para poder cumplir los objetivos y metas planteadas por el proceso pedagógico.

Estas etapas no serán parte de la recolección de información de este estudio, pero serán base de propuestas comunicativas que sirvan de insumo para los docentes interesados en optimizar el proceso escolar.

3.2.5. Comunicación y Educación

En los últimos años, viene cobrando mayor vigencia el uso de los términos *comunicación didáctica* y *comunicación educativa*, a grado tal, que ya se les da carácter de realidad insoslayable, bien en la práctica profesional como en la investigación sistemática.

Actualmente existen propuestas para que la comunicación educativa sean abordado a partir del conocimiento que poseen los educadores del saber de los comunicadores, pero al mismo tiempo, evitando prolongar la separación que se ha mantenido a dos procesos interdependientes: la educación y la comunicación (Nérici, 1969).

La tendencia a separar estos procesos se observa frecuentemente, por ejemplo, al señalar que la educación tiende a circunscribirse a la labor de enseñanza en ámbitos institucionales y al hablar de comunicación, se piensa con frecuencia en ella, en relación con los medios de información colectiva o masiva.

De esta manera, no se tiene en cuenta que estos medios no funcionan en la sociedad de manera aislada, sino integrados en diferentes procesos que, a su vez, discurren con muchos otros procesos de comunicación donde interactúan diversos emisores, medios, mensajes y receptores. Por lo tanto, si actúan diferentes medios (incluyendo los de comunicación colectiva) la formación se produce a través de todos, tanto en procesos educativos de carácter formal y no formal, como informal (Prieto, 1999).

La educación, como proceso social, implica un permanente y cotidiano intercambio de informaciones, conocimientos y experiencias entre emisores y receptores. Es decir, la enseñanza y el aprendizaje suceden a través de procesos de creación, emisión, circulación y percepción de mensajes en diversos sentidos, muy frecuente, a través de estos mensajes se forma a los individuos para una actuación irreflexiva. Sin embargo, también es posible educar a través de procesos de comunicación que conduzcan a los individuos, no a un saber acumulado, sino a un saber reflexivo.

Lo anterior, plantea una cercana relación entre los procesos comunicativo y educativo. La comprensión de esta relación, recíproca, que se enriquecen constantemente, requiere el análisis tanto del proceso educativo, en sus diferentes

modalidades, como del proceso de comunicación, en su totalidad, y de los elementos que lo constituyen.

Esta inobjetable interdependencia y estrecha conexión entre educación y comunicación así como de sus problemas implícitos, incita al esclarecimiento de esa vinculación y nos lleva, después, a propuestas de solución a problemas concretos, en una realidad también concreta, a fin de que su relación sea lo mas fecunda y positiva posible. Por ello, cualquier esfuerzo en tal sentido debe atender, primero, al análisis específico de cada concepto y luego al estudio de la forma y las condiciones en que los dos fenómenos interactúan y se influyen mutuamente.

Finalmente, la educación, en cualquiera de sus modalidades, se realiza a través de procesos de comunicación y todo proceso de comunicación requiere de uno o varios medios, para transmitir los mensajes. El uso de éstos, para ejercer una influencia formativa, no es casual ni aislado, sino que responde a intenciones e intereses siempre determinados por una formación social dada. No obstante ello, la manera en que los medios se utilizan para educar tiene sus propias particularidades, según se trate de procesos de comunicación interpersonal, intermedio o colectiva, o de procesos de educación formal, no formal o informal.

De ahí la necesidad de reflexionar acerca de la función que los medios de comunicación tienen en las diferentes modalidades educativas; acerca de sus potencialidades reales y sus limitaciones, así como del papel que en la educación

juega otros medios. Asimismo, es importante comentar respecto al auge de los medios de comunicación en cuanto a sus repercusiones en la educación formal y no formal. La introducción de los medios audiovisuales, en la educación no sucedió en forma aislada de factores de carácter económico, políticos e ideológicos que han ejercido una influencia determinante en la educación.

3.2.6. Aprendizaje y Comunicación

Un análisis de los elementos que refieren el aprendizaje escolar desde el constructivismo, parte del estado inicial de los alumnos en cuanto a sus deseos o disposición para aprender, sus capacidades cognitivas (inteligencia, raciocinio, memoria), la disposición de instrumentos de conocimiento como el lenguaje, habilidades para leer comprensivamente y destrezas para guiar el aprendizaje.

Cada alumno construye personalmente un significado (o lo reconstruye desde el punto de vista social) sobre la base de los significados que ha construido previamente. Sobre esta base, es posible poder seguir aprendiendo, al construir significados nuevos, sobre la base de sus conocimientos previos.

El aprendizaje desde la visión constructivista, plantea tres elementos básicos que determinan el estado inicial de los alumnos en el momento de iniciar un proceso

cualquiera de aprendizaje⁴⁴:

- Las capacidades, instrumentos, estrategias y habilidades para llevar a cabo el proceso del aprendizaje. Las capacidades cognoscitivas refieren los niveles de inteligencia, razonamiento y memoria que permiten un determinado grado de comprensión y realización de la tarea. Igualmente cuentan las capacidades de tipo motriz, de equilibrio personal y de relación interpersonal.
- Los alumnos presentan una determinada disposición para aprender. Esta disposición surge como el resultado de la acción conjunta de ciertos factores internos y externos, como el equilibrio personal, la autoimagen, la autoestima, las experiencias anteriores de aprendizaje y la capacidad de asumir riesgos y esfuerzos. De la misma manera, influye la percepción inicial que tienen los alumnos sobre la realización de las tareas, su interés en ellas, la representación y las expectativas con relación al sus propios compañeros y al maestro. Entonces, tiene el maestro una gran responsabilidad, ya que es él quien puede acentuar los elementos externos de una manera positiva, para influir en los alumnos en su interés y percepción de las tareas, es decir, en su disposición hacia el aprendizaje.
- Los alumnos poseen un estado inicial de conocimientos previos, en relación al nuevo contenido que se proponen aprender. En este caso, este conocimiento será la base de la nueva materia, y será parte primordial de la clase, ya que cuando el maestro plantee puntos nuevos, lo hará con el fin de ampliar los anteriores, es decir, en el proceso de la comunicación en el aula, ellos se

⁴⁴ Coll, 1990.

volverán el repertorio.

Para ello, en el constructivismo se plantea muy claramente el papel de los principales actores del aula, he aquí algunos de los rasgos de dichos papeles:

- El maestro, es un promotor del aprendizaje, cuyo papel primordial es propiciar un clima de reciprocidad, de respeto y auto-confianza en los alumnos, dando oportunidad para el aprendizaje, mediante la enseñanza indirecta y el planteamiento de problemas y conflictos cognitivos.
- El maestro debe reducir su nivel de autoridad en la medida de lo posible, así el alumno no se sentirá supeditado a lo que él dice cuando intenta aprender o conocer algún contenido escolar, y no se fomente la dependencia. En este sentido, el maestro debe respetar los errores y estrategias de conocimiento propias de cada alumno, y no exigir siempre la respuesta que él considera correcta.
- Debe evitar el uso de recompensa y castigo, en cambio debe promover la participación activa de los alumnos a través del aliento y los refuerzos positivos.
- El método que privilegia el constructivismo es el *aprendizaje indirecto*, que se basa en la formulación de problemas y conflictos cognitivos, que impulsan al alumno a descubrir por sí solo las respuestas y los procesos para conseguirlas, pues, toda respuesta que se da directamente al alumno evita que sea él quien lo descubra, y lo comprenda verdaderamente.

- El alumno, es visto como un ente activo y constructor de su propio aprendizaje, el cual, debe actuar tanto como le sea posible en el aula. Para ello, el maestro debe contar con un amplio conocimiento sobre estrategias didácticas, que permitan al alumno interactuar, con pares y con el maestro, continuamente a lo largo de toda la sesión de clase.
- Esta interacción entre alumno y maestro, es la base la exploración y desarrollo de ideas que permitirán a los alumnos generar y construir sus propios conocimientos (Coll, 1990).

Los beneficios de que el maestro genera la construcción y descubrimiento del conocimiento son múltiples:

- Se logra un aprendizaje en realidad significativo, si es construido por los mismos alumnos,
- El aprendizaje nuevo al ser relacionado con los anteriores, se deposita en la memoria llamada a largo plazo, en la que se conserva más allá del olvido de detalles secundarios concretos.
- Existe una alta posibilidad de que pueda ser transferido o generalizado a otras situaciones (lo que no ocurre con los conocimientos que meramente se incorporan, en sentido literal),
- Hace sentir a los alumnos capaces de producir conocimientos valiosos, si ellos recorren todo el proceso de construcción de los mismos (Ausubel, 1976).

Luego de revisar esta breve reseña del constructivismo, es necesario recapitular que el aula es un espacio de interacción, en el que el proceso educativo va de la mano con el proceso de comunicación, y que sólo a través de la comunicación, y por supuesto de un perfil comunicativo óptimo en el maestro, se pueden generar las condiciones óptimas para propiciar el aprendizaje significativo en los alumnos, a través de la construcción del conocimiento.

Para describir cómo se establece la comunicación interpersonal maestro-alumno en el aula, es necesario caracterizar la forma en que el maestro establece interacción comunicativa con sus alumnos, esto es, construir su perfil de interacción comunicativa.

3.2.7. La Construcción del Aprendizaje en Matemáticas

Las teorías del aprendizaje relativas a la construcción del aprendizaje y al aprendizaje por descubrimiento, proponen la acción investigadora del sujeto, la figura del alumno pasivo y receptor, no son admitidos por estos enfoques teóricos, pero lamentablemente, siguen teniendo cabida en la práctica actual. La invención, la búsqueda de relaciones, el proceso de contrastar ideas, la seguridad y confianza en sí mismo, la aceptación de sus conclusiones, la exploración de distintas vías, la creación de reglas, que a su vez son aspectos que forman parte del aprendizaje (Sánchez, 2003).

Para conseguir una calidad en la formación del aprendizaje se hace necesario diversificar las variables implícitas en dos vías: una que corresponde con el propio alumno, y otra que corresponde con la materia de estudio tratada. En la primera, se tienen las variables afectivas, y en la segunda, las aportaciones de formación, externas al sujeto, pero identificadas en sus dificultades, errores y bloqueos.

- Variables afectivas: las dimensiones afectivas se deben tener en cuenta en la clase de matemáticas: la perseverancia, complacencia, interés y motivación. Sternberg (1983) sugiere que un alumno motivado aprende mejor que otro sin motivación, a igualdad de habilidad, las diferencias de motivación pueden dar cuenta de gran parte de las diferencias observadas en la realización de problemas. Para Nicholls (1983), la motivación ideal resulta cuando viene dada por la tarea a realizar, aunque también admite que puede venir dada por el propio yo, o por una fuente externa; éstas no son tan ideales como la primera⁴⁵.
- Variables en el aprendizaje de la materia de estudio: Dewey (citado por Kneller, 1969), toma e invierte el razonamiento de quienes defienden un orden de aprendizaje lógico. Precisamente porque el orden lógico de una materia es del experto, y no resulta apto para el alumno. “Hay una fuerte tendencia a suponer que la presentación de una materia en su orden perfeccionado ofrece una vía ideal para el aprendizaje... desde el punto de vista del estudiante, la forma científica (lógica) es un ideal que ha de ser alcanzado, no un punto de

⁴⁵ Reyes, 1984.

partida desde el cual comenzar...”⁴⁶.

Para entender esta forma de organizaciones debe estar al tanto, por lo menos, de los elementos esenciales de la materia. Es imposible buscar que un alumno aprenda la materia según un orden que solamente tiene sentido para el maestro. El aprendizaje, por lo tanto, habría de comenzar por el conocimiento y las experiencias del alumno (Sánchez, 2003).

- Dificultades, errores y bloqueos: las dificultades más representativas se dirigen a la selección de información. Algunos alumnos destacan los datos e ignoran la pregunta; otros señalan sólo la pregunta como componente del problema. Esto apunta, a que el alumno realiza un análisis superficial y fragmentario de la información. El alumno expresa pasividad intelectual que se hace palpable en la insuficiente investigación de las relaciones de la información (Sánchez, 2003).

3.2.7. Perfil de Interacción Comunicativa

Al construir el perfil comunicativo del docente no se busca evaluar la competencia del maestro, sino se trata de proponer características y hacer indicaciones metodológicas a partir de los resultados obtenidos en cuanto a rendimiento escolar y calificaciones que alcanzan los alumnos.

⁴⁶ Dewey, citado por Kneller, 1969: 80.

Para ello, se diseñó el Modelo del Comportamiento Docente o Modelo de Schroder – Titone (Titone, 1986), el cual tiene por objeto lograr una integración de los rasgos de comportamiento presentes en la acción docente, y ya se ha empleado para realizar investigaciones relativas a la comunicación dentro de las escuelas.

Para analizar las características de la comunicación didáctica del docente durante la sesión de clase, Schroder (citado por Titone, 1986) planteó categorías de la comunicación verbal y no verbal a ser tomadas en cuenta, éstas son:

Tabla 3. Modelo analítico de Schroder

Formas privilegiadas de expresión	Lenguaje oral Escritura Mímica Gesticulación
Amplitud del comportamiento (métrica)	Isométrico (conducta esperada) Paramétrico: - hipermétrico - hipométrico
Tensión del comportamiento (tonía)	Isotónico (conducta esperada) Paratónico: - hipertónico - hipotónico
Eficacia del comportamiento	Refuerzo: - positivo - negativo contenido: - informativo - no informativo

Fuente: Titone (1986)

La descripción que arroja el modelo es de tipo global, ya que se dirige no a

comportamientos momentáneos, sino a formas constantes de comportamiento didáctico. En resumen, se trata de “construir una descripción de conjunto que adopta la forma de un perfil” (Ídem, Titone). Cabe señalar, que este modelo deja fuera elementos referidos a la estructuración del discurso del maestro, los que se discuten más adelante.

3.2.8. Características del Maestro

Muchas veces se ha señalado que la inteligencia de los maestros es un factor decisivo en el proceso escolar, ya que de ésta depende en mayor proporción éxito en la enseñanza. Es obvio que cierto grado mínimo de inteligencia es necesario para enseñar adecuadamente, pero son otros los factores que indican la diferencia entre los maestros con éxito o los maestros con malos resultados (Aldana, 1990).

Igualmente, Aldana (1990) señala que siendo el área de Matemáticas un área que inicialmente se presenta fría y predominantemente masculina, requiere contar con un maestro que cuente con estrategias de tipo emocional en su formación, que sirvan para presentar su clase como atractiva para los alumnos.

Se ha señalado que además de la importante preparación de los maestros durante su formación profesional, existen otros aspectos relevantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Uno de ellos es la manera en que se establece la relación del maestro con

los alumnos, debiendo ser cordial y afectuosa (Ausubel, 1976).

El maestro que es percibido por sus alumnos como cordial y afectuoso, es normalmente objeto de admiración, no sólo por su habilidad de enseñar, “su claridad, su dedicación a la tarea y su buen control del salón de clase, sino que también estiman mayormente su justicia, su imparcialidad, su paciencia, su entusiasmo y su comprensión benevolente” (Ausubel, 1976: 518). Ello, debido a que los alumnos responden de manera afectiva a las características de los maestros.

Sobre estas características de los maestros, es importante destacar que, se ha comprobado que las personales no están estrechamente vinculadas con la eficiencia en la enseñanza, pero esta regla tiene dos excepciones: “la cordialidad y comprensión, por una parte, y en la tendencia a ser estimulativo e imaginativo, por la otra”⁴⁷. Con ello queda claro que es de vital importancia en el desarrollo de los cursos académicos, el papel comunicativo de los docentes, en virtud de mejorar el proceso escolar.

Al identificarse con el maestro cordial, el alumno estará mas dispuesto a asumir sus valores, además estaría más abierto y motivado a aprender, por ende, a conseguir mayores niveles de aprovechamiento escolar. Aunque con ello, no se descarta la necesidad de que el maestro disponga dedicación a la tarea docente, en la selección y uso adecuado de las estrategias didácticas, con ello, logrará reforzar su proposición y

⁴⁷ Ibidem, 1976, 519

esfuerzo por lograr las metas de cada curso (Titone, 1976).

3.2.9. Perfil Comunicativo Didáctico del Maestro

A lo largo del estudio de la comunicación en el aula, y más específicamente del perfil didáctico comunicativo del maestro, se han establecido varios tipos de aquella. Durante los últimos años, dos de ellos, han cobrado mayor importancia en los estudios de la comunicación en el aula (Titone, 1986). Ellos son:

- Didáctica autoritaria: funciona dentro de poblaciones en las que el estilo de relaciones de comunicación o *comunicacionales* que se establecen, están bien estructuradas y definidas a través de relaciones autoritarias y de poder. El maestro impone su estatus de poder y superioridad, abundando las descalificaciones y críticas hacia el trabajo de los alumnos, en muchos casos, aún sin ser necesarios. El tipo de relación es meramente vertical.
- Didáctica persuasiva: la eficacia de la comunicación persuasiva o democrática se hace presente y se multiplica al estar inserto en un contexto de relaciones positivas. Por otra parte, “una escuela moderna no tiene otra alternativa” (Titone, 1986) , ya que la no directividad se impone por sí misma, porque además de responder a un nuevo estilo cultural, se muestra más coherente con los principios de la psicología y la pedagogía humanista.

Cuando en la clase el estilo de comunicación interpersonal que se establece es

persuasivo, el docente emite mensajes cargados de intenciones positivas, dirigidas a incentivar a los alumnos a lograr pequeñas metas que los dirijan al término satisfactorio de cada período escolar. El problema con esta caracterización del maestro reside en describir dos extremos ambivalentes, pero ¿Qué pasa con las características intermedias? Los señalamientos de Kraftchenko (1996), logran un mejor matiz al respecto.

Kraftchenko (1996), plantea que el maestro universitario tiene cuatro formas didácticas de comunicarse con sus alumnos, esto es, cuatro estilos en los que puede interactuar con sus alumnos:

- Estilo didáctico comunicativo:
 - Se estimula la participación activa de los estudiantes en la manifestación de sus criterios. Esta manifestación puede o no ser de temas relacionados directamente con asunto docentes.
 - Existe preocupación por los problemas y dificultades de los alumnos en áreas concernientes a lo educativo, a lo familiar y a lo personal.
 - El maestro es sensible, se caracteriza por su tacto en el trato.
 - Se constata una tendencia a destacar más los logros que las insuficiencias. Se emplea el estímulo en lugar de la reprobación.
 - La actividad pedagógica se orienta hacia el logro de objetivos instruccionales, al igual que hacia la formación personal de los alumnos.

- Estilo didáctico funcional
 - Se estimula la participación de los alumnos, pero básicamente en lo relativo a los aspectos educativos.
 - Existe preocupación por los problemas y dificultades de los alumnos, fundamentalmente en el área escolar.
 - Tacto en el trato.
 - Se aprecia una tendencia a destacar más los logros. Se emplea más el estímulo que la reprobación.
 - El maestro se centra fundamentalmente en su gestión docente y en el logro de los objetivos instruccionales.
- Estilo didáctico formal:
 - Pobre estimulación de la participación de los alumnos.
 - Poca atención a los alumnos, a sus problemas, sus dificultades, sus preocupaciones, tanto en el área docente como en la personal.
 - Tendencia a destacar los logros y la estimulación, pero regido básicamente por los aspectos reglamentados.
 - El maestro se centra fundamentalmente en su gestión docente, en el cumplimiento de los objetivos.
- Estilo didáctico no comunicativo o negativo:
 - Pobre estimulación de la participación de los estudiantes (en ocasiones, a través de formas agresivas).
 - Pobre atención a los estudiantes, a sus problemas, preocupaciones,

etc., en el área escolar y personal.

- Poco tacto en el trato (siempre).
- Tendencia a destacar más las insuficiencias que los logros, pobre utilización del estímulo, tendencia a la reprobación.
- El maestro se centra fundamentalmente en su gestión docente, en el cumplimiento de los objetivos.

Siendo el más adecuado de estos cuatro perfiles, el perfil didáctico comunicativo, es especial en la educación superior, en el que los alumnos requieren un maestro capaz de orientarlos a través del proceso de formación profesional y personal (Krafchencko, 1996).

3.2.10. Contenido del Discurso Diseñado por el Maestro

La buena estructuración del discurso, permite a los alumnos ir hilando la información que van recibiendo, e irán recibiendo la información previa que requieren para poder recibir la siguiente.

Los discursos escolares son discursos informativos, que se centran en “explicar, instruir o facilitar oralmente hechos/datos/instrucciones” con el fin de permitir a los escuchas, construir información necesaria para su formación (Velilla, 2002, 54). Por ello, el discurso escolar constituye el medio en el que se sostiene el proceso

enseñanza-aprendizaje, y requiere especial atención por parte de los maestros⁴⁸.

Este tipo de discursos, deben cumplir en su estructura con las siguientes características:

Tabla 4. Elementos de las presentaciones

Elemento	Descripción
Introducción	Cumple funciones tales como: relacionar al maestro con los alumnos; motivar la escucha y atención; anunciar el tema; y proporcionar un plano del discurso que se expondrá. Puede realizarse con un abreve anécdota, pregunta retórica, afirmación, cita, refrán, presentación personal, entre otras. Debe durar aproximadamente el 5% del tiempo previsto para la sesión de clase.
Cuerpo	Es el discurso en sí, en el se presenta el contenido del tema o tópico a tratar.
Conclusión	En los discursos informativos consiste en la recapitulación breve de lo dicho, y de esta manera refrescar la información. Otra manera de cerrar, puede ser responder la pregunta o retórica con que se inició la clase. Su duración debe ser del 5% del tiempo previsto para la sesión de clase.

Fuente: Velilla, 2002.

Por otra parte, el discurso es el medio para establecer un diálogo cara a cara, en el que

⁴⁸ Stipek y otros, 1998; Stoll y Reynolds, 1997.

se permita a los alumnos formar parte de la clase, aclarar sus dudas, participar, aportar, etc. Sobre este particular, es necesario reseñar que para establecer un diálogo, se debe gestar un intercambio de estímulos cognitivos y afectivos teniendo en cuenta:

- El discurso debe propiciar la igualdad entre los interlocutores, es decir, en lugar de estar cargado de tecnicismos, el maestro debe emplear términos adecuados, pero al mismo tiempo recordar el nivel de abstracción que sus alumnos han alcanzado.
- La estructura de la plática debe ser circular, esto es, el maestro debe propiciar la interacción entre él y todos sus alumnos, y no apropiarse de la clase.
- No adueñarse de la información sino construirla a partir de aportes, recordando que nadie es dueño de la verdad.
- El discurso debe tener cohesión y coherencia interna, en especial, debe ser manejable y comprensible para todos sus alumnos (Titone, 1986).

Estas características, moldean el tipo de discurso que el maestro expone en el aula, y a su vez, pueden incidir positivamente en la percepción que tienen los alumnos acerca de cómo éste se comunica con ellos.

Un maestro cuyo perfil comunicativo coincida, en gran medida, con el marco que describen los teóricos citados en este capítulo, e igualmente haga un uso cuidadoso de los elementos descritos, puede elevar la *disposición* que tiene los alumnos hacia el aprendizaje de las matemáticas. Esta disposición, se describe en el siguiente capítulo.

3.3. DISPOSICIÓN HACIA EL APRENDIZAJE

Durante mucho tiempo se asoció el aprendizaje con el *coeficiente intelectual*, pero en los últimos años esta relación ha cambiado. Ha cobrado fuerza la idea que el aprendizaje se encuentra más bien asociado con las disposiciones que los alumnos poseen frente al proceso educativo. Su estudio, es relevante, ya que aporta a esta investigación, un elemento que pudiera enriquecer las conclusiones y permitir proponer una agenda de investigación futura.

3.3.1. Las Disposiciones

Las disposiciones pueden definirse como patrones generales particulares de comportamiento intelectual, como lo señalan algunos autores:

Salomon (citado por Tishman y Andrade, 1995), refiere las disposiciones de pensamiento como más que el conjunto de ciertos comportamientos relacionados y relativamente estables, ya que ellas, más que describir un comportamiento, asumen una función causal que tienen un estatus de explicación. Las disposiciones son el cúmulo de preferencias, actitudes, intenciones e intereses que permiten que las

preferencias se conviertan en realidad de una manera específica.

De manera similar, Tishman y Andrade (1995), definen la disposición como una constelación de actitudes, de virtudes y de hábitos mentales, que dan lugar a la ocurrencia de algún evento esperado.

Estas definiciones de disposición de manera cotidiana, la presentan en cierto grado contrastante a las habilidades. Por ello, el mismo Salomon (citado por Perkins y otros, 1994), sugiere que uno puede tener la habilidad para hacer algo, por ejemplo, la habilidad de dar argumentos críticos a un planteamiento, pero no estar dispuesto a hacerlo.

En el contexto escolar, Tishman y Andrade (1995), han desarrollado el concepto de lo que llaman *triada de las disposiciones del pensamiento*, la cual incluye el concepto de habilidad. En un esfuerzo por explicar cualquier disposición del pensamiento, proponen la existencia de tres elementos que deben estar presentes para desencadenar el comportamiento de una disposición, ellos son:

- Sensibilidad: la percepción de un comportamiento particular apropiado.
- Inclinación: el interés sentido hacia el comportamiento.
- Habilidad: la capacidad básica de llevar a cabo el comportamiento.

Hablando de la disposición hacia al aprendizaje, el alumno debe estar genuinamente

interesado en aprender, por ello, requiere contar con estas tres condiciones^{49,50,51}:

- Ser sensible a las ocasiones que se presentan para hacerlo.
- Sentirse inclinado a aprender.
- Tener las habilidades básicas que le permitan aprender lo que se le presenta y generar el nuevo conocimiento.

Con ello, se infiere que los alumnos deben contar por sí mismos con ciertas características, que le permitirán estar o no dispuestos, pero igualmente el maestro juega un papel preponderante, ya que puede generar o incrementar la disposición de sus alumnos de manera positiva hacia las actividades escolares (Perkins y otros, 1994; Tishman y Andrade, 1995).

Igualmente señalan Tishman y otros (1995), Stoll y Reynolds (1997), y Boekaerts (1996), que el la *sensibilidad*, el aspecto de la disposición hacia el aprendizaje, sobre el que los maestros tienen menos incidencia, ya que tiene un mayor carácter subjetivo y personal.

3.3.2. Disposición Hacia el Aprendizaje por Parte de los Alumnos

Sobre la disposición hacia el aprendizaje que deben mostrar los alumnos de una clase,

⁴⁹ Boekaerts, 1996.

⁵⁰ Tishman y Andrade, 1995.

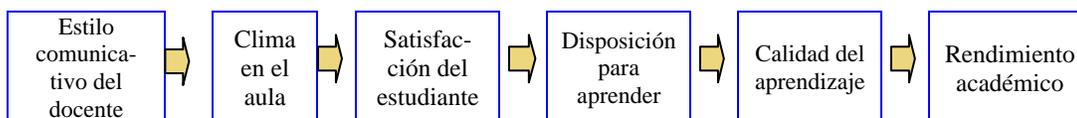
⁵¹ Perkins y otros, 1993.

Salomon (citado por Tishman y Andrade, 1995) propone que el docente debe ser un elemento coadyuvante, que sea capaz de hacer que sus alumnos partan de su disposición, hasta lograr el aprendizaje propiamente dicho. Para ello, propone que el maestro:

- Sea claro en cuanto al sentido de lo que busca comunicar.
- Se mantenga centrado en la conclusión.
- Busque y ofrezca razones.
- Ofrezca alternativas.
- Considere los juicios de los otros, rebatiéndolos cuando no sean claros.
- Tenga en cuenta los sentimientos y pensamientos de sus alumnos.

De la misma manera, el autor señala que en el aula, no sólo es importante contar con alumnos que presenten un alto grado de disposición hacia el aprendizaje, sino que es el maestro el principal responsable en propiciar que exista en sus alumnos esta disposición y en otras variables del aprendizaje, como se muestra a continuación:

Ilustración 4. Incidencia del estilo comunicativo del docente en el rendimiento académico



Fuente: Tishman y otros, 1995.

Entre estos elementos destaca la disposición para aprender, o disposición hacia el aprendizaje, que ha sido definida como *el grado de interés de los alumnos frente a*

cierta situación, siempre y cuando esta satisfacción sea traducible en actitudes positivas que demuestren recaigan en la realización y culminación satisfactoria de una tarea escolar, en este caso el aprendizaje. Con ello, se afirma que la disposición va más allá de un sentir, al volverse un estímulo, que “en la mayoría de los casos es recibido del exterior” (Salazar, 2000, 31).

Se han señalado algunos elementos presentes en el proceso de comunicación interpersonal maestro-alumno, que pudieran estimular al alumno a transformar su satisfacción en disposición para el aprendizaje⁵²:

- Deja a sus alumnos escoger como responder: entendiendo que cada uno de ellos cuenta con su propia manera de resolver los problemas que se le presentan.
- Se muestra interesado en los sentimientos de los alumnos: permite la expresión de los alumnos en lo educativo, en lo personal y en lo familiar, ya que conoce que todo alumno es un ser integral.
- Hace saber a los alumnos que piensa positivamente sobre ellos: sin emplear la técnica del premio o el castigo, emplea frases de aliento, que generen en los alumnos confianza en sí mismos.
- Se muestra comprensivo: se muestra aprobador, tolerante, y capaz de ponerse en los zapatos de sus alumnos.
- Muestra interés en experiencia de aprendizaje de sus alumnos: intenta conocer cómo cada uno de sus alumnos se enfrenta a los nuevos conocimientos que se

⁵² Stipek y otros, 1998.

presentan en cada clase.

- Hace sentir a cada alumno un miembro importante de la clase: toma en cuenta las opiniones de sus alumnos, sus intereses y necesidades.
- Se muestra atento a cada alumno como individuo: otorga a cada alumno el tiempo necesario para atender sus planteamientos aunque éstos no sean de índole escolar.

De esta manera, el maestro podrá ser un elemento que coadyuve con la en la disposición hacia el aprendizaje de sus alumnos, ya que con su actuación en el proceso escolar, puede motivarlos y disponerlos de manera positiva; más con esto, no se busca decir que el maestro o su actitud sean determinantes en cuanto al grado de disposición hacia el aprendizaje que presenten los alumnos.

Las características comunicativas previamente señaladas, permiten concluir que la comunicación juega entonces un papel importante, ya que la interacción comunicativa, a través de la comunicación interpersonal, es la única forma en que el maestro puede relacionarse con sus alumnos, aprovechar los aspectos de la disposición como sensibilidad, inclinación y habilidad, para convertirlos en desempeño y realización de las tareas escolares.

3.3.3. ¿Cuándo se Muestra el Alumno Dispuesto Hacia el Aprendizaje?

Existen muchas opiniones profesionales en cuanto a la disposición y cómo percibirla. Algunos autores la señalan como un grado de cierta emoción⁵³, lo que le hace casi imperceptible, aún para el mismo sujeto que la presenta. Otros, señalan que podría medirse a través de *constructos* basados en:

- Realiza las tareas escolares cuantas veces sean necesarias.
- Se siente interesados en la materia, y sienten son o que pueden llegar a ser tan hábiles como se requiera para aprender.
- Sienten que le dedican el tiempo necesario al estudio del curso.
- Se siente agrado al realizar las tareas escolares, dentro y fuera del aula.
- Siente que su labor produce resultados positivos.
- Considera que la labor que realiza es recomendable a otros estudiantes.
- Piensa que la tareas escolar que realiza, hará un aporte importante a su vida personal y/o profesional.
- Es muy importante para él, realizar la tarea tan bien como le sea posibles (Salazar, 2002).

¿Puede el maestro incidir en la disposición para el aprendizaje? La respuesta es afirmativa. Montero (1992), señala que el maestro puede con su actitud frente a la enseñanza, y a través de un perfil comunicativo óptimo, recrear en los alumnos en interés en aprender más y de manera más eficiente, ya que con la manera en que se

⁵³ Aldana, 1990.

relaciona con los alumnos, puede proporcionar los estímulos necesarios para que se sientan satisfechos y transformar la satisfacción en disposición.

Aldana (1990) expone que en las clases de matemáticas, es donde más se hace necesaria la presencia de un maestro capaz de incrementar la disposición hacia el aprendizaje de sus alumnos, ello a que es considerada una de las áreas que más altos índices de reprobación tiene en su haber. Igualmente, lograr la mayor disposición puede también provocar aprendizajes significativos.

Por otra parte, Kerssen (2003) señala que no existe una receta para lograr para generar una actitud positiva hacia el aprendizaje por parte de los alumnos, pero que el docente debe tener en cuenta aspectos que pudieran, desde el inicio del curso académico, generar en el alumno una perspectiva positiva del maestro, al percibirlo como una persona motivadora, flexible y cercana a sus intereses:

- Presentarse, explicando concretamente quién es y qué estudió.
- Cuidar la manera en la que se expresa, teniendo como referente una actitud amable y positiva que genere un ambiente participativo y rico en interacciones.
- Establecer desde el inicio del curso que se espera de los alumnos, exponiendo claramente los objetivos del curso, así como el contenido y las evaluaciones.
- Tomar en cuenta los intereses de los alumnos para el desarrollo del curso, desde aspectos como la planeación hasta la misma evaluación.

Estos elementos, permitirán brindar a la clase cierto carácter individual frente a otras, aún de la misma materia. Asimismo, los alumnos sabrán desde el inicio como debe ser su desempeño durante el período lectivo para culminarlo exitosamente.

Similarmente, García y Rugarcía (1995), presentan la *motivación por el aprendizaje* como la predisposición cognitiva y afectiva de los alumnos para involucrarse con su maestro en el cumplimiento de los objetivos de un curso.

Al respecto, dijeron que aún en niveles universitarios, los alumnos prefieren tener maestros que motivan, a los que caracterizan como sistemáticos y claros. Igualmente, les otorgan las siguientes características:

- Conocimientos: posee un buen dominio de los contenidos.
- Cultura: siempre da muestra de la cultura general y sobre el tema que posee.
- Estado anímico: transmite emociones positivas.
- La interacción con los estudiantes: tiene una interacción constante y positiva con los alumnos.
- Otros elementos: retoman la clase anterior e incorporan elementos de la vida profesional.

Por otra parte, al maestro no motivante, lo caracterizan de la siguiente manera:

- Conocimientos: mal preparado, escaso conocimiento de la materia.
- Actividad durante la clase: no se muestran dispuestos a asumir su papel

activo en el aula.

- Estado anímico: difícilmente transmite emociones positivas, y en peor de los escenarios, transmite emociones negativas.
- La interacción con los estudiantes: mantiene una constante actitud de desinterés, llegando a ser déspota, grosero y agresivo.
- El valor que se da él mismo: manifiestan directa o indirectamente el gran valor que creen tener tanto a nivel personal como en dominio de conocimiento, y el poco valor que dan a los alumnos.
- El tono de voz: su tono en ocasiones monótono, llega a ser aburrido, al crear un clima de tedio y fastidio (García y Rugarcía, 1895).

Finalmente agregan que, aunque no parezca a los estudiantes de áreas fuertes como la ingeniería, también lo motivan factores distintos al contenido de la materia. Por ello, cuando el maestro logra entablar una buena relación con sus alumnos y motivarlos a aprender, se facilita el logro de los objetivos instruccionales.

3.4. RENDIMIENTO ACADÉMICO

3.4.1. Definiciones de Rendimiento Académico

El rendimiento académico constituye un tema de estudio que se ha analizado y

conceptualizado desde diversos enfoques diferentes, por lo que se sitúa en una perspectiva teórica muy amplia.

El Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación, define el rendimiento académico como "el progreso alcanzado por los alumnos en función de los objetivos programáticos previstos... Para ello, los docentes harán apreciaciones cuantitativas a través del otorgamiento de calificaciones" (ME, 1986: 71).

La definición anterior plantea el rendimiento académico como el resultado del otorgamiento de calificaciones, descuidando otros elementos importantes en los que se enfatiza al definir Rendimiento Académico como las expresiones cuali-cuantitativas, que representan los logros apreciados en los alumnos, en relación a metas y objetivos planteados al inicio y en el transcurso del curso, pero que pueden ir modificándose a lo largo de éste.

Para asignar las calificaciones que representan el rendimiento, se compara el logro individual con las expectativas generadas para cada caso, con base en la capacidad individual, la cantidad y calidad de los medios facilitados para el logro de los objetivos, la autoevaluación del trabajo del docente, y cómo éste estableció relaciones con sus alumnos (Salazar, 2000).

Por lo anterior, la comunicación interpersonal debe ser entendida como un proceso en el que se integra la consideración de múltiples factores que van más allá de lo

meramente académico, entre los que se encuentra: la relación maestro-alumno.

Al respecto, el rendimiento académico es definido como una apreciación cuali-cuantitativa que trasciende a lo personal, ya que una calificación insatisfactoria ausente de una buena orientación, genera en el alumno inconformidad, apatía y actitudes que en lugar de servir de incentivo, resulten en desánimo que pudiera reflejarse en siguientes evaluaciones (Romero, 1992).

Por ello, que el docente debe orientar el proceso de entrega de calificaciones, ya que esto cual condiciona el rendimiento estudiantil, incidiendo en la motivación positiva o negativamente, esto es, rescatar la importancia de la comunicación interpersonal en el aula como factor clave de incidencia en el rendimiento.

3.4.2. El rendimiento académico refleja los conocimientos adquiridos por el alumno y la eficiencia de los docentes

A través de un elevado porcentaje de participación y atención de los alumnos, se alcanzan mayores éxitos en rendimiento académico, especialmente si existe un clima social emocionalmente positivo, donde reinan las actividades de aliento y estímulo del maestro hacia sus alumnos (Thomas, 1980).

En un aula en el que reina el clima motivador, el docente funge como elemento guía

del proceso y lo orienta continuamente hacia el logro de las metas fijadas para el curso. Un clima adecuado para el aprendizaje estimula a los alumnos a participar abiertamente, a solicitar que se explique lo ya expuesto, a aclarar dudas y a corregir sus errores a tiempo.

Contrariamente, el comportamiento de un docente que ejerce un control estricto y que se encuentra asociado a un alto grado de labores preparatorias, es percibido por sus alumnos más bien como falta de afecto, y que finalmente influye negativamente en el rendimiento académico de tales alumnos (Brüggeman, s/f).

Los comentarios anteriores, hacen evidente que la actitud asumida por gran parte de los docentes hacia sus actividades de enseñanza, ejerce un gran impacto emocional en los educandos, lo cual incide en su rendimiento académico. Luego, el rendimiento académico no solamente refleja los conocimientos adquiridos por el alumno, sino que también la eficacia de los docentes que ayudan a moldear las estructuras de conocimiento y su desempeño y por ende, su rendimiento académico.

Entonces, el rendimiento es afectado por una variedad de factores que lo inciden en mayor o menor grado, dentro de ellos se encuentran las relaciones interpersonales maestro-alumno y alumno-alumno, la autoestima y la motivación del docente entre otros.

Por otra parte, se ha señalado que el docente como gerente del aula puede lograr que sus alumnos se interesen en obtener un buen rendimiento académico. Ello esto se

logra, cuando el docente se explora a sí mismo, evalúa su labor y su vocación como educador y comunicador; es ahí donde está la esencia (Aldana, 1990).

3.4.3. El rendimiento académico expresado en calificaciones

La evaluación es un proceso reflexivo, continuo, crítico, objetivo, individual y orientador, que tiene como propósito expresar los logros de los alumnos en una escala cuali-cuantitativa preestablecida por la normativa que rige el proceso escolar.

En la Universidad Iberoamericana, se emplea la escala cuantitativa expresada en números del 5 al 10 (ambos inclusive), donde la calificación mínima aprobatoria es 6 puntos, como se aprecia a continuación:

Tabla 5. Escala Cuali-cuantitativa de la evaluación en la UIA

Calificación	Significado
10	Alcanzó ampliamente los objetivos establecidos
9	Alcanzó moderadamente los objetivos establecidos
8	Alcanzó adecuadamente los objetivos establecidos
7	Alcanzó adecuadamente la mayoría de los objetivos establecidos
6	Cumplió con el mínimo establecido por los objetivos
5	No cumplió con el mínimo establecido por los objetivos

Fuente: Dirección de Servicios Escolares - UIA, 2000.

El proceso evaluativo escolar requiere del maestro, más que la asignación de una calificación final, lo que hace necesario la realización de evaluaciones a lo largo del período académico. Éstas tendrán por objeto comparar los logros individuales con los objetivos generales y particulares de cada uno de los cursos, y tendrán como finalidad:

- Orientar a los alumnos de manera grupal e individual sobre sus logros
- Reforzar contenidos en caso de ser necesario
- Permitir a maestros y alumnos comprobar la eficiencia de sus métodos pedagógicos
- El alumno se sienta motivado hacia el estudio e incrementar su interés al tener certeza de los avances que realiza (UIA, 2000)

Igualmente, el rendimiento académico tiene por función realimentar a los alumnos y al profesor sobre los logros de los participantes en el programa, respecto de los objetivos de cada una de las asignatura (UIA, 2003).

Cabe destacar que el maestro debe realizar éstas evaluaciones según las diversas técnicas e instrumentos idóneos para cada contenido o unidad dictada de acuerdo con el contenido programático establecido para cada curso en particular, y con la regularidad suficiente para reorientar el proceso en el momento adecuado (Salazar, 2000).

Para que las indicaciones de reorientación del proceso sobre los logros parciales tengan mejores resultados, es necesario generar en el aula un clima comunicativo adecuado, que permita a los alumnos recibir la información como un incentivo hacia sus metas personales y grupales, y por ende el incentivo necesario para mejorar su rendimiento académico (Salazar, 2000). Ello, rescata el perfil comunicativo del docente, quien es el encargado de dirigir el proceso escolar.

CAPÍTULO 4. MARCO CONTEXTUAL

En los capítulos anteriores, se presentaron la revisión de la literatura, y las bases teóricas que sustentan esta investigación, con miras a estudiar la comunicación interpersonal maestro-alumno en el aula, y cómo ésta se relaciona con la disposición hacia el aprendizaje por parte de los alumnos. Ello, hace necesaria contextualizar la investigación, a fin de presentar aspectos relativos a lo antes señalado, pero que forman parte de las pautas que dictamina la UIA.

4.1. LA UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA (UIA)

La UIA⁵⁴ es una institución educativa que tiene como fin el fomento de la cultura superior objetiva⁵⁵, mediante la formación de profesionales, maestros, investigadores y técnicos. Esta formación, sin embargo, no se reduce a la capacitación propia de cada profesión o disciplina, sino que dirige a la formación integral de personas que sean capaces de ejercitar con excelencia las actividades profesionales en los campos de la ciencia, el arte y la técnica. La capacitación profesional es de gran importancia y es necesaria para el desarrollo de la sociedad. La calidad del ejercicio profesional, sin embargo, se acrecienta decisivamente si se realiza con una auténtica actitud

⁵⁴ Universidad Iberoamericana.

⁵⁵ Se entiende como el trabajo cultural reflexivo y sistemático propio.

humanista. Más aún, sólo alcanza su valor pleno por la actualización de la referencia que tiene con el hombre.

Ahora bien, el desarrollo del hombre no se da en un espacio abstracto y universal, sino en un contexto concreto que le dará las características específicas de las que depende decisivamente su realización. Por ello, la UIA quiere situarse entrañablemente en la realidad de México y que todos sus miembros se desarrollen como personas pertenecientes a esta sociedad.

La concepción de la UIA de educar es fomentar la actuación, por la que cada persona como agente de su desarrollo tiende a lograr la más cabal realización de sus potencialidades. El hombre es un ser que necesita hacerse a sí mismo, necesita operar su propia realización.

Por ello, para la UIA es preponderante el papel que juega cada uno de los docentes que en ella se desempeña, quienes son la base de la actividad pedagógica y de formación de sus alumnos.

4.1.1. Perfil Ideal del Profesor de la UIA

A continuación se presentan datos significativos del documento llamado *Perfil ideal del profesor de la UIA* (UIA, 1979). Aunque existe información del maestro como

asesor académico y como investigador, para este estudio se hará referencia a la información contenida en la función del maestro como docente, además de la presentación general del perfil ideal.

4.1.1.1. Como persona, profesionista y educador⁵⁶

- Posee excelencia académica y profesional.
- Tiene claridad y profundidad en sus conocimientos profesionales. Se distingue por el pensamiento claro y su expresión correcta. Posee el instrumento conceptual y las habilidades mentales que, conforme a sus aptitudes personales, lo capacitan para ejercer la docencia en un alto nivel.
- Utiliza metodología con rigor científico. Se mantiene en constante estudio y observación de la realidad, y sus trabajos de búsqueda e información se caracterizan por la objetividad y la serenidad de los planteamientos y soluciones.
- Posee una actitud interdisciplinaria y de diálogo. Esta abierto al cultivo de otras áreas de conocimientos y de valores, con el fin de conseguir perspectivas y soluciones más integradoras y realistas. Por su formación humanística, posee, no sólo conocimientos formales acerca del hombre, sino un manifiesto interés hacia la persona y todo lo que está relacionado con el desarrollo de ésta.

⁵⁶ UIA, 1979.

- Reconoce el valor de la crítica. Se caracteriza por el respeto en sus críticas y la sólida fundamentación de ellas, así como por su capacidad de aprender de la crítica de los demás.
- Ejerce su profesión en beneficio de la labor educativa. Mantiene contacto con la problemática y los avances de la profesión y presta un servicio excelente, académico profesional y humano a la comunidad en que vive. Aprovecha su compromiso con la sociedad y lo aplica en beneficio de la formación profesional de sus estudiantes (UIA, 1979).

4.1.1.2. Proceso de formación personal humanista

- Es conciente de su dignidad y la de los demás. Es abierto hacia los estudiantes y demás personas; es respetuoso de la dignidad de ellos, y solidario en toda problemática que les afecta.
- Mantiene adecuadas relaciones interpersonales. Posee la capacidad de comunicarse con los estudiantes y demás personas en su riqueza de aspectos. Dialoga, comprende, intima, sirve y dirige a los estudiantes. Es flexible, deja a un lado el dogmatismo y manifiesta en su capacidad crítica un decidido respeto por las convicciones de los estudiantes, los profesores y las autoridades. Fomenta la comunicación interpersonal de quienes lo rodean.
- Ejerce una actitud de adhesión hacia los valores. Ha asimilado el valor de la libertad, la justicia, la honestidad, la bondad y la belleza.

- Realiza con responsabilidad, libertad y compromiso su trabajo. Es responsable de sus decisiones ante sí mismo y ante los demás (UIA, 1979).

Además de las cualidades personales y técnicas, ejerce con responsabilidad las actividades acordes con el tipo de trabajo que desempeña, siendo docente, asesor o investigador. En cualquiera de estas funciones su principal propósito es el aprendizaje de sus alumnos. Asimismo, procura explicitar en forma cada vez más clara y operativa su postura personal e relación a la filosofía educativa de la UIA.

4.1.1.3. Como docente

- Elabora programas académicos con objetivos realistas, adecuados al objeto de conocimiento, a las necesidades de sus alumnos y a las necesidades sociales.
- Diseña y organiza las experiencias de aprendizaje utilizando el método más adecuado.
- Fomenta un ambiente de motivación intrínseca, participación del estudiante y aprendizaje significativo, en conjunto con una metodología de trabajo intelectual y excelencia académica.
- Adapta sus actividades docentes a las características y necesidades concretas de sus alumnos, sigue el ritmo de trabajo propio de ellos, sin descuido del nivel académico.
- Establece un sistema de retroalimentación justa y oportuna que, al mismo

tiempo que verifica el logro de los objetivos propuestos, fomenta la autoevaluación y coevaluación.

- Incrementa su propia capacidad y se actualiza profesional y pedagógicamente conforma a las necesidades educativas que puede y debe tener.
- Enriquece su desarrollo personal en interacción dinámica con su labor pedagógica (UIA, 1979).

Como se ha visto, algunas de las características del maestro ideal, corresponden a su formación profesional, otras hablan de ser entusiasta, honesto, entre otras características que corresponden a su formación personal. También se observan otras que referidas a su desempeño e interrelación con su entorno, y que están destinadas a optimizar la comunicación interpersonal a fin de propiciar un ambiente ideal para la construcción de relaciones personales (fuera de ésta) y del aprendizaje (dentro del aula), muchas de ellas se encuentran ligadas con la optimización de la comunicación.

4.2. DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y MATEMÁTICA⁵⁷

En el año 1973, se dio la primera reforma curricular en la UIA, en ella, se cambió del modelo adoptado desde su creación, en el que estaba organizada por Escuelas según lo indicaba la UNAM⁵⁸, por el método Matricial o Departamental⁵⁹, en el que se

⁵⁷ Esta información fue suministrada, como se indicó anteriormente por el Mtro. Antonio Gen, maestro de tiempo de la Coordinación de Matemática.

⁵⁸ Universidad Nacional Autónoma de México.

crean Departamentos, que tendrán la responsabilidad de dirigir un área a fin de prestar servicio a las diferentes carreras de la UIA. Con la implantación de este modelo, se creó el Departamento de Ciencias, que cubría las áreas de Física, Química y Matemáticas.

En 1996, se crean en la UIA las Divisiones Disciplinarias y Profesorales, con ello, se implantan bien distinguidamente los Departamentos que tienen a su cargo carreras, y los que sólo prestan servicio interdepartamental, quedando el departamento de Ciencias en los primeros, ya que contaba con carreras como Ingeniería Química e Ingeniería Física.

Para el año 2002, se separa el hasta ese momento Departamento de Ciencias en: Departamento de Química, y Departamento de Física y Matemática⁶⁰, manteniéndose esta estructura hasta el momento.

El Departamento de Física y Matemática a su vez, se divide en dos coordinaciones: Coordinación de Física, y Coordinación Matemática⁶¹. Esta última, presta servicio interdepartamental a las siguientes carreras:

- Ingenierías: Civil, Biomédica, en Alimentos, Física, Industrial, Mecánica y Eléctrica, Química, en Sistemas de Información, y de Software.
- Administración: Contaduría y Gestión Empresarial, de Empresas, Hotelera,

⁵⁹ Por la iniciativa del Padre Ernesto Meneses.

⁶⁰ El Director es el Maestro Alejandro Mendoza.

⁶¹ A cargo del Maestro Humberto Mondragón.

Recursos Humanos, Mercadotecnia, y de Negocios Internacionales.

- Psicología.
- Nutrición y Ciencias de los Alimentos.
- Ciencias Políticas y Administración Pública.
- Economía.
- Comunicación.
- Arquitectura.
- Diseño Interactivo.
- Relaciones Internacionales.
- Finanzas.

Cabe destacar, que el curso seleccionado para este estudio de caso, es Modelos Matemáticos I⁶², que pertenece al Programa de Estudios de las Licenciaturas en: Contaduría y Gestión Empresarial, Administración, Hotelera, Recursos Humanos, Mercadotecnia y de Negocios Internacionales.

Este capítulo, presenta el contexto en el cual existe y desarrolla el ambiente natural en el que se origina el problema abordado por esta investigación, tanto desde la perspectiva organizacional, como desde la perspectiva de docente ideal, en su manifestaciones profesional y técnica, y en su expresión humana y relacional, ambos aspectos críticos para el proceso de enseñanza aprendizaje del que se ocupa esta

⁶² El temario del curso se presenta en el Apéndice I.

investigación. Lo anterior marca las pautas a tener en consideración para el análisis y la discusión de la información que en los siguientes capítulos se presenta.

CAPÍTULO 5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo, se presenta la metodología investigación, y describe el instrumento a emplear y su proceso de validación (confiabilidad y validez).

El eje central de este estudio, son las tres variables que a lo largo del mismo se han presentado: *comunicación interpersonal maestro-alumno*, la *disposición hacia el aprendizaje por parte de los alumnos*, y *el rendimiento académico*.

La comunicación interpersonal en el aula, va a indicar cómo se establece la relación entre el maestro y sus alumnos, relación de interacción que va a incidir en gran medida en la disposición hacia el aprendizaje que los alumnos presentan. De allí, que sea de vital importancia rescatar el papel de la comunicación dentro del aula, y así generar calidad en el aprendizaje escolar. Con este objetivo en mente, el estudio que se plantea es de *naturaleza exploratoria*, con el enfoque de *estudio de caso* (Sabino, 1997; Núñez, 2003) como se mencionó en la introducción de esta tesis.

Por otra parte, la disposición hacia el aprendizaje de los alumnos, representa uno de los aspectos que pudiera explicar en alguna medida, el bajo rendimiento académico de los alumnos en la cátedra de Modelos Matemáticos I, de la UIA.

La investigación analiza la comunicación interpersonal, con cuatro⁶³ maestros del curso de Modelos Matemáticos I⁶⁴ de la Universidad Iberoamericana (UIA), y sus alumnos, a fin de construir el perfil comunicativo de cada uno de dichos maestros, y luego contrastarlos con la perspectiva de los alumnos sobre las características comunicativas del maestro que consideran más importantes para su aprendizaje.

5.1. Naturaleza de la Investigación

La naturaleza de esta investigación es exploratoria, ya que se propone abordar un problema relativamente poco estudiado hasta el momento. En la revisión de la literatura (Capítulo 2), se señaló la existencia de lagunas en el conocimiento en estas áreas y un cúmulo de interrogantes que deberán ser abordadas con rigor metodológico.

Por ello, esta investigación exploratoria, emplea una metodología que permite la identificación de los posibles efectos de la comunicación interpersonal maestro-alumno, y la disposición hacia el aprendizaje por parte de los alumnos en el área de Matemáticas.

⁶³ Como se mencionó antes, inicialmente, se plantearon 5 casos, que representaban el 100% de los cursos de Modelos Matemáticos I, pero al último momento, por falta de cooperación de un maestro al aplicar el instrumento, éste caso se descartó, para finalmente tener una muestra de 4 casos.

⁶⁴ Este curso depende la Coordinación de Matemática, que presta servicio inter-departamental a otros departamentos y licenciaturas de la UIA. Esta Coordinación, depende del Departamento de Física y Matemática, como se expuso en el capítulo anterior.

La naturaleza exploratoria de esta investigación, basada en el análisis de cuatro casos, reconoce las limitaciones del conocimiento por ésta generado. Entre las limitaciones se encuentran la dificultad para establecer generalizaciones a partir de los hallazgos del estudio.

Por otro lado, las contribuciones más importantes que este tipo de investigación aporta se consisten en ofrecer:

- Un conjunto de variables definidas operacionales, permitiendo así la vinculación entre la teoría sobre este tema y la investigación empírica⁶⁵.
- Una aproximación a las posibles relaciones que pueden darse entre las variables⁶⁶.
- Generar conocimiento sobre un fenómeno poco investigado, a partir de las cuales puedan generarse nuevas hipótesis susceptibles a ser investigadas, con aproximaciones metodológicas más controladas⁶⁷.

Por otra parte, la metodología de estudio de caso, empleada en esta investigación (de allí la selección de pocos sujetos de estudio), facilita ganar profundidad en el análisis del fenómeno social que se investiga (Sabino, 1997; Selltiz y otros, 1959).

Por otra parte, su fundamento es la investigación de campo, ya que los datos y la

⁶⁵ King y otros, 1994; Sabino, 1997.

⁶⁶ Hernández y otros, 1992; Selltiz y otros autores, 1959; Sabino, 1997.

⁶⁷ Selltiz y otros autores, 1959; Sabino, 1997; Hernández y otros, 1992; Comboni y Juárez, 1990; Núñez, 2003; King y otros, 1994; Campbell, 1966.

información se recogerán en el ambiente natural en el que surge la problemática (Hernández y otros autores, 1992), como es la de los estudiantes y maestros, que se facilita en virtud del enfoque de estudio de caso.

Aún siendo la exploración de estudio de caso, se propone una definición de variables (independientes, intervinientes y dependientes), y se utiliza el análisis estadístico de los datos, haciendo una aproximación de mayor precisión al fenómeno.

5.2. Definición de las Variables de la Investigación

A continuación, se definen, las variables cuyas relaciones se analizan en esta investigación.

5.2.1. Variable independiente

Comunicación Interpersonal:

Proceso de compartir ideas e información, entre maestros y alumnos, durante la sesión de clase.

Ésta variable se medirá a través de la construcción del perfil comunicativo interpersonal del maestro de Modelos Matemáticos I, para lo cual, se cuenta con los siguientes indicadores:

- Comunicación Verbal: aspectos inherentes al discurso del maestro, en relación a:
 - intención comunicativa:
 - con su discurso invita a expresión de sentimientos en la clase,
 - en su discurso sólo transmite información,
 - incluye en su discurso elementos de motivación,
 - con su discurso genera y mantiene disciplina en el aula.
 - formas privilegiadas de expresión:
 - comunicación oral,
 - comunicación escrita,
 - comunicación gestual.
 - estilo comunicativo,
 - comunicativo,
 - funcional,
 - formal,
 - no comunicativo.
 - elementos del discurso,
 - introduce la clase,
 - presenta el contenido de manera estructurada y entendible,
 - cierra la clase.
- Comunicación no Verbal: aspectos relativos al componente no verbal de la comunicación, como complemento de la verbalización:

- contacto visual:
 - emplea la mirada radar,
 - emplea la mirada espejo,
 - emplea la mirada fija,
 - mira al vacío,
 - mira al pizarrón mientras explica.
- expresión corporal:
 - el maestro utiliza sus movimientos corporales para llamar la atención de los alumnos,
 - muestra una expresión facial acorde con lo que dice,
 - utiliza el espacio físico disponible en el aula.
- uso de la voz:
 - emplea una entonación que le ayuda para llamar la atención de sus alumnos,
 - da a su voz el volumen adecuado para que todos los alumnos le escuchen claramente,
 - emplea la velocidad adecuada,
 - su pronunciación permite entender cada término que utiliza (ver Apéndice A).

5.2.2. Variables dependientes

Disposición hacia el aprendizaje:

Descripción que hacen los alumnos sobre el grado de motivación que tienen en relación con los estímulos que reciben, a partir del estilo comunicativo que caracteriza al docente de Matemáticas:

- habilidad: esperan los alumnos poder alcanzar la habilidad requerida en el curso,
- interés: los alumnos se encuentran interesados en el curso,
- sensibilidad: los alumnos están comprometidos con el trabajo escolar, y al tiempo sienten resultados (Tishman y Andrade, 1995; ver Apéndice A).

Rendimiento Académico:

Logro alcanzado por los alumnos en función de los objetivos del programa que el docente tiene previsto. Se mide cuantitativamente mediante el otorgamiento de calificaciones. Se medirá a través de la calificación promedio de cada sección de Modelos Matemáticos I.

5.2.3. Otros factores considerados para la discusión de los datos

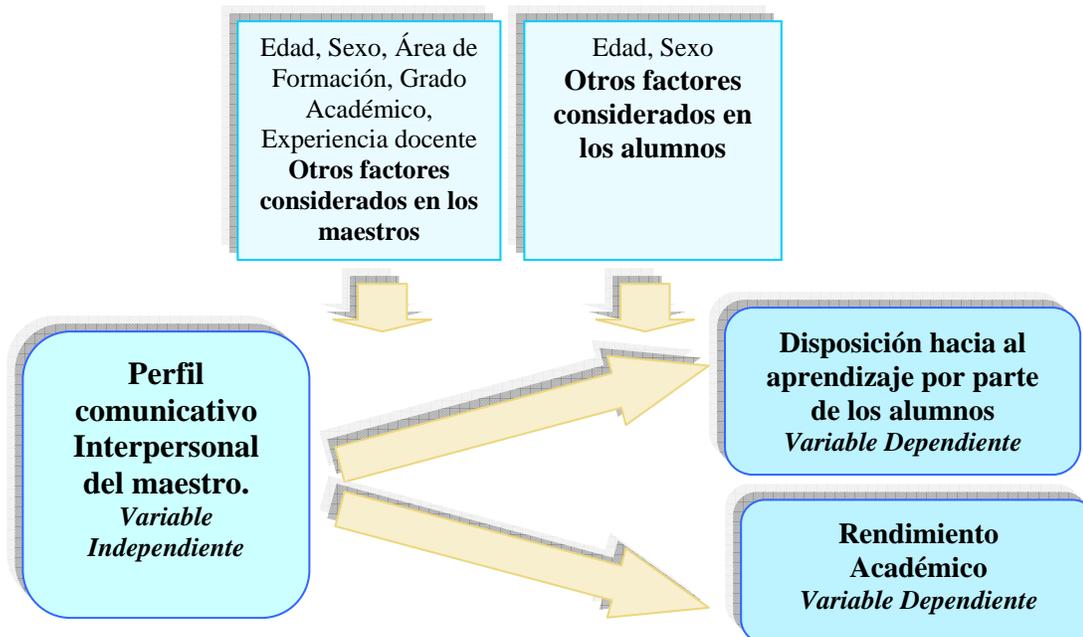
Para enriquecer las conclusiones, se tomaron en cuenta otros factores que pudieran incidir las variables del estudio. Estos aspectos, se encuentran presentes *per se*, en los

sujetos de estudio, por lo que no fueron controlados. Éstos son:

- Para los maestros: sexo, años de experiencia como docente, escolaridad, edad, área de estudio: con ellas se separarán los perfiles de comunicación interpersonal de los maestros, ya que pudieran ser elementos que los caracterizaran, y podrían dar luz a próximos estudios.
- Para los alumnos: sexo, edad: ya que dichos elementos pudieran indicar alguna incidencia en el grado de disposición hacia el aprendizaje. En este caso, se descartó el área de estudio, ya que el curso Modelo Matemáticos I, sólo se dicta a las carreras del área Administración.

La relación de estas variables entre sí, se indica en el siguiente gráfico:

Ilustración 5. Variables de este estudio



5.3. Recolección y Procesamiento de la Información

La técnica empleada para la recolección de datos, fue el cuestionario tipo encuesta, cuyos datos fueron manejados cuantitativamente. A partir de los datos obtenidos de los dos cuestionarios aplicados, se realizó un análisis estadístico con el coeficiente de correlación de Spearman (Hernández, 1997; Padua, 1979), a fin de contrastar estadísticamente la relación existente entre las variables comunicación Interpersonal maestro-alumno y la disposición hacia el aprendizaje por parte de los alumnos, y el rendimiento académico.

Similarmente, se calculará el índice de correlación entre la comunicación interpersonal maestro-alumno y el rendimiento académico obtenido por los alumnos de cada grupo escolar. Así, el uso del coeficiente de correlación de Spearman⁶⁸, permitirá conocer si la variación en los rangos de una variable, están relacionados con cambios en otra (Padua, 1979).

El uso de la elección de la metodología cuantitativa permitió la elaboración de un “*test*” o prueba, basado en el cuerpo teórico presentado en el marco teórico de este estudio. Dicha *prueba*, puede resultar una contribución, para poder replicar el estudio en períodos subsiguientes, bien sea por el investigador o por el Departamento de Física y Matemática de la UIA.

⁶⁸ El coeficiente de correlación de Spearman, es una prueba estadística no paramétrica, que resulta útil en condiciones como la presente, en la que no se pudo comprobar que la población estuviese distribuida normalmente.

Se adoptó la metodología cuantitativa, por las siguientes razones:

- No requería acceso a mucha información que en la UIA tiene el status de confidencialidad.
- Permite pruebas estadísticas como el índice de correlación de Spearman⁶⁹ y la tabla de contingencia⁷⁰, requeridas para contrastar las variables del estudio
- El tiempo disponible para la investigación está limitado al Período Primavera 2004.
- Permitió el diseño de los cuestionarios, y la comprobación de su consistencia interna, tanto en la prueba piloto como en la aplicación.

Como parte de la agenda futura de investigación, se sugiere hacer una aproximación cualitativa (observación-participante), que complemente y enriquezca los resultados de este estudio⁷¹.

5.4. Selección de los Sujetos de Estudio

Los grupos de maestros a estudiar, se constituyó por cinco maestros, y de manera intencional bajo los siguientes criterios:

- Docentes activos de la UIA, Campus Santa Fe, en el período académico Primavera 2004.

⁶⁹ Sabino, 1997; Hernández y otros, 1992; Padua, 1979; Siegel, 1995.

⁷⁰ Hernández y otros, 1992; Padua, 1979; Siegel, 1995; Norusis, 1995.

⁷¹ Un estudio cuantitativo de esta naturaleza está más allá del alcance de esta investigación por el tiempo disponible.

- Docentes que dicten el curso Modelos Matemáticos I.
- Que el curso dictado no tenga el status: “por asesoría”.

El grupo de sujetos de estudio, se extendió a todos los alumnos que recibieron clases de los maestros que cumplieron con las características antes mencionadas, ya que proporcionarían la mayor parte de la información.

Los cinco maestros antes mencionados, representó el 100% de los grupos de Modelos Matemáticos I en el Período Primavera 2004. Sin embargo se perdió uno de los casos por falta de cooperación de un docente en el momento de aplicar el instrumento. El resultado fue la obtención de información en el 80% de los casos.

El cuestionario se aplicó todos los estudiantes de cada uno de los cuatro maestros antes descritos; el único criterio que se empleó para los alumnos: asistentes el día de aplicación del cuestionario. Finalmente, se el estudio contó con 89 alumnos.

5.5. Diseño del Instrumento

Los datos se manejaron de forma cuantitativa. Para ellos se diseñaron dos cuestionarios:

- Un cuestionario aplicado a los maestros (MA), conformado por información personal: área de formación, sexo, años de experiencia, edad, grado académico (Ver Apéndice B).

- Un cuestionario aplicado a los alumnos (AL), con: información personal (sexo y edad); reactivos o ítems que permitan construir el perfil comunicativo del docente; y reactivos que permitan expresar su opinión respecto a su propia disposición para el aprendizaje. Cada categoría a observar cuenta con una ponderación del 1 al 4, acompañada por un conjunto de descriptores (Ver Apéndice C).

Las características del cuestionario aplicado a alumnos (AL), se articulan en categorías que se consideran como constantes en la actividad del docente, y “no reductibles a simples momentos operativos” (Titone, 1986, 141). Por lo que permitirá recrear la actividad docente, más allá de una sola sesión de clases. Dichas escalas tienen una ponderación equivalente, dependiendo del reactivo, con ello se construirá el perfil comunicativo de cada docente (Ver Apéndice D).

Finalmente el cuestionario dirigido a los maestros (MA), quedará compuesto por dos partes:

- Parte I: datos generales sobre el curso, como horario, maestro, semestre.
- Parte II: datos personales: años de servicio en la docencia, sexo, área de formación, edad, grado académico alcanzado: tres reactivos.

Por su parte, el cuestionario aplicado a los alumnos (AL) quedó estructurado en cuatro grandes partes:

- Parte I: datos generales del curso a observar: maestro, semestre, horario.
- Parte II: datos sobre las variables intervinientes como: sexo y edad de los alumnos: tres reactivos cerrados.
- Parte III: datos relacionados al perfil comunicativo del docente. 31 reactivos cerrados con las categorías: *en total desacuerdo*, *en desacuerdo*, *de acuerdo*, *totalmente de acuerdo*. Igualmente se incluyó en esta parte reactivos concernientes a la propia disposición hacia el aprendizaje por parte de los alumnos: seis reactivos cerrados con las categorías: *en total desacuerdo*, *en desacuerdo*, *de acuerdo*, *totalmente de acuerdo*.
- Parte IV: se presentó una lista de características esperadas, correspondientes a las dimensiones de la variable Comunicación Interpersonal del perfil del docente, y se solicitó que fueran jerarquizadas según las consideraran más o menos importantes.

5.6. Validez y Confiabilidad del Instrumento

Los instrumentos utilizados para la recolección de datos fueron sometidos a un proceso de validación, que según Sabino (1997:72), es la “correspondencia del instrumento con su respectivo contexto teórico basado en la necesidad de discernimiento y juicios independientes entre expertos”. A tal efecto, se identificó a un sociólogo con doctorado en investigación educativa, también a un maestro en matemáticas, y a un especialista en comunicación. A estos tres profesionales se les

entregó: objetivos del estudio, operacionalización de las variables y el instrumentos de recolección de datos (cuestionarios), a fin de expresaron su opinión sobre la correspondencia, coherencia y pertinencia de los reactivos, señalando que los instrumentos eran pertinentes a los objetivos previstos. En atención a la opinión de los expertos se procedió a elaborar la versión final de ambos cuestionarios.

Para determinar la confiabilidad de los instrumentos, se realizó una prueba piloto, sobre 16 alumnos de una clase de química en la UIA⁷².

Los resultados obtenidos en dicha prueba representan la base de datos que permitió comprobar la confiabilidad de ambos instrumentos, para ello se utilizó el coeficiente de Alfa de Cronbach (α)⁷³, el cual se resume en:

$$\alpha = \frac{k}{k - 1} \left(1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right)$$

Donde:

k : número de reactivos

Si²: varianza del instrumento

St²: varianza de la suma de los reactivos

Para la interpretación de los resultados obtenidos con el coeficiente de alfa de Cronbach, se apeló a los niveles de confiabilidad establecidos por Sabino (1997) en

⁷² Campus Santa Fe.

⁷³ Para el cálculo del Alfa de CRONBACH, se utilizó el software SPSS for Windows, versión 11.0.0, Estándar.

atención a la siguiente escala:

Tabla 6. Niveles de Confiabilidad

Escala Cualitativa	Escala Cuantitativa
Baja correlación	Menos de 0,20
Ligera correlación	De 0,21 a 0,40
Moderada correlación	De 0,41 a 0,60
Mediana correlación	De 0,61 a 0,80
Alta correlación	De 0,81 a 0,90
Muy alta correlación	De 0,91 a 1,00

Fuente: Sabino, C. (1997).

El instrumento aplicado a los alumnos obtuvo un valor de alfa de 0.821, con lo que se muestra la consistencia y correlación interna que tuvo el cuestionario durante la prueba piloto. Igualmente durante esta prueba, el cuestionario fue entendido por los alumnos, a quienes se les ofrecía ayuda constantemente, sin llegar a requerirla.

5.7. Procesamiento de la Información

Se construyó el perfil comunicativo de cada uno de los cuatro docentes, tabulando cuantitativamente los resultados de las encuestas aplicadas a sus alumnos. Sobre esta base, se promediaron los resultados obtenidos a partir de las preguntas, en relación a los indicadores de las variables *comunicación interpersonal* y *disposición hacia el aprendizaje*, para ser presentados y discutidos con relación al cuerpo teórico que sustenta este estudio.

Posteriormente, sobre la base de los indicadores antes señalados, se obtuvo el perfil comunicativo de cada maestro, sobre la base de los reactivos 4 al 34, presentados en el instrumento (ver Apéndice B y C), y de acuerdo al promedio de las opiniones aportadas por los alumnos. A partir de estos resultados, se ubicó cada maestro en una escala cuali-cuantitativa general. Obteniendo los siguientes resultados:

- Perfil comunicativo *muy eficaz*: 0 maestros.
- Perfil comunicativo *medianamente eficaz*: 4 maestros.
- Perfil comunicativo *poco eficaz*: 0 maestros (ver Apéndice E).

Esto permitió establecer comparaciones con los aportes teóricos que sustentan el estudio y emitir propuestas sobre las actitudes adecuadas de cada maestro, y las que deben ser reforzadas. Luego, ellas serán comparadas con la opinión de los alumnos sobre los rasgos comunicativos que consideran más importantes en los maestros.

Posteriormente, se obtuvo el índice de *Disposición hacia el aprendizaje*, con los reactivos 35 al 40. Para luego ser correlacionado con el Índice de correlación de Pearson con el Perfil comunicativo obtenido anteriormente. Y verificar si existe alguna relación entre ambas variables.

Por otra parte, el rendimiento académico promedio por sección, fue proporcionado por el Departamento de Física y Matemática de la UIA. Éstos, se presentan en puntos:

- Grupo 1: 6.7879,

- Grupo 2: 6.6452,
- Grupo 3: 6.5333,
- Grupo 4: 6.8846.

Estos promedios⁷⁴, fueron clasificados en dos categorías, sobre la base de la amplitud entre el valor menor y el mayor, quedando de la siguiente manera:

- Categoría 1: *promedio bajo*, de 6.5333 a 6.7090 puntos,
- Categoría 2: *promedio alto*, de 6.7090 a 6.8846 puntos,

El resultado del análisis de la información antes descrita, se presenta en el siguiente capítulo.

⁷⁴ Para efectos de este estudio.

CAPÍTULO 6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

A continuación, se presenta la información recogida con los cuestionarios diseñados para tal fin. La misma, se presenta agrupada de acuerdo a las dimensiones y los indicadores de las variables *comunicación interpersonal* y *disposición hacia al aprendizaje*, que se describieron en el capítulo anterior (y en el Apéndice A).

Finalmente, sobre la información recolectada en la aplicación del instrumento aplicado a los alumnos, a los estudiantes antes mencionados, se obtuvo un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.7843 y un coeficiente alfa corregido de 0.8896⁷⁵. Con ello, se aprecia una alta consistencia interna en el cuestionario aplicado a los alumnos.

6.1. Información sobre los grupos de alumnos y maestros⁷⁶

Por su naturaleza exploratoria, una limitación de este estudio es la identificación más precisa del posible impacto de las características de los maestros y alumnos sobre la comunicación interpersonal entre ellos y el rendimiento de los alumnos en

⁷⁵ Para los análisis estadísticos presentados en a lo largo de esta investigación, se empleó el software SPSS para Windows, versión 11.0.0, Estándar.

⁷⁶ No podemos hablar de muestra, pues los grupos de alumnos y maestros no corresponden a sub poblaciones que se hayan extraído de una población definida. De la misma manera tampoco se intenta generalizar los resultados a una población o universo determinado.

matemáticas, sin embargo, se consideró importante hacer una descripción de los dos grupos estudiados, tanto de alumnos como de maestros.

El grupo de maestro, se encuentran distribuidos respecto a su formación académica, de la siguiente manera:

- Maestro 1: Licenciatura en Matemáticas, Maestría en Administración,
- Maestro 2: Licenciatura en Actuaría,
- Maestro 3: Licenciatura en Física-Matemática, Maestría en Matemática Educativa,
- Maestro 4: Licenciatura en Física.

Las características de los docentes en relación a su sexo, edad, escolaridad, y formación académica, se presentan en el siguiente cuadro:

Tabla 7. Información sobre los Maestros

Datos personales	Categoría de Respuesta						
	Masculino 75%				Femenino 25%		
Sexo	Masculino 75%				Femenino 25%		
Años de experiencia docente	0 a 5 0%	6 a 10 25%	11 a 15 25%	16 a 20 0%	21 a 25 0%	26 a 30 0%	30 a 35 50%
Edad	26 a 30 0%	31 a 35 0%	36 a 40 25%	41 a 45 0%	46 a 50 25%	51 a 55 25%	56 a 60 25%
Área de licenciatura	Ciencias sociales 0%		Ciencias exactas 100%		Ingenierías 0%		Educación 0%
Nivel máximo de Escolaridad	Licenciatura 50%		Maestría 50%		Doctorado 0%		

n=4

Los datos anteriores indican que la mayor parte de los profesores son hombres, mayores de 45 años, que en relación a su formación académica, todos cuentan con una formación en ciencias exactas y solo la mitad cuenta con posgrado⁷⁷. Es interesante destacar que se trata de profesores que cuentan con experiencia en la docencia; incluso en dos de los casos, tienen más de treinta años enseñando.

Por su parte, las características de los alumnos están resumidas en el siguiente cuadro:

Tabla 8. Información sobre los Alumnos

Datos personales	Categoría de Respuesta								
	Edad en años cumplidos	17 0%	18 15.7%	19 50.6%	20 19.1%	21 6.7%	22 3.4%	23 0%	>23 4.5%
Sexo	M 62.9%				F 37.1%				
Semestre	1 86.5 %	2 11.2 %	3 0%	4 2.2%	5 0%	6 0%	7 0%	8 0%	9 0%

n=89

Los datos indican que se trata de un grupo bastante homogéneo, el 90% cuenta con menos de 20 años y en todos los casos están iniciando sus estudios profesionales. La diferencia más importante es de género, predominando el masculino (63%) sobre el femenino (37.1%). Al tiempo que, el 86.5% de los alumnos se encuentran cursando su primer período en la universidad.

⁷⁷ El cuestionario no indagó la formación para la docencia (cursos de didáctica, pedagogía, tecnología educativa, psicología educativa, entre otros), en la que los maestros pudieron haber participado.

Respecto del área de estudio, como se mencionó anteriormente, el curso Modelos Matemáticos I, pertenece a los planes de estudio de Administración, por lo que el 100% de los alumnos se encuentra cursando carreras afines a este área.

6.2. Presentación e Interpretación de la Información

El cuestionario aplicado a los alumnos (AL) recogió la mayor parte de información requerida para construir el perfil comunicativo de los maestros, y como se señaló incluye las variables comunicación interpersonal y disposición hacia el aprendizaje. Para cada indicador de estas variables, se incluye un cuadro con la información por categoría⁷⁸, a saber: *en total desacuerdo*, *en desacuerdo*, *de acuerdo* y *totalmente de acuerdo*. Igualmente, se incluye un gráfico por cada reactivo, en éste, la información se presenta en dos grupos⁷⁹: en el primero se suman las respuestas que expresan *desacuerdo*⁸⁰, y de la misma manera en el segundo con las categorías que expresan *acuerdo*⁸¹.

Esta información, se presenta a continuación:

⁷⁸ En frecuencias absolutas y porcentajes.

⁷⁹ En número de opiniones absolutas.

⁸⁰ Estas categorías son: *En total desacuerdo*, y *en desacuerdo*.

⁸¹ Las categorías referidas son *De acuerdo*, y *Totalmente de acuerdo*.

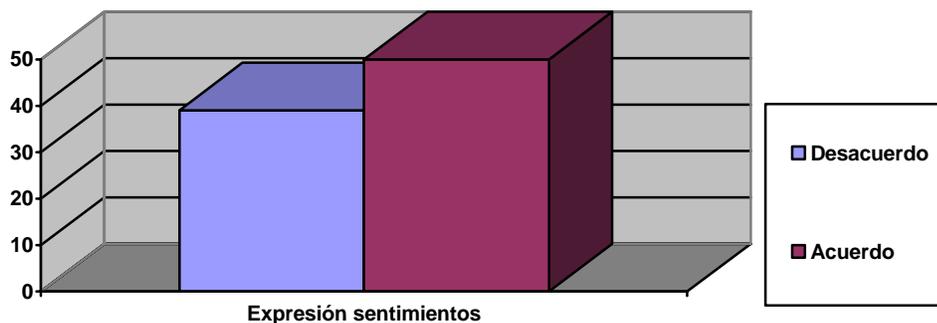
6.2.1. Comunicación Interpersonal

En esta sección, se presenta la información recolectada sobre la comunicación interpersonal. Para ello, se presenta la información de los reactivos 4 al 34. Estos datos se presentarán agrupados por indicadores.

6.2.1.1. Opinión de los alumnos sobre la Intención Comunicativa

La opinión de los alumnos respecto de la intención comunicativa del maestro de Modelos Matemáticos I, se muestra en el cuadro 8, gráficos 6, 7, 8 y 9

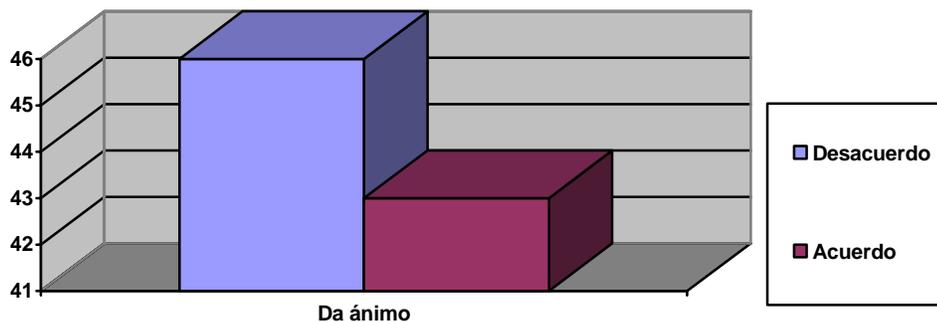
Ilustración 6. Opinión de los alumnos sobre la intención comunicativa: expresión de sentimientos



n=89

En este gráfico, se presenta la opinión de los alumnos, sobre la expresión de sentimientos en el aula, en éste, el 56.1% de los alumnos reflejan estar de acuerdo en que el maestro permite e invita a expresar emociones dentro del aula.

Ilustración 7. Opinión de los alumnos sobre la intención comunicativa: el maestro da ánimo

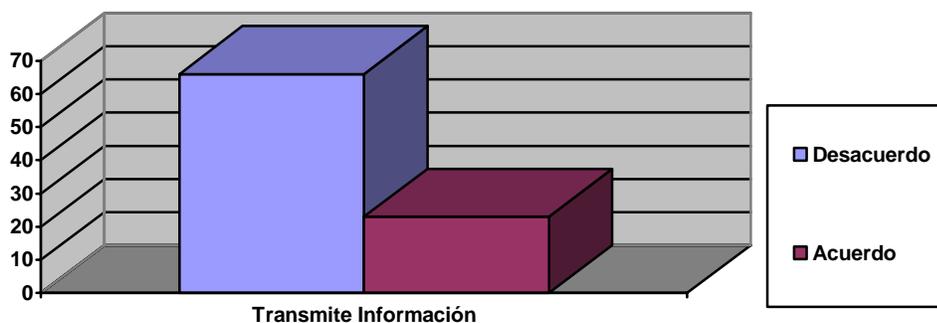


n=89

La opinión de los alumnos sobre la intención comunicativa que caracteriza a su docente, en relación al dar ánimos, se aprecia en el gráfico 7.

En dicho gráfico, se aprecia que 46 de los 89 alumnos encuestados, opina estar en desacuerdo con que el maestro de Modelos Matemáticos I, se caracterice por dar ánimo a lo largo de su clase. Con ello, los alumnos ponen de manifiesto que perciben al maestro como alguien poco motivador.

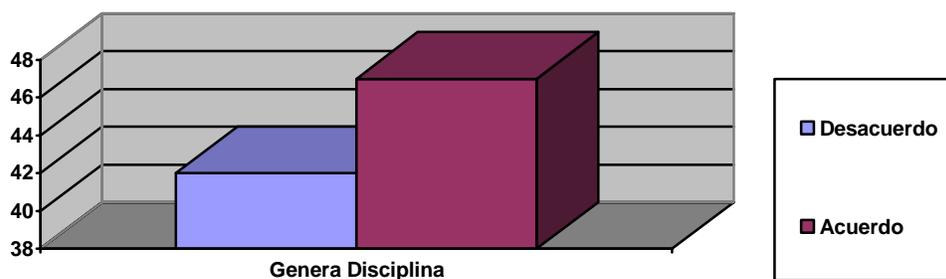
Ilustración 8. Opinión de los alumnos sobre la intención comunicativa: transmite información



n=89

El gráfico que refiere si los maestros transmiten información referida a la materia durante la clase (gráfico 8), señala que casi un 75% de los alumnos se muestra en desacuerdo con que maestro transmita información relevante al curso en su discurso escolar.

Ilustración 9. Opinión de los alumnos sobre la intención comunicativa: genera disciplina



n=89

Por su parte, en el reactivo que refiere *con su discurso genera disciplina*, muestra que el 52.8% de los alumnos está de acuerdo con que el maestro incluya elementos para la generación y mantenimiento de disciplina en su clase.

Conclusión del indicador *intención comunicativa*

En el cuadro 8, relativo al indicador *intención comunicativa*, de la variable *comunicación interpersonal*, muestra en su categoría promedio, que el 42.4% de los alumnos expresa estar de acuerdo con que el discurso que caracteriza al maestro de Modelos Matemáticos I, permite la expresión de emociones en el aula, da ánimo, transmite información, y genera disciplina. Pero al mismo tiempo, es de notar que un

muy cercano 38.2% opina estar en desacuerdo con la afirmación anterior.

Tabla 9. Opinión de los alumnos sobre la intención comunicativa

Re acti vo	Rasgo	En total desacuerdo		En desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		Total	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
4	Invita y permite expresar cómo me siento respecto de lo que se estudia en cada clase	5	5.6	34	38.2	36	40.4	14	15.7	89	100
5	En su discurso da ánimo	18	20.2	28	31.5	38	31.5	15	16.9	89	100
6	En su discurso transmite información referida a la materia	21	23.6	45	50.6	0	0	23	25.8	89	100
7	Con su discurso genera disciplina	13	14.9	29	32.6	40	44.9	7	7.9	89	100
Promedio		14.2	16.0	34	38.2	36.3	42.4	14.7	16.5	89	100

La claridad de la intención comunicativa, permite a los alumnos conocer cuál es el efecto que el maestro desea lograr en cierto momento de su discurso. Para ello, el docente debe partir de conocer el propósito de su mensaje, y así poder ir evaluando a lo largo de la clase si lo logra, y con ello, marcar un rumbo claro de su discurso escolar, que debe tener en su estructura momentos bien diferenciados referidos a las 4 intenciones comunicativas. Ante lo anterior, resulta sugerente la afirmación Ara (1977), quien señala que un maestro capaz de relacionarse en lo académico y en lo

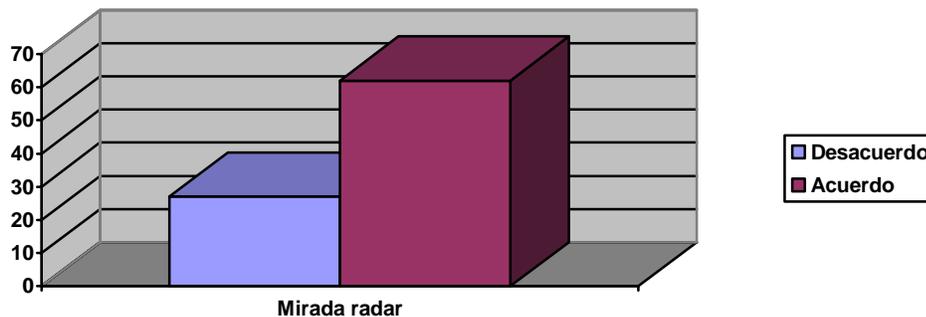
personal, es percibido por los alumnos como más cercano, lo que eleva la calidad de la comunicación interpersonal:

Finalmente, el reactivo que resalta, es el relativo a la transmisión de información relativa a la materia, en el que los alumnos expresan estar en desacuerdo (50.6%) con que el maestro transmita información relativa a la materia. Ello, contrasta con uno de las principales funciones del maestro en la educación superior, la *transmisión de información para generar aprendizajes* (UIA, 1979). Dicho reactivo, disminuye la calidad de la comunicación interpersonal en el aula, en especial en términos didácticos.

6.2.1.2. Opinión de los alumnos sobre el contacto visual

El conjunto de reactivos que recogió información sobre la manera en que el maestro utiliza el elemento *contacto visual* en el aula, se muestra en los gráficos 10, 11, 12, 13 y 14, y en el cuadro 9.

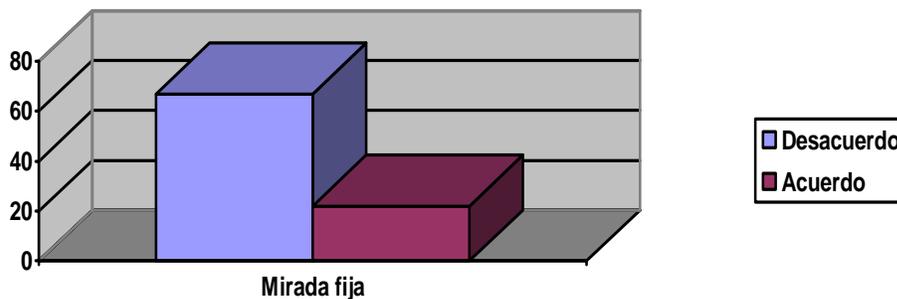
Ilustración 10. Opinión de los alumnos sobre el contacto visual: mirada radar



n=89

En el gráfico 10, relativo al uso de la mirada radar por el maestro, se aprecia que dos tercios del total de alumnos encuestados, expresa estar de acuerdo con que el maestro desplaza su vista por todos los alumnos del aula.

Ilustración 11. Opinión de los alumnos sobre el contacto visual: mirada fija

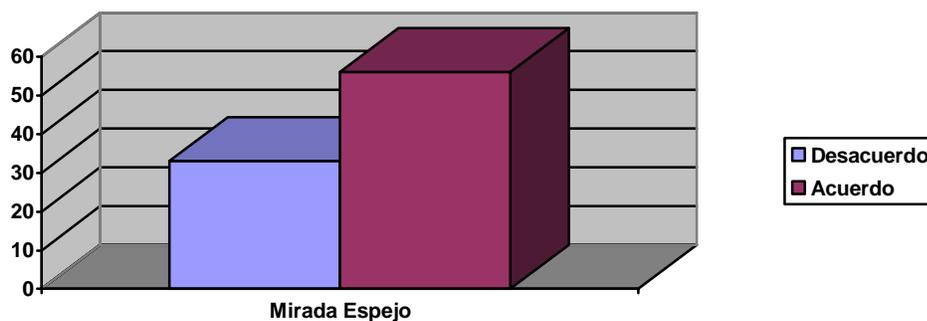


n=89

En el gráfico anterior, se muestra la opinión de los alumnos sobre el uso, por parte del docente, de la mirada fija. Al respecto, casi el 75% de los estudiantes, opina estar en desacuerdo con que el maestro fije su mirada en cada alumno del aula.

Debe entonces, mejorarse el uso de la mirada fija, que es la que ayuda a los alumnos a sentirse parte del curso, al recibir atención visual del maestro, coincidiendo con lo señalado por López (2003), y Stipek y otros (1998).

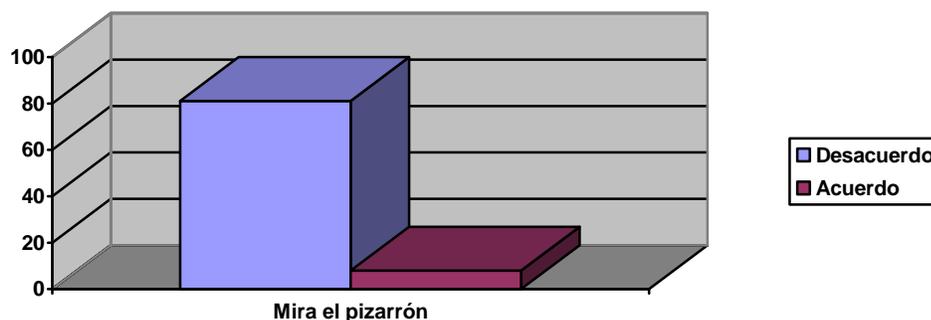
Ilustración 12. Opinión de los alumnos sobre el contacto visual: mirada espejo



n=89

El gráfico 12, presenta los resultados del reactivo: *Cuando quiere conseguir una respuesta de un alumno, fija la mirada en él o ella*. En él, se aprecia que el 72.9% de los alumnos, opina que efectivamente, el maestro mira a alguno de sus estudiantes cuando espera obtener una respuesta.

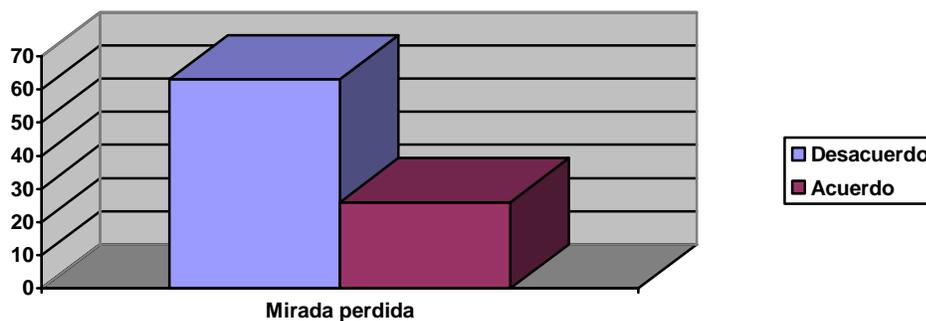
Ilustración 13. Opinión de los alumnos sobre el contacto visual: mirada al pizarrón



n=89

En el gráfico 13, destinado a cuestionar si el maestro mira el pizarrón cuando explica, casi la totalidad de los alumnos, indicó estar en desacuerdo con que esto ocurra. Esto es, casi todos los alumnos consideran que el maestro no mira al pizarrón al explicar.

Ilustración 14. Opinión de los alumnos sobre el contacto visual: mirada perdida



n=89

En el reactivo “la mirada del maestro se encuentra perdida”, dos tercios de la población expresó que esta acción no es muy recurrente. Ante ello, es de percibir que el maestro suele mirar a sus alumnos, o en su defecto al pizarrón durante casi toda la

clase.

Conclusión del indicador *contacto visual*

Tabla 10. Opinión de los alumnos sobre el contacto visual

Re acti vo	Rasgo	En total desacuerdo		En desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		Total	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
8	Desplaza su vista por todos los alumnos	4	4.5	23	25.8	36	40.4	26	29.2	89	100
9	Fija la mirada en cada alumno	26	29.2	41	46.1	16	18	6	6.7	89	100
10	Cuando quiere conseguir una respuesta de un alumno, fija la mirada en él o ella	12	13.5	21	23.6	34	38.2	22	24.7	89	100
11	A lo largo de la clase sólo mira el pizarrón	44	49.4	37	41.6	5	5.6	3	3.4	89	100
12	Su mirada se encuentra perdida	39	43.8	24	27	13	14.6	13	14.6	89	100
Promedio		25	28.0	29.2	30.8	20.8	23.3	14	15.7	89	100

En este conjunto de reactivos relativos al indicador *contacto visual* de la variable *comunicación interpersonal*, destaca en promedio la categoría *en desacuerdo*, con ello, casi un tercio de los alumnos (30.8%), ponen de manifiesto que los docentes, deben mejorar el uso de la vista como herramienta comunicativa, en especial, siendo

éste uno de los tres elementos básicos⁸² a la hora de generar en un proceso comunicativo, el carácter de *interpersonal*.

En el proceso de la comunicación interpersonal en el aula, la adecuada orientación de la vista por parte del interlocutor juega un papel muy importante, ya que le permitirá en primer lugar captar la atención de sus alumnos, lo que puede incidir en un aumento de la calidad de la interacción escolar.

Como se mencionó anteriormente, el contacto visual maestro-alumno, facilita al docente mantener la disciplina en el aula, percatarse de que algún alumno desee participar, prestar atención a cada miembro del aula, en fin, favorecer el *feedback*; por ello, el docente debe dirigir su mirada los alumnos, y evitar mostrar su mirada perdida o hacia al pizarrón (Velilla, 2002; Ribeiro, 1996).

Igualmente, es preciso recordar que un buen contacto visual en la comunicación interpersonal, genera un clima adecuado para el proceso enseñanza-aprendizaje, en especial en el área de Matemáticas, que suele caracterizarse como fría y distante⁸³, ya que coadyuva a que cada alumno se reconozca como miembro del grupo escolar, ya que al ser mirado por su maestro, podría percibir que recibe de su docente la atención que requiere (Torrealba, 1991; Reyes, 1984).

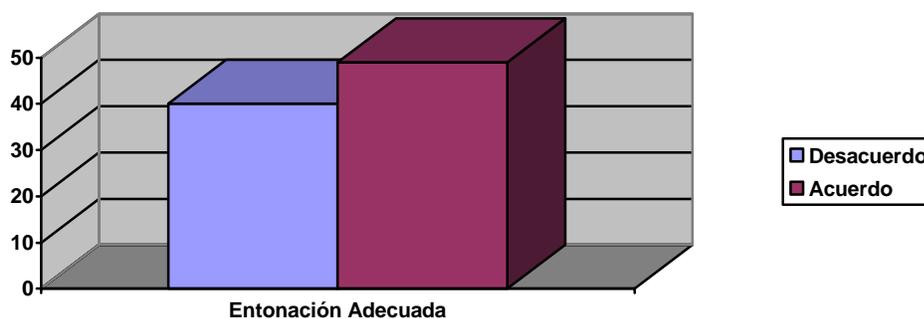
⁸² Estos tres elementos son: contacto visual, uso de la voz y expresión corporal.

⁸³ Schwartz, 2004; Sánchez y Fernández, 2003.

6.2.1.3. Opinión de los alumnos sobre el uso de la voz

La opinión de los alumnos sobre el uso de la voz del docente, se muestra en el cuadro 10, y los gráficos 15, 16, 17 y 18, que se presentan a continuación.

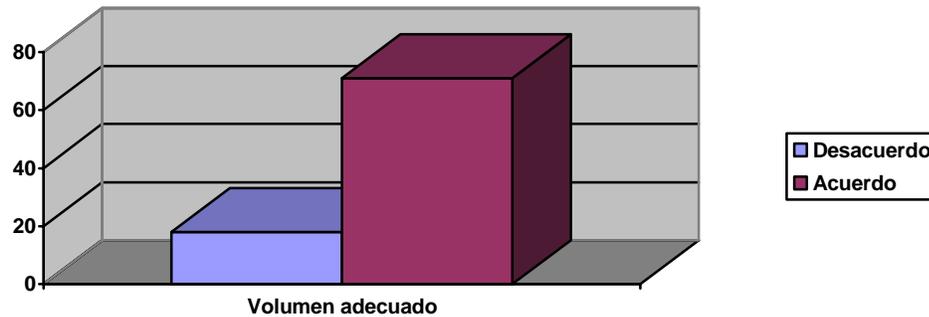
Ilustración 15. Opinión de los alumnos sobre el uso de la voz: entonación adecuada



n=89

En el gráfico 15, se presenta la opinión de los alumnos sobre la entonación que caracteriza al maestro al hablar. Éste, permite ver que poco más de la mitad de los 89 alumnos, manifiesta estar de acuerdo con que el docente logra llamar su atención mediante la entonación que lo caracteriza.

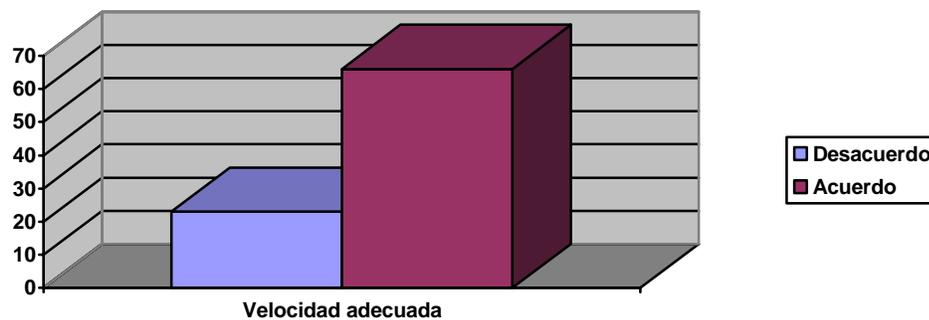
Ilustración 16. Opinión de los alumnos sobre el uso de la voz: volumen adecuado



n=89

En el gráfico anterior, se aprecia la información sobre el reactivo *el volumen de voz que utiliza permite escuchar claramente*. Ante dicha afirmación, aproximadamente el 80% de los alumnos, expresó estar de acuerdo que el maestro emplea un volumen de voz adecuado, tal que le permite escuchar claramente lo que dice. Por otra parte, cerca del 20% de los alumnos opinó lo contrario, en parte, esto puede ser ocasionado por la distribución de alumnos en el aula.

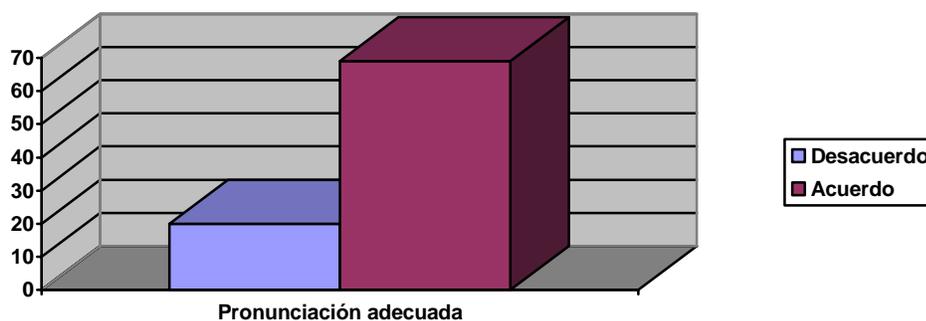
Ilustración 17. Opinión de los alumnos sobre el uso de la voz: velocidad adecuada



n=89

El gráfico 17, muestra la información sobre la velocidad que imprime el maestro a su discurso. En dicho gráfico, se aprecia que 66 de los 89 alumnos encuestados, se manifiesta de acuerdo en que la velocidad con la que habla el maestro, es la adecuada para entender lo que dice y explica.

Ilustración 18. Opinión de los alumnos sobre el uso de la voz: pronunciación adecuada



n=89

En el gráfico 18, se aprecia la opinión de los alumnos referente al reactivo sobre si la adecuada pronunciación facilita la comprensión de cada una de las palabras y términos que dice. En éste, el 77.6% de los alumnos, expresó estar de acuerdo con que el docente de Modelos Matemáticos I, pronuncia de manera tal que permite a sus alumnos entender cada palabra que dice.

Conclusión del indicador uso de la voz

Tabla 11. Opinión de los alumnos sobre el uso de la voz

Re acti vo	Rasgo	En total desacuerdo		En desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		Total	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
13	Al hablar, entona de manera tal que llama mi atención	10	11.2	30	33.7	39	43.8	10	11.2	89	100
14	El volumen de voz que utiliza permite escuchar claramente	3	3.4	15	16.9	52	58.4	19	21.3	89	100
15	La velocidad con la que habla es la adecuada para entender lo que dice y explica	3	3.4	20	22.5	38	42.7	28	31.5	89	100
16	Tiene una adecuada pronunciación, lo que facilita la comprensión de cada una de las palabras y términos que dice	3	3.4	17	19.1	45	50.6	24	27	89	100
Promedio		4.75	5.35	20.5	23.0	43.5	48.8	20.2	22.7	89	100

En el cuadro 10, de este grupo de reactivos, destaca la categoría promedio: *De acuerdo* (48.8%); con ello se aprecia que la mayoría de los alumnos está de acuerdo con el uso que el maestro hace de su voz en el aula. Igualmente, en esta categoría, se aprecia que el docente debe mejorar las características de su voz antes señaladas.

Llama la atención, el uso adecuado de la voz, que muestran los docentes de Modelos Matemáticos I, en especial, cuando la voz representa para el proceso comunicativo en el aula, uno de los principales elementos, ya que como se mencionó en el marco teórico⁸⁴, sobre éste reside gran parte del intercambio de información que generará el aprendizaje.

Como ya se ha señalado, un tono de voz adecuado capta la atención del oyente, en este caso particular, de los alumnos; igualmente, un volumen adecuado permitiría a cada alumno oír claramente al maestro. Ello, debe ser complementado con una velocidad y una pronunciación clara, para que los alumnos entiendan lo que el maestro dice (Berlo, 1975; Decker, 1992).

Por el contrario, cuando los alumnos no logran entender lo que el maestro dice, bien sea por no oírle, por no captar su pronunciación, o perderse en su rápido hablar, éstos no lograrán captar el mensaje que el maestro trata de compartir, lo que se traduce en una comunicación interpersonal en el aula inadecuada⁸⁵, que apunta al fracaso escolar⁸⁶.

⁸⁴ Sánchez y Fernández, 2003; Ruíz, 1992; Prieto, 1999.

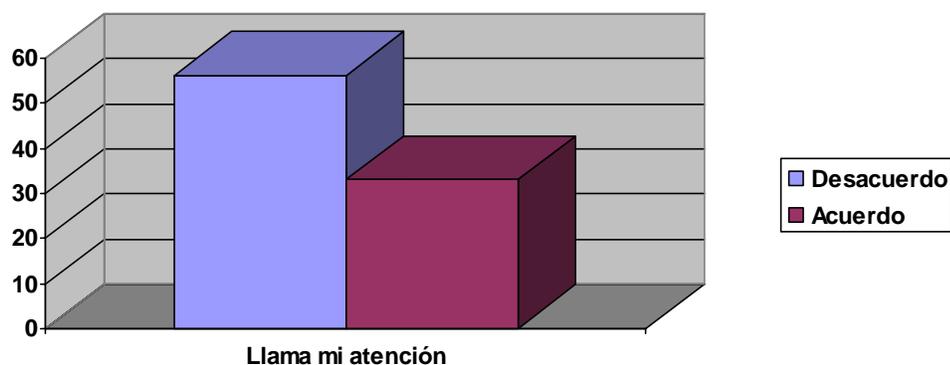
⁸⁵ Velilla, 2002.

⁸⁶ Prieto, 1999.

6.2.1.4. Opinión de los alumnos sobre la expresión corporal

La opinión de los alumnos sobre la expresión corporal que caracteriza a su maestro de Modelos Matemáticos I, se muestra en el cuadro 11, y los gráficos 19, 20 y 21.

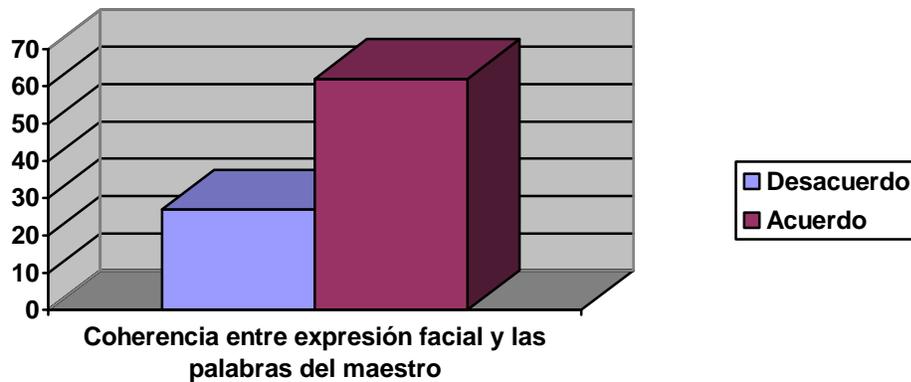
Ilustración 19. Opinión de los alumnos sobre la expresión corporal: llama mi atención



n=89

Los resultados del reactivo: *mueve su cuerpo de manera tal que llama la atención*, se presentan en el gráfico 19. En éste, la mayoría de los alumnos expresó estar en desacuerdo, es decir, consideran que su docente no emplea una expresión corporal que les resulte atractiva.

Ilustración 20. Opinión de los alumnos sobre la expresión corporal: coherencia entre expresión facial y las palabras del maestro

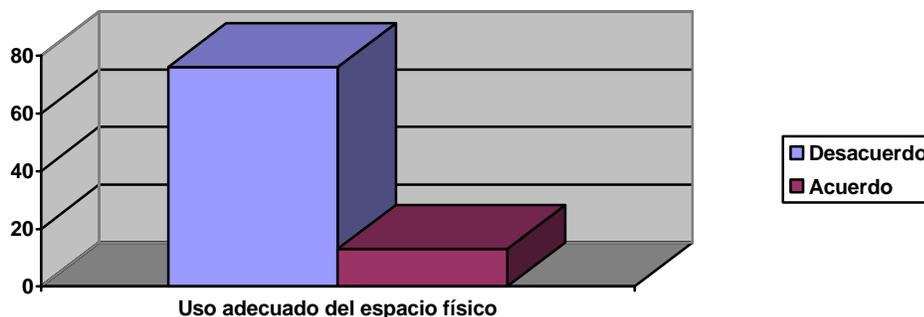


n=89

En este gráfico, se sintetiza la información sobre la coherencia entre la expresión facial y las palabras del maestro. Al respecto, cerca del 75% de los alumnos encuestados, expresó que está de acuerdo con que el maestro muestra una expresión facial coherente con lo que dice.

Rescatando los elementos de su discurso discutidos en el indicador *intención comunicativa*, cabe acotar que quizás esta coherencia entre su expresión facial y lo que dice, le ayude a mantener y controlar la disciplina, invitar a la expresión de sentimientos, y dar ánimos.

Ilustración 21. Opinión de los alumnos sobre la expresión corporal: uso adecuado del espacio físico



n=89

En el gráfico 21, se evidencian los resultados sobre el uso del espacio físico que caracteriza al maestro. Al respecto, casi la totalidad de los alumnos, coincide en opinar que el maestro de Modelos Matemáticos I, no hace un buen uso del espacio físico disponible para su desplazamiento, al no caminar por toda el aula.

Conclusión del indicador *expresión corporal*

La expresión corporal, es una herramienta de la comunicación oral, que debe ser empleada conscientemente, para generar una actitud de aceptación en los alumnos. Al respecto, se ha señalado en capítulos anteriores, cuando la cara del maestro mantiene una expresión neutra o amigable, e igualmente su cuerpo se aprecia relajado, los alumnos tenderán a recibir su mensaje con mayor facilidad⁸⁷.

Por otra parte, cuando el maestro imparte clases en un aula donde los alumnos se

⁸⁷ Decker, 1992

encuentran agrupados por filas y columnas, éste debe caminar por el espacio físico que tiene disponible para ello, así, podrá captar la atención de sus alumnos, podrá establecer un mejor contacto visual y generará una sensación e proximidad que en otro caso no podría lograr, tal y como lo señala Prieto (1999).

Tabla 12. Opinión de los alumnos sobre la expresión corporal

Re acti vo	Rasgo	En total desacuerdo		En desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		Total	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
17	Mueve su cuerpo de manera tal que llama la atención	17	19.1	39	43.8	31	34.8	2	2.2	89	100
18	La expresión de su cara es acorde con lo que dice	3	3.4	24	27	55	61.8	7	7.9	89	100
19	Camina por todo el salón	46	48.3	30	33.7	10	11.2	3	3.4	89	100
Promedio		22	23.6	31	34.8	33	37.0	4	4.5	89	100

En este grupo de respuestas referidas a la expresión corporal del maestro, en la categoría promedio, se observa que el 59.4% de los alumnos, se agrupa en las categorías negativas. Al mismo tiempo, el 37% de los alumnos se ubica en la categoría de acuerdo, y sólo el 4.5% de los alumnos se encuentra totalmente de acuerdo con que el maestro hace un uso adecuado de su expresión corporal.

Lo anterior, hace apreciar que es necesario que los maestros estudiados, aprecien su cuerpo como un elemento coadyuvante del proceso comunicativo, que como ya se

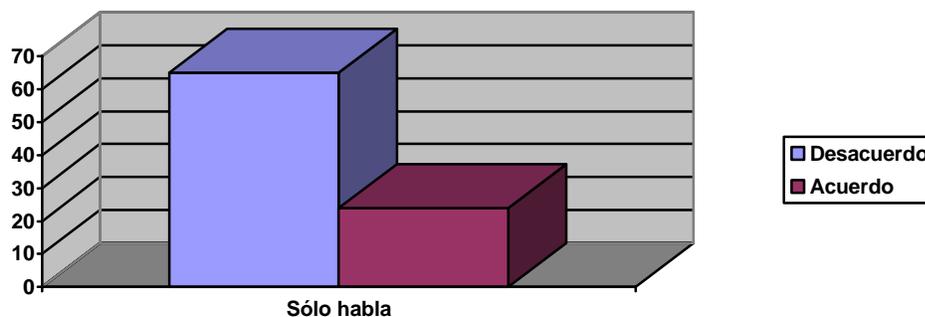
mencionó, puede servir para llamar la atención de sus alumnos, enfatizar lo que verbaliza y crear proximidad en la relación con sus alumnos, al tiempo que le permitirá supervisar que pasa en el aula (Prado, 1996; O’Neil, 2004; Nisbet y otros, 2003; Prieto, 1999).

El uso poco adecuado que hacen los maestros de su expresión corporal, se vuelve una desventaja, ya que sus alumnos lo perciben rígido y lejano, que difícilmente logre captar la atención de sus estudiantes con su discurso escolar, y más aún en un plan de reflexión personal, como lo indican Prieto (1999) y Tarfé (1992).

6.2.1.5. Opinión de los alumnos sobre las formas privilegiadas de expresión

En este apartado, se presenta la información sobre el uso de las formas de expresión: habla, escritura y gesticulación. Ésta, resume los datos de los reactivos 20, 21, 22 y 23, y se aprecia en el cuadro 12, y los gráficos 22, 23, 24 y 25.

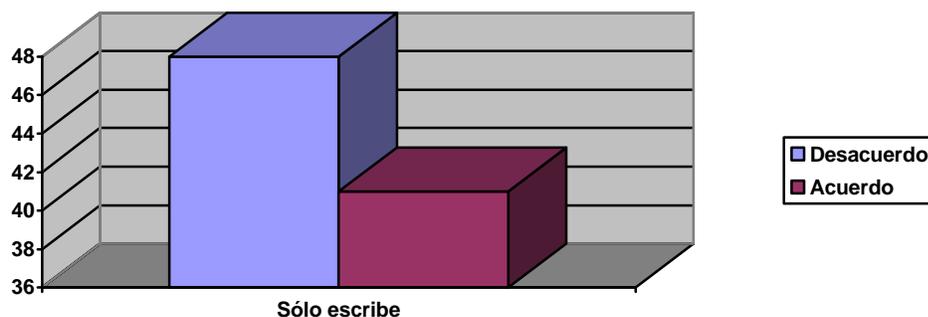
Ilustración 22. Opinión de los alumnos sobre formas privilegiadas de expresión: sólo habla



n=89

El gráfico 22, resume que los alumnos opinan que están en desacuerdo con que el docente sólo hable a lo largo de la clase, presentado en el reactivo 21, siendo ésta la conducta esperada en la investigación.

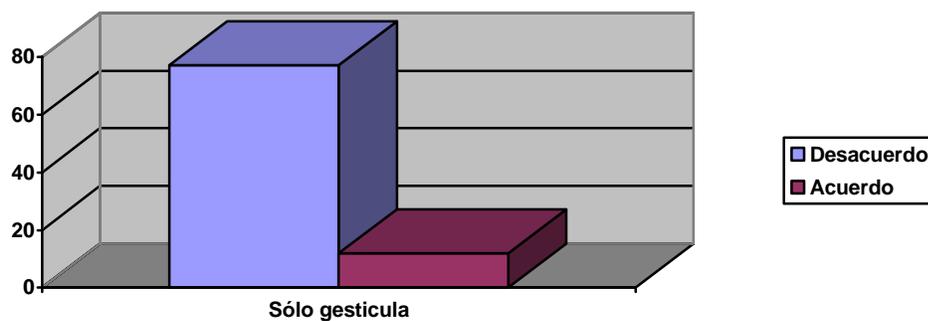
Ilustración 23. Opinión de los alumnos sobre formas privilegiadas de expresión: sólo escribe



n=89

En este gráfico, se muestra la información del reactivo 20, *da la clase únicamente hablando*. El gráfico evidencia, una diferencia muy pequeña entre el número de alumnos que está de acuerdo con que el maestro sólo habla a lo largo de su clase, y los que no lo están.

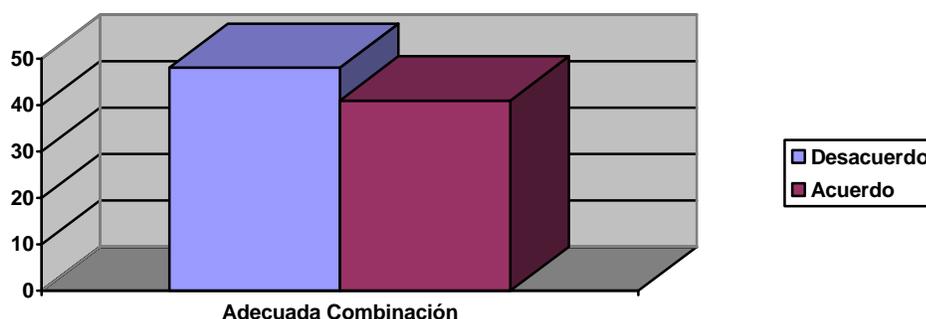
Ilustración 24. Opinión de los alumnos sobre formas privilegiadas de expresión: sólo gesticula



n=89

La gráfica anterior, evidencia que más del 80% de los alumnos encuestados, están en desacuerdo con que el docente de Modelos Matemáticos I, emplea sólo lenguaje gestual a lo largo de su clase.

Ilustración 25. Opinión de los alumnos sobre formas privilegiadas de expresión: adecuada combinación



n=89

La gráfica 25, presenta la información referida al reactivo: *el maestro hace una buena combinación del uso de los gestos faciales y corporales, con la escritura y el lenguaje oral a lo largo de toda la clase y con ello me ayuda a comprender mejor.*

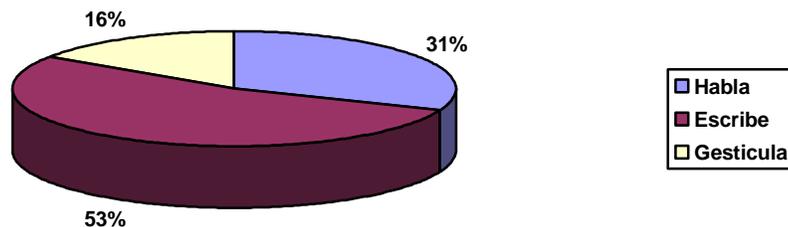
La gráfica, evidencia que poco más de la mitad de los estudiantes, está en desacuerdo en que el docente hace una adecuada combinación de lenguaje oral, escrito y gestual, mientras un número de sujetos muy cercano al número anterior, señala estar de acuerdo.

Esta contradicción, hace que esta información sea poco concluyente, pero sí deja ver que es necesario para el maestro de matemáticas tratar de combinar los lenguajes

mencionados, en pro de un mejor aprovechamiento escolar.

Sobre la base de estos resultados, se requiere construir una gráfica que permita entonces apreciar, cuál expresan los estudiantes que es, la forma de comunicación que predomina en el maestro.

Ilustración 26. Forma privilegiada del maestro de Modelos Matemáticos I



La gráfica 26, resume la opinión de los alumnos en cuanto a la forma de expresión que predomina en el maestro. En ésta, se aprecia que la comunicación empleada con mayor frecuencia por el profesor de Modelos Matemáticos I, es la escrita con un 53%; en segundo lugar se ubica la oral (31%); y por último la gestual con 16%.

Aunque no hay señalamientos contundentes sobre que tanto debe una forma de expresión ser más empleada que otra, es preciso recordar la cuantificación que hace Mehrabian (citado por Marroquín y Villa, 1995), sobre el impacto de los componentes de la comunicación en el oyente:

- El impacto de la palabra *per se*, es del 7%,

- Los acompañantes de la comunicación oral (tono, ritmo, velocidad y pronunciación), impactan en un 38%,
- El uso de la expresión facial y corporal, tiene un efecto del 55% en el oyente.

Conclusión del indicador *formas privilegiadas de expresión*

El cuadro 12, resume la información sobre las formas privilegiadas de expresión.

Tabla 13. Opinión de los alumnos sobre las formas privilegiadas de expresión

Re acti vo	Rasgo	En total desacuerdo		En desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		Total	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
20	Da la clase únicamente hablando	28	31.5	37	41.6	11	12.4	13	14.6	89	100
21	Da la clase solamente escribiendo en el pizarrón	11	12.4	37	41.6	24	27	17	19.1	89	100
22	Gesticula o hace mímica excesivamente a lo largo de la clase	18	20.2	59	66.3	11	12.4	1	1.1	89	100
23	Hace una buena combinación del uso de los gestos faciales y corporales, con la escritura y el lenguaje oral a lo largo de toda la clase y con ello me ayuda a comprender mejor	11	12.4	37	41.6	33	37.4	8	9	89	100
Promedio		17	19.1	42.5	47.7	19.7	22.3	9.75	10.9	89	100

En este conjunto de datos, formado por los reactivos relativos a las formas privilegiadas de expresión de los maestros, destaca que los alumnos opinan que en sus docentes no predomina excesivamente el *habla*, ni la *escritura* ni la *gesticulación*. Aunque, al mismo tiempo señalan, no estar de acuerdo con que el docente haga una adecuada combinación de ellos. Probablemente, esté favoreciendo el habla y descuidando la expresión corporal.

Ante lo anterior, es necesario recordar que Titone (1986), opina que el maestro debe emplear equilibradamente las formas de expresión, en virtud de que una forma complementa a la otra, y con ello se provea al alumno de *repeticiones simultáneas*. Es entonces, el uso adecuado de la triada *habla-escritura-gesticulación*, un elemento que de tomarse en cuenta en el aula, puede incidir en elevar la calidad de la comunicación interpersonal, y más allá de ello, podría ayudar a los alumnos a comprender mejor.

La expresión corporal, es una herramienta del *habla* en la comunicación, que como se mencionó, debe ser empleada conscientemente, para generar una actitud de aceptación en los alumnos. Al respecto, Marroquín y Velilla (1995), plantean que cuando la cara del maestro se caracteriza por una expresión neutra o amigable⁸⁸, e igualmente su cuerpo se aprecia relajado, los alumnos tenderán a recibir su mensaje con mayor facilidad.

Por otra parte, ya se ha mencionado que cuando el maestro imparte clases en un aula

⁸⁸ Decker, 1992.

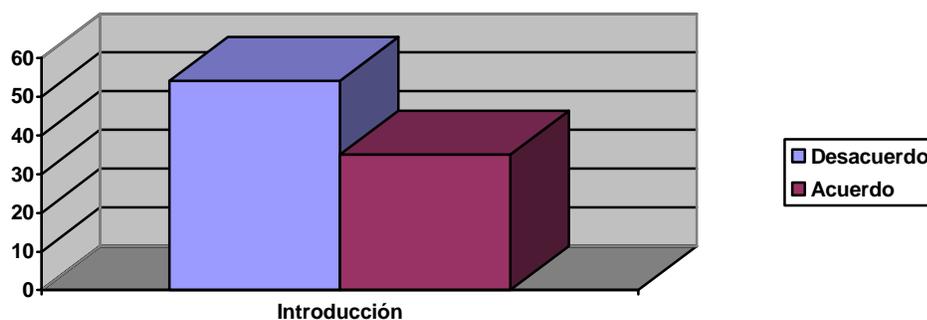
donde los alumnos se encuentran agrupados por filas y columnas, éste debe caminar por el espacio físico que tiene disponible para ello, con ello, podrá captar la atención de sus alumnos, podrá establecer un mejor contacto visual y generará una sensación e proximidad que en otro caso no podría lograr (Prieto, 1999; Titone, 1986).

6.2.1.6. Opinión de los alumnos sobre los elementos del discurso

En el cuadro 13 y el gráfico 11, se presenta el resultado de los reactivos que proporcionan información sobre los elementos presentes en la estructura del discurso del maestro de Modelos Matemáticos I.

Opinión de los alumnos sobre los elementos del discurso: introducción

Ilustración 27. Los elementos del discurso: introducción



n=89

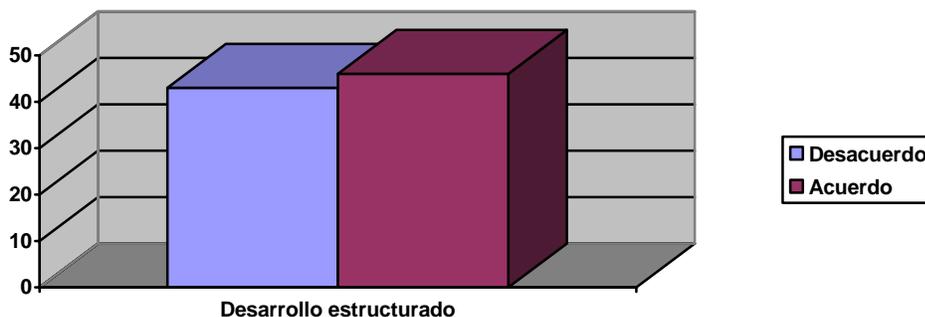
En el reactivo que recogió información sobre la existencia de la introducción en el

discurso escolar del maestro, más del 60% de los alumnos, expresó que el maestro no introduce la clase.

En el ítem 25 (gráfico 28), se aprecia que un número de alumnos poco mayor a la mitad, expresó estar de acuerdo con que *la buena estructura y desarrollo de los temas en cada clase, permite comprenderlos mejor*, aunque destacar que casi una cantidad similar opina lo contrario, por lo que este reactivo señala la necesidad de plantear un discurso mejor estructurado.

Lo anterior, hace percibir esta información como poco concluyente, aunque deja ver que el maestro de Modelos Matemáticos I deben hacer mayor énfasis en la estructura de su discurso, como un elemento que coadyuva a la comprensión de los temas tratados en el curso.

Ilustración 28. Opinión de los alumnos sobre los elementos del discurso: desarrollo estructurado

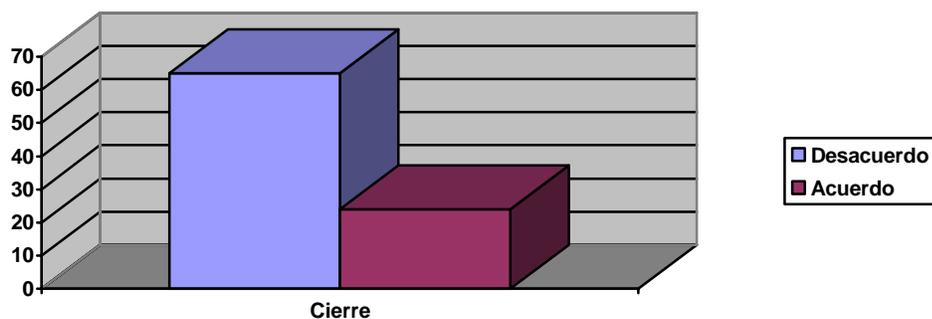


n=89

Más contundentemente que en el reactivo referido a la introducción en el discurso del

maestro, en el ítem *el maestro cierra la clase con un recuento, ejemplo, reflexión, pregunta, etc.*, más de la tercera parte de los alumnos manifestó no estar de acuerdo en que en el discurso del docente de Modelos Matemáticos I, existe algún elemento que refiera el cierre o conclusión de la clase.

Ilustración 29. Los elementos del discurso: cierre



n=89

Conclusión del indicador *elementos del discurso*

Tabla 14. Opinión de los alumnos sobre los elementos del discurso

Tabla 15

Re acti vo	Rasgo	En total desacuerdo		En desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		Total	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
24	Introduce la clase, con una pregunta, un recuento de la clase anterior, un ejemplo, una anécdota, etc.	30	33.7	24	27	32	36	3	3.4	89	100
25	La buena estructura y desarrollo de los temas en cada clase, permite comprenderlos mejor	15	16.9	28	31.5	35	39.3	11	12.4	89	100
26	Cierra la clase con un recuento, ejemplo, reflexión, pregunta, etc.	36	40.4	27	30.3	21	23.6	3	3.4	89	100
Promedio		17	19.1	41.5	46.7	20.7	23.3	9.75	10.9	89	100

En este cuadro, se aprecia en el renglón promedio, que el 46.7% de los alumnos, expresa estar en desacuerdo con que el discurso del maestro cuente con una estructura adecuada: carece en su mayoría de introducción y conclusión. Y aunque, un mayor porcentaje alumnos se muestra de acuerdo con una buena estructura (39.3%), esto no es contundente, ya que muy de cerca, el 31.5% de los alumnos, opina lo contrario.

Como se mencionó, el discurso escolar es la base sobre la que se sostiene el proceso enseñanza-aprendizaje, por lo que debe ser centro de atención de todo maestro que desee obtener el mejor resultado posible a partir de su labor docente. Por ello, merece especial atención su adecuada estructura, ya que como en cualquier proceso comunicativo, el orden de las ideas es gran responsable de que el mensaje sea o no compartido igualmente por emisor y receptor (Stipek y otros, 1998; Stoll y Reynolds, 1997).

Una clase con una buena estructura en su desarrollo es muy importante y beneficiosa para el aprendizaje. Igualmente lo es, la inclusión de la introducción y el cierre en el discurso escolar. La función de la introducción, es contextualizar a los alumnos en el tema, bien sea por una pregunta, reflexión, duda, recuento de clases anteriores, entre otras; mientras que la función del cierre, es la recapitulación de los puntos más importantes, a fin de que sean percibidos por los alumnos de esa forma.

En esta investigación, los alumnos expresan que aunque la clase se presenta bien estructurada, carece en la mayoría de los casos de introducción y de cierre.

Al respecto, ya se ha señalado que Nadal y Boris (2000), refieren que la forma más *eficaz*, de organizar la clase es:

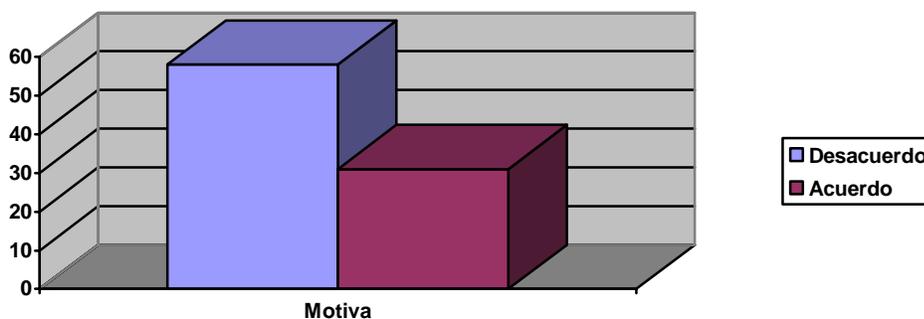
- Entrelazando la teoría de la clase, con ejemplos cercanos a los alumnos y a su área de conocimiento. De esta manera, incrementar el interés en el curso, y al mismo tiempo reseñar la utilidad de la teoría,

- Introduciendo y cerrando cada sesión, con lo que se permite a los alumnos, percibir los puntos que el maestro considera más importantes para el desarrollo del curso académico, lo que no ocurre en las clases observadas.

6.2.1.7. Opinión de los alumnos sobre el estilo didáctico comunicativo

Esta sección, agrupa la información que permite presentar el estilo didáctico comunicativo del maestro de Modelos Matemáticos I: gráficos 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 y 38, y el cuadro 14.

Ilustración 30. Estilo comunicativo del maestro: motiva

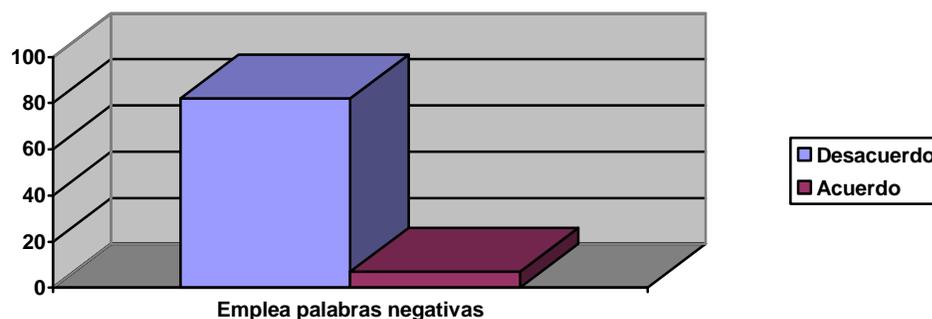


n=89

Sobre si el maestro se muestra motivante al usar palabras positivas, destaca que el 65.1% de la muestra, expresó no estar de acuerdo con dicha afirmación. Este resultado, coincide con la información discutida en el reactivo 5, en donde los alumnos expresaron que el maestro no daba ánimo. Es decir, lo perciben como poco

motivador⁸⁹.

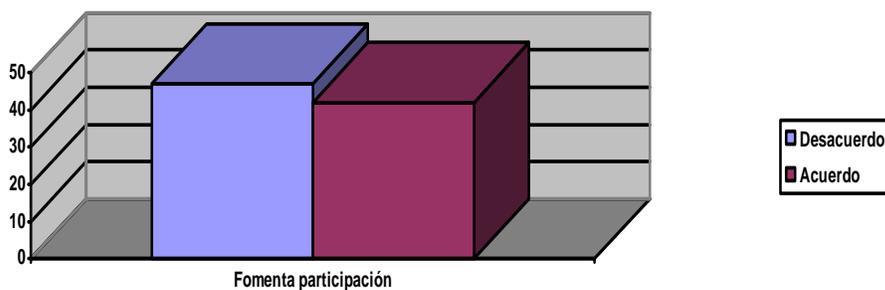
Ilustración 31. Estilo didáctico comunicativo del maestro: palabras negativas



n=89

El gráfico 31, referido al reactivo 28, *el maestro suele emplear durante la clase palabras negativas y despectivas*, muestra que casi la totalidad de los alumnos está en desacuerdo en que esto ocurra.

Ilustración 32. Estilo didáctico comunicativo del maestro: fomenta participación



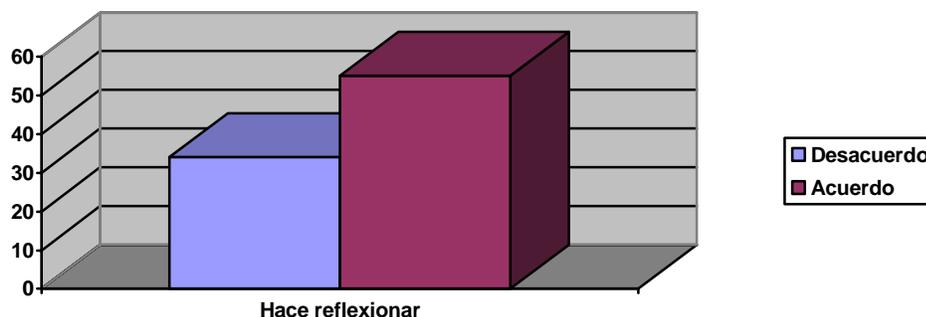
n=89

⁸⁹ De la misma manera, se apreció en el reactivo 5, referido a la intención comunicativa del maestro.

Fomenta nuestra participación espontánea, es el enunciado del reactivo 29, cuyo resultado se aprecia en el gráfico 32. En dicho gráfico, se muestra una opinión muy dividida respecto de si el docente de Modelos Matemáticos I, fomenta o no la participación espontánea de sus alumnos.

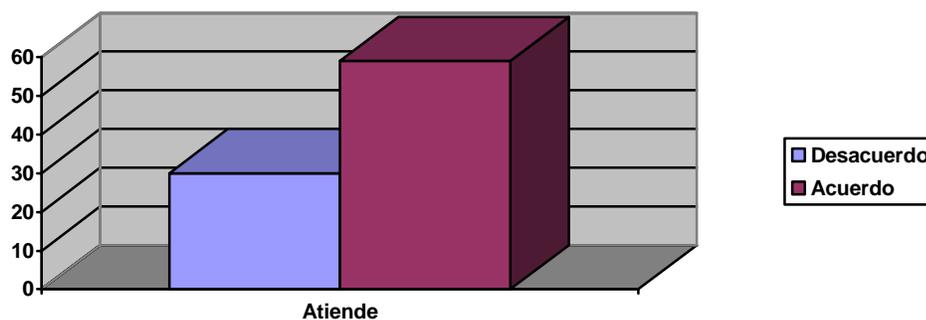
Al respecto puede decirse, que es importante dentro de los esquemas de enseñanza sugeridos por la UIA (1979), y del aprendizaje constructivista, que el docente invite con sus palabras y actitud a sus alumnos a participar, y ser protagonistas del proceso enseñanza-aprendizaje.

Ilustración 33. Estilo didáctico comunicativo del maestro: hace reflexionar



n=89

Éste gráfico muestra que 55 de los 89 alumnos de la muestra, expresó acuerdo con la afirmación *el maestro trata de hacer ver lo importante que es aprender y reflexionar sobre lo que se estudia*. Esta es la conducta esperada, ya que es una de las expectativas de la propuesta *inducción a la docencia* (UIA, 1979).

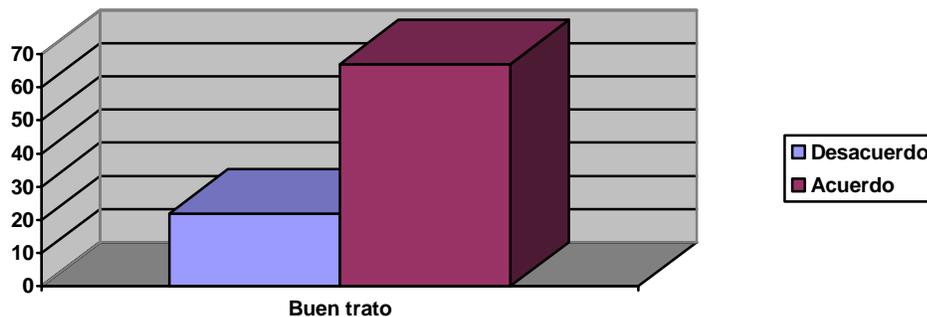
Ilustración 34. Estilo didáctico comunicativo del maestro: atiende**n=89**

El gráfico 34, refleja la opinión de los alumnos sobre la atención que recibe del maestro.

Dicho gráfico, refleja que dos tercios del total de alumnos, está de acuerdo en que *cuando lo busco, siempre me da la atención que requiero, aún cuando se trate de asuntos personales.*

El siguiente gráfico, muestra la opinión de los alumnos sobre el ítem 32: el maestro se caracteriza por su buen trato.

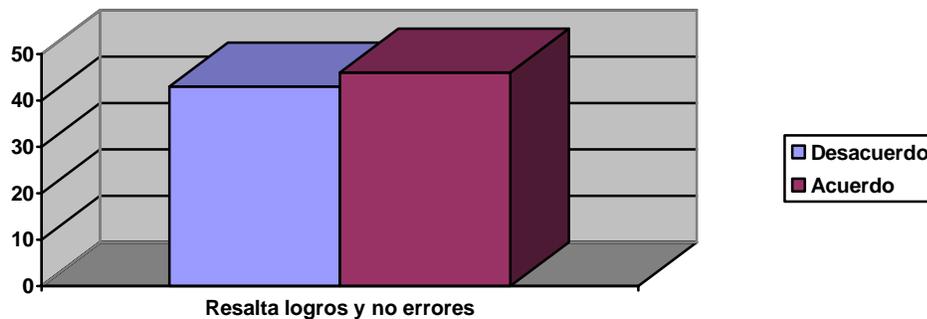
Ilustración 35. Estilo didáctico comunicativo del maestro: buen trato



n=89

En el gráfico, se muestra que más del 75% de los alumnos, se inclina a expresar que su maestro de matemáticas se caracteriza por su buen trato.

Ilustración 36. Estilo didáctico comunicativo del maestro: resalta logros y no errores

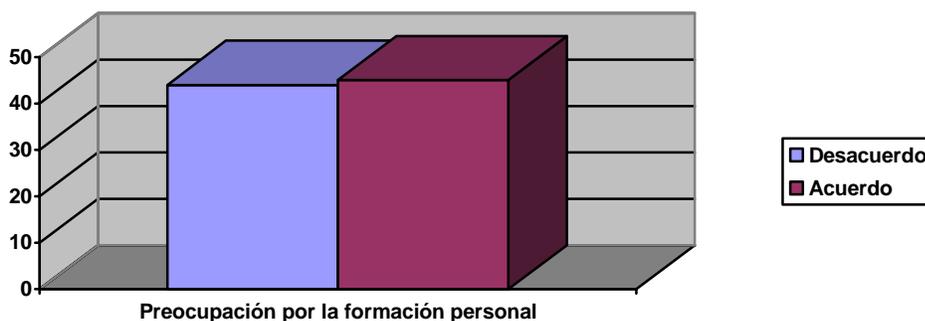


n=89

El gráfico 36, relativo al ítem 33, *se inclina por resaltar mis logros y no mis errores*, pone en evidencia que aunque la mayoría de los encuestados está de acuerdo con la afirmación del reactivo, la diferencia no supera 4%, lo que indica que este reactivo no ofrece resultados concluyentes.

Por su parte, el gráfico 36, refleja la opinión de los alumnos en relación a la preocupación que caracteriza al maestro en el aspecto personal y profesional: *se preocupa por nuestra formación personal, tanto como la profesional.*

Ilustración 37. Estilo didáctico comunicativo del maestro: se preocupa por la formación personal y profesional



n=89

En el gráfico se aprecia, igualmente, que no hay una tendencia bien definida, lo que se traduce en que los alumnos perciben poca preocupación en el ámbito personal, por parte de su maestro de Modelos Matemáticos I.

Conclusión del indicador *estilo didáctico comunicativo del maestro*

Tabla 16. Opinión de los alumnos sobre el estilo didáctico comunicativo del maestro

Re acti vo	Rasgo	En total desacuerdo		En desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		Total	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
27	Motiva con palabras positivas	23	25.8	35	39.3	19	21.3	12	13.5	89	100
28	Suele emplear durante la clase palabras negativas y despectivas	67	75.3	15	16.9	6	6.7	1	1.1	89	100
29	Fomenta nuestra participación espontánea	7	7.9	40	44.9	33	37.1	9	10.1	89	100
30	El maestro trata de hacer ver lo importante que es aprender y reflexionar sobre lo que se estudia	8	9	26	29.2	41	46.1	14	15.7	89	100
31	Cuando lo busco, siempre me da la atención que requiero, aún cuando se trate de asuntos personales	7	7.9	23	25.8	45	50.6	14	15.7	89	100
32	Se caracteriza por su buen trato	3	3.4	19	21.3	40	44.9	27	30.3	89	100
33	Se inclina por resaltar mis logros y no mis errores	14	15.7	29	32.6	40	44.9	6	6.7	89	100
34	Se preocupa por nuestra formación personal, tanto como la profesional	12	13.5	32	36	28	31.5	17	19	89	100
Promedio		17.6	19.8	27.3	30.7	31.5	35.3	12.5	14.0	89	100

El cuadro anterior, refiere la información sobre el estilo comunicativo de los maestros, en el que resalta en los promedios, la categoría de respuesta *De acuerdo* (35.3%). Con ello, sumado al análisis detallado de los reactivos del 27 al 34, se caracteriza el estilo comunicativo didáctico que predomina en el docente de Modelos Matemáticos I, entonces, el docente se ubica en el *estilo funcional*

Pero, muy de cerca con 30.7%, se aprecia la categoría *En desacuerdo*. Con ello, se evidencia la necesidad de elevar la calidad del perfil de interacción didáctica de los maestros.

Como se señaló en el marco teórico, el perfil de comunicación didáctica que caracteriza al maestro, indica cómo se establece el proceso comunicativo entre el docente y el alumno, ya que, en mayor o menor medida, el tipo de comunicación didáctica, le agrega carácter interpersonal al proceso comunicativo en el aula. Para lo cual, se requiere que el maestro entable una relación basada en la horizontalidad con sus alumnos, en un espacio físico cómodo, y entablando interacciones de cambio de roles (emisor y receptor) constante, es decir, que exista retroalimentación de manera continua (Pasquali, 1980).

Cuando lo anterior se logra, el alumno demostrará una actitud y acciones que no era capaz de realizar antes de la experiencia. Definitivamente, el carácter de interpersonal y la retroalimentación, permitirán a cada alumno ir aclarando sus dudas progresivamente, hasta lograr las metas que inicialmente se fijaron (Higbee y

Thomas, 1999).

Similarmente, Krafchencko (1996), señala que un maestro con estilo didáctico comunicativo, es percibido como imparcial, paciente, entusiasta y comprensión, características que facilitan a los alumnos responder de manera afectiva, tanto al maestro como al proceso enseñanza-aprendizaje.

6.2.2. Disposición para el aprendizaje

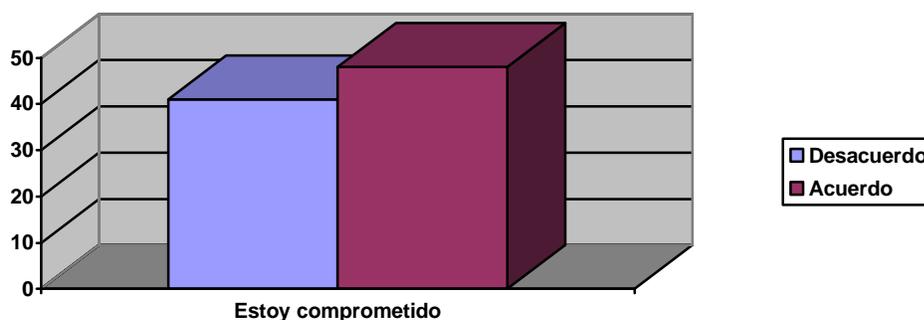
A continuación, en los cuadros 15, 16 y 17, y los gráficos 37 al 42, se presenta la información relacionada con la variable disposición hacia el aprendizaje, que como se mencionó anteriormente, pretende medir el grado de motivación hacia el aprendizaje de Modelos Matemáticos I, que muestran los alumnos de la muestra.

Tal como se presentó la información en la variable *comunicación interpersonal*, para la variable *disposición hacia el aprendizaje*, se agrupará según sus indicadores: *inclinación, sensibilidad y habilidad*.

6.2.2.1. Opinión de los alumnos sobre la inclinación: compromiso

El reactivo número acerca del compromiso con el que los alumnos realizan las tareas escolares, tanto fuera como dentro del aula. La información de este ítem se presenta a continuación,

Ilustración 38. Opinión de los alumnos sobre la inclinación: estoy comprometido



n=89

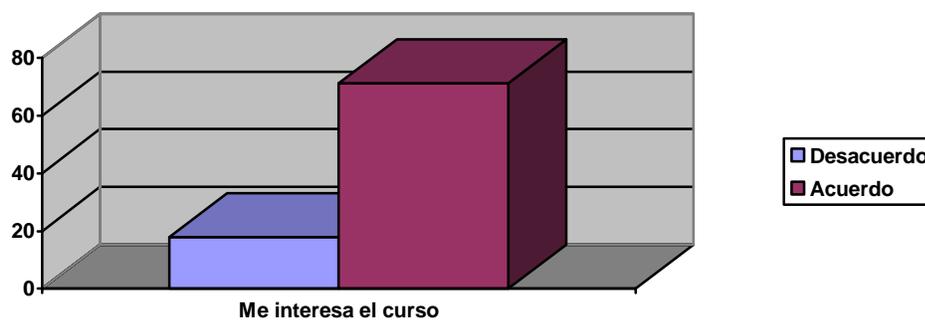
En el gráfico, se aprecia que la mayoría de los alumnos de la muestra, considera que se comprometen a realizar las tareas que son asignadas en el transcurso del período escolar, por el maestro de Modelos Matemáticos I.

6.2.2.2. Opinión de los alumnos sobre la inclinación: interés

En el gráfico 38, se aprecia la opinión de los alumnos sobre el *ítem me interesa la materia*. En éste, se percibe que cerca del 80% de los alumnos, está de acuerdo en que

le interesa la materia Modelos Matemáticos I.

Ilustración 39. Opinión de los alumnos sobre la inclinación: me interesa el curso



n=89

Conclusión del indicador *inclinación*

El indicador *sensibilidad*, de la variable *disposición hacia el aprendizaje*, se muestra en el cuadro 15. En éste, se aprecia en la categoría promedio, que el 47.7% de la muestra expresa estar de acuerdo con estar inclinado o interesado por la materia.

Tabla 17. Opinión de los alumnos sobre su inclinación

Re acti vo	Rasgo	En total desacuerdo		En desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		Total	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
35	Me comprometo en realizar las tareas dentro y fuera del aula, tan bien como me sea posible	7	7.9	34	38.2	37	41.6	11	12.4	89	100
36	Me interesa la materia	1	1.1	17	19.1	48	53.9	23	25.8	89	100
Promedio		4	4.5	25.5	28.6	42.5	47.7	17	19.1	89	100

La inclinación, es una de las condiciones fundamentales de la disposición hacia el aprendizaje, y se basa en el interés que los alumnos puedan mostrar hacia temas, materias o áreas en particular. Por supuesto, la inclinación es susceptible de aumentar o disminuir, de acuerdo a los estímulos que los alumnos puedan recibir del exterior, más específicamente de su maestro y del clima escolar que caracteriza el aula.

Por ello, el maestro debe proveer el clima y su interacción con los alumnos, de una gran cantidad de elementos que desemboquen en motivación, a fin de hacer que sus alumnos perciban el curso como interesante.

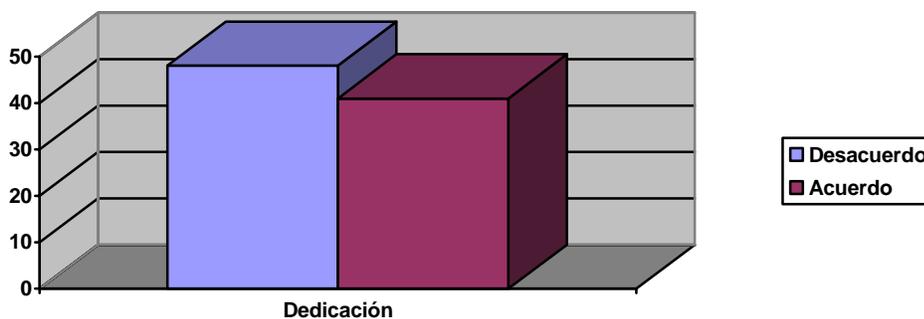
6.2.2.3. Opinión de los alumnos sobre la sensibilidad: dedicación

El gráfico 39, muestra que poco más del 50% de los alumnos, se encuentra en

desacuerdo con la afirmación del ítem 37, “*le dedico al curso el tiempo necesario, fuera del aula*”. Con ello, se aprecia una ligera contradicción con el reactivo relativo al compromiso (reactivo 35), según el cual, se esperaría que en este ítem 37, nuevamente la mayoría se agrupara en la categoría *de acuerdo*. Esto quiere decir, que este reactivo es poco concluyente.

Lo anterior, podría hacer pensar que aunque los alumnos, por una parte se comprometen con las tareas escolares, por otra no dedican a la materia más tiempo, fuera del aula, que el requerido para realizar las asignaciones exigidas.

Ilustración 40. Opinión de los alumnos sobre la sensibilidad: dedicación

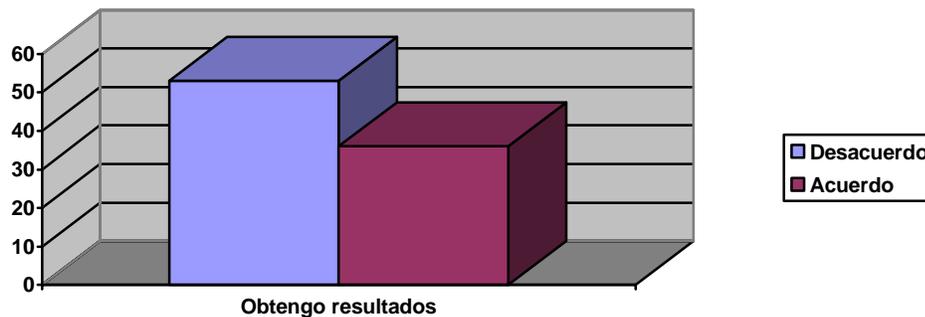


n=89

6.2.2.4. Opinión de los alumnos sobre la sensibilidad: resultados

Los resultados del ítem 38, “*mi esfuerzo en este curso produce resultados positivos*”, del cuestionario aplicado a los alumnos, se presenta en el gráfico 40.

Ilustración 41. Opinión de los alumnos sobre la sensibilidad: obtengo resultados



n=89

El gráfico anterior, permite apreciar que 49 de los 89 alumnos de la muestra, coincide en desacuerdo con que su esfuerzo produzca resultados positivos en su rendimiento académico. Ello, podría ser una de las explicaciones a la contradicción apreciada en el reactivo anterior, ya que el no recibir los resultados esperados, y contar con un maestro poco motivador al respecto, puede influir en la dedicación con que se realiza una tarea (Salazar, 2000; O'Neil, 2004).

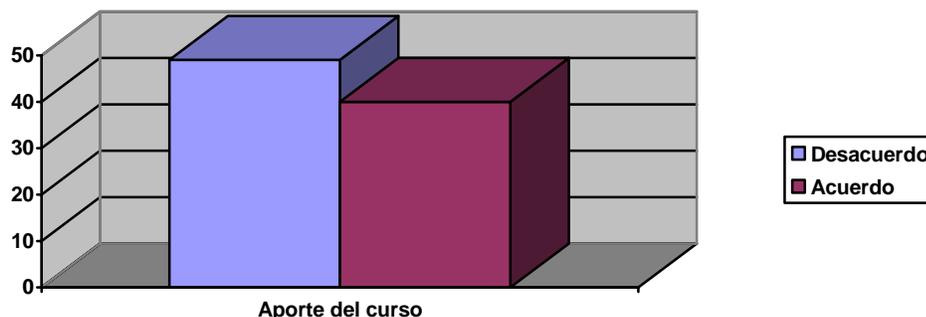
6.2.2.5. Opinión de los alumnos sobre la sensibilidad: aporte del curso

Los resultados del ítem 39, “*este curso hará un aporte importante a mi vida profesional y personal*”, se presenta en el gráfico 40. En éste, se aprecia que cerca de

un 60% de los alumnos, se muestra en desacuerdo con la afirmación antes mencionada.

Lo anterior, rescata los resultados de los reactivos” *se preocupa por nuestra formación personal, tanto como la profesional*”, y “*el maestro trata de hacer ver lo importante que es aprender y reflexionar sobre lo que se estudia*” (ítems 34 y 30 respectivamente), en los que la mayoría se mostraba de acuerdo con lo planteado en los reactivos. Luego, entonces se ve reflejado un elemento de carácter personal, y que uno de los tres elementos primordiales de lo que Tishman y Andrade (1995) definen como *disposición hacia el aprendizaje, la sensibilidad*.

Ilustración 42. Opinión de los alumnos sobre la sensibilidad: aporte del curso



n=89

Conclusión del indicador *sensibilidad*

Tabla 18. Opinión de los alumnos sobre su sensibilidad

Re acti vo	Rasgo	En total desacuerdo		En desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		Total	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
37	Le dedico al curso el tiempo necesario, fuera del aula	13	14.6	35	39.3	33	37.1	8	9	89	100
38	Mi esfuerzo en este curso produce resultados positivos	5	5.6	48	53.9	30	33.7	6	6.7	89	100
39	Este curso hará un aporte importante a mi vida profesional y personal	13	14.6	36	40.4	26	29.2	14	15.7	89	100
Promedio		10.3	11.6	39.6	44.5	29.6	33.3	9.33	10.4	89	100

El cuadro 16, referido al conjunto de reactivos que dan cuenta del indicador *sensibilidad*, de la variable *disposición hacia el aprendizaje*. En éste, se aprecia que la mayor cantidad de puntos porcentuales, se agrupa en la categoría promedio *en desacuerdo*, con lo que se puede concluir que son pocos los momentos que los alumnos se sienten inclinados a aprender los contenidos del curso Modelos

Matemáticos I.

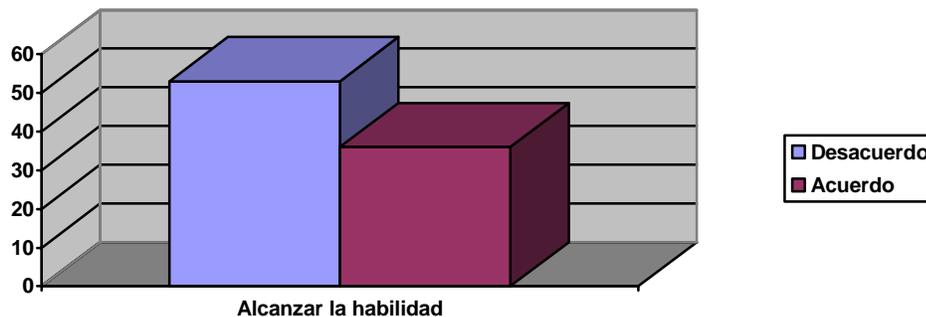
Sobre la base de los resultados anteriores, se hace necesario destacar que maestro motivador, puede generar en sus alumnos el deseo de comprometerse con lo que estudian, al mismo tiempo que podrían hacerles más sensibles hacia mejorar su desempeño escolar.

Al respecto, cabe mencionar la acotación Tishman y otros autores (1995), Stoll y Reynolds (1997), Nicholls (1983), y Boekaerts (1996), quienes señalan que es la *sensibilidad*, el elemento de mayor carácter subjetivo y personal de los tres que sustentan la *disposición hacia el aprendizaje*. Por lo que es el que exige mayor esfuerzo del maestro requiere, en cuanto a la motivación escolar.

6.2.2.6. Opinión de los alumnos sobre la habilidad: alcanzar la habilidad

El gráfico 42, resume la información del reactivo 40.

Ilustración 43. Opinión de los alumnos sobre la habilidad: alcanzar la habilidad



n=89

La afirmación de este reactivo es, *puedo llegar a tener la habilidad que se requiere para aprobar esta materia con una alta calificación*. En este caso, una significativa mayoría, manifestó estar en desacuerdo, con ello, ponen en evidencia que no les resulta posible adquirir la habilidad que se proponen el maestro y el temario de la materia.

En este reactivo, se puede apreciar que la cercanía a la finalización del período académico no sesgó la opinión de los alumnos, ya que 36 alumnos, se muestra de acuerdo con la afirmación del reactivo, al tiempo que las calificaciones proporcionadas por el Departamento de Física y Matemática indican que la calificación promedio de los alumnos es 6.71 puntos.

Finalmente, la habilidad, es uno de los tres indicadores de la variable *disposición hacia el aprendizaje*. Los resultados generales de esta variable, se presenta a continuación.

Conclusiones del indicador *habilidad*

Tabla 19. Opinión de los alumnos sobre su disposición su habilidad

Re acti vo	Rasgo	En total desacuerdo		En desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		Total	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
40	Puedo llegar a tener la habilidad que se requiere para aprobar esta materia con una alta calificación	14	15.7	39	43.8	28	31.5	8	9	89	100
Promedio		14	15.7	39	43.8	28	31.5	8	9	89	100

En el renglón de promedios de este cuadro, destaca la categoría de respuesta En desacuerdo, con 43.8%. Con ello, los alumnos expresan que no consideran llegar a alcanzar la habilidad requerida para aprobar en curso con una alta calificación. Este resultado se relaciona con el obtenido en el reactivo referido a si su esfuerzo produce resultados (ítem 38), y si le dedican al curso el tiempo necesario (reactivo 37).

Como ya se señaló, es la habilidad de los alumnos, el elemento de la disposición hacia el aprendizaje, que incidirá con mayor fuerza en su desempeño escolar, además de representar la base de conocimientos que se van generando en cada una de las áreas, especialmente en matemáticas, y que servirá de conocimientos previos, en los

siguientes cursos que tome el estudiante (Coll, 1990).

Igualmente, se ha señalado que la *disposición* que tienen los alumnos hacia el aprendizaje, es uno de los tres elementos básicos del aprendizaje desde el punto de vista constructivista, de allí la importancia de contar con un maestro que trabaje en pro de elevarlo (Coll, 1990)

Con ello, se cierra la presentación de la variable *disposición hacia el aprendizaje*, en la que los alumnos ponen de manifiesto que se encuentran medianamente motivados a aprender los contenidos presentados en Modelos Matemáticos I.

6.2.3. Perfil comunicativo de los docentes de Modelos Matemáticos I

Al agrupar los resultados obtenidos por dimensión de variable, se obtienen las siguientes categorías con sus respectivas ponderaciones⁹⁰. Éstas de más importante a menos importante, de acuerdo con los resultados aportados por los alumnos. Para jerarquizar, se promediaron los resultados obtenidos, a partir de los reactivos relativos a cada característica presentada⁹¹.

⁹⁰ Se presentan en estricto orden de importancia.

⁹¹ Cada característica corresponde a un indicador de la variable *comunicación interpersonal*.

Tabla 20. Jerarquía de los indicadores del perfil del maestro percibido por los alumnos

	Orden	Indicador de las Variables	Puntuación Promedio
+	1	Uso de la Voz	257.2
	2	Contacto Visual	250.6
	3	Estilo Comunicativo Docente	242.8
	4	Forma Privilegiada de Expresión	242.5
	5	Intención Comunicativa	235.7
-	6	Elementos del Discurso	219.7
	7	Expresión Corporal	198

Se observa que los indicadores de la variable comunicación interpersonal, que los alumnos perciben como más débiles, son los *elementos del discurso* y la *expresión corporal*. Al tiempo, que los que consideran más consolidados, son el *uso de la voz* y el *contacto visual*.

Esta jerarquización, fue obtenida con base en las respuestas proporcionadas por los alumnos, en el cuestionario aplicado a los alumnos (AL), respecto del perfil comunicativo del maestro de Modelos Matemáticos I, del período Primavera 2004.

Por otra parte, a continuación se presentan estas mismas categorías, igualmente ordenadas de manera ascendente, pero esta vez, en relación a la opinión de los alumnos sobre su importancia jerárquica:

Tabla 21. Jerarquía de los indicadores del perfil del maestro esperado por los alumnos

	Orden	Indicador de las Variables	Puntuación Promedio
+	1	Elementos del Discurso	405
	2	Intención Comunicativa	387
	3	Forma Privilegiada de Expresión	350
	4	Uso de la Voz	335
	5	Estilo Comunicativo Docente	308
-	6	Expresión Corporal	299
	7	Contacto Visual	269

Como se aprecia en ambos cuadros, los indicadores de la variable *comunicación interpersonal*, se encuentran jerarquizados de una manera muy distinta, si se compara lo que lo alumnos aprecian en sus maestros *versus* sus expectativas. Por ejemplo, el *uso de la voz*, es la característica⁹² que los alumnos perciben como más privilegiada en el perfil comunicativo de sus maestros; en cambio, el *uso de la voz*, para éstos aparece en cuarto orden jerárquico. Al mismo tiempo, los alumnos ponderan como la más importante la presencia de un buen discurso acompañado por su respectiva introducción y cierre (*elementos del discurso*).

⁹² Se utiliza la palabra característica para que exista congruencia entre el instrumento aplicado y sus resultados, aunque cada una de las características referidas, represente un indicador de la variable *comunicación interpersonal*.

6.2.4. Correlaciones entre variable

A continuación, se presentan las correlaciones calculadas entre las variables del estudio. Para ello, se utilizó el índice de correlación de Spearman en cada una de las pruebas. Para todas las correlaciones que se presentan se determinó un nivel de error de 5%, y por ende una confiabilidad del 95%.

6.2.4.1. Correlación entre el sexo del docente y su perfil comunicativo

En el cuadro 18, se reporta la correlación existente entre el sexo del maestro y su perfil comunicativo.

Tabla 22. Correlación entre sexo del docente y perfil comunicativo

Correlación	Significación
-0.367	.000

En este cuadro se aprecia que existe una correlación ligera significativa entre las variables, aproximadamente del 37%, la que se establece de manera inversamente proporcional. En este estudio, ello significa que los profesores, presentaron mejor perfil comunicativo que las maestras de la muestra.

6.2.4.2. Correlación entre los años de experiencia docente del maestro y su perfil comunicativo

En el siguiente cuadro, se aprecia que existe una ligera correlación entre los años de experiencia docente del maestro, de Modelos Matemáticos I y su perfil comunicativo, es significativa con el error definido inicialmente del 5%.

Ello, quiere decir que cada variación en el grupo de valores de los años de experiencia del maestro, incide en un 27% en la ponderación obtenida en su perfil comunicativo, pero de manera inversa. Esto es, a más menor experiencia docente del maestro, mejor perfil comunicativo.

Tabla 23. Correlación entre años de experiencia docente del maestro y perfil comunicativo

Correlación	Significación
-0.273	.010

6.2.4.3. Correlación entre la edad del maestro y su perfil comunicativo

En el cuadro 19, se muestra la correlación existente entre la edad del maestro y el perfil comunicativo que lo caracteriza.

Tabla 24. Correlación entre edad del maestro y perfil comunicativo

Correlación	Significación
-0.328	.002

Con ello, se aprecia que entre la edad del maestro y su perfil comunicativo existe una correlación significativa del -0.3282, es decir, que entre las variables existe una relación de 33%, de manera negativa. Es decir, que los maestros más jóvenes presentan un mejor perfil comunicativo.

6.2.4.4. Correlación entre el nivel máximo de escolaridad del maestro y su perfil comunicativo

Tabla 25. Correlación entre nivel máximo de escolaridad del maestro y perfil comunicativo

Correlación	Significación
-0.304	.004

Este cuadro resume la correlación existente entre el nivel máximo de escolaridad del maestro y su perfil comunicativo. En él, se aprecia que entre ambas variables existe una correlación ligera de 0.304. Esto es, una relación inversa de aproximadamente del 30%, por ello, los maestros con grado de Licenciatura mostraron un mejor perfil comunicativo que el maestro con grado académico de Doctor.

6.2.4.5. Correlación entre la edad del alumno y su disposición hacia el aprendizaje

En el siguiente cuadro, se presenta los resultados del cálculo de la correlación existente entre la edad de los alumnos y su disposición hacia el aprendizaje.

Tabla 26. Correlación entre la edad de los alumnos y la disposición hacia el aprendizaje

Correlación	Significación
-0.034	.749

Este cuadro muestra que entre las variables con las que se calculó la correlación, no existe correlación significativa. Es decir, la edad de los alumnos no se relaciona con su disposición hacia el aprendizaje, al nivel de confiabilidad definido previamente⁹³.

6.2.4.6. Correlación entre el semestre del alumno y su disposición hacia el aprendizaje

El cuadro 23, resume la correlación entre el semestre que estudian los alumnos de la muestra y su disposición hacia el aprendizaje.

⁹³ 95% de confiabilidad, y 5% de error.

Tabla 27. Correlación entre el semestre de los alumnos y la disposición hacia el aprendizaje

Correlación	Significación
-0.130	.224

Este cuadro muestra que la correlación entre las variables no es significativa al nivel de confiabilidad definido al inicio.

6.2.4.7. Correlación entre el sexo del alumno y su disposición hacia el aprendizaje

Tabla 28. Correlación entre el sexo de los alumnos y la disposición hacia el aprendizaje

Correlación	Significación
-0.160	.135

El cuadro 24, muestra la correlación que existe entre las variables sexo del alumno y su disposición hacia el aprendizaje. Allí se aprecia que entre las variables no existe una correlación significativa.

6.2.4.8. Correlación entre el perfil comunicativo del maestro y la disposición hacia el aprendizaje por parte de los alumnos

En el cuadro 25, se presentan los resultados de los cálculos de correlación entre el perfil comunicativo del maestro de Modelos Matemáticos I, y la disposición hacia el

aprendizaje que presentan los alumnos de la muestra.

Tabla 29. Correlación entre el perfil comunicativo del maestro y la disposición hacia el aprendizaje

Correlación	Significación
-0.130	.224

En el cuadro, se aprecia que entre las variables no existe una correlación significativa. Por lo que el aumento o disminución de la calidad de la comunicación interpersonal en el aula, no influye significativamente en la disposición hacia el aprendizaje por parte de los alumnos.

Al respecto, Cherkas (1992), Tishman y otros autores (1995), y Boekaerts (1996), señalan que el maestro motivador, *puede* coadyuvar en el proceso de elevar la disposición hacia el aprendizaje de sus alumnos. Aunque, no necesariamente ocurre de esa manera, ya que los elementos básicos que marcan la disposición⁹⁴, son de índole interno, y no son incididos directamente por el docente, sino más bien, por el clima del aula (ver gráfico 4).

Lo anterior, permite inferir que el maestro puede requiere un período de tiempo mayor a la duración de los que se planifican como período escolar⁹⁵, para elevar la

⁹⁴ Habilidad, sensibilidad e inclinación.

⁹⁵ Cherkas, 1992.

disposición hacia el aprendizaje de sus alumnos⁹⁶.

Igualmente se puede señalar que, el bajo perfil comunicativo presente en los maestros estudiados, pudiera estar generando un muy bajo efecto en la disposición hacia el aprendizaje de sus alumnos, por lo que no se observase una correlación entre las variables, en los sujetos de estudio.

6.2.4.9. Correlación entre los indicadores de la variable *comunicación interpersonal* y el perfil comunicativo del maestro

En el siguiente cuadro, se presentan las correlaciones entre los diferentes indicadores de la variable comunicación interpersonal, y el perfil comunicativo obtenido por el maestro.

⁹⁶ Tishman y otros autores(1995); Cherkas (1992).

Tabla 30. Correlación entre los indicadores de la variable comunicación interpersonal y el perfil comunicativo⁹⁷

		Intención	Control Visual	Uso Voz	Exp Corporal	F Priv Expresión	Elem Discurso	Estilo Didac Comunicat	Perfil Comunicat
Intención	Corr.	1.000	-.003	.561	.408*	.406*	.448*	.734*	.822*
	Sig.	.	.981	.000	.000	.000	.000	.000	.000
Control Visual	Corr.	-.003	1.000	-.007	.146	.084	-.119	.101	.185
	Sig.	.981	.	.945	.172	.434	.267	.347	.082
Uso de Voz	Corr.	.561*	-.007	1.000	.505*	.206	.240*	.518*	.641*
	Sig.	.000	.945	.	.000	.053	.024	.000	.000
Exp Corporal	Corr.	.408*	.146	.505*	1.000	.408*	.395*	.412*	.636*
	Sig.	.000	.172	.000	.	.000	.000	.000	.000
F Priv Expresión	Corr.	.406*	.084	.206	.408*	1.000	.300*	.368*	.566*
	Sig.	.000	.434	.053	.000	.	.004	.000	.000
Elem Discurso	Corr.	.448*	-.119	.240*	.395*	.300*	1.000	.529*	.637*
	Sig.	.000	.267	.024	.000	.004	.	.000	.000
Estilo Didac Comunicat	Corr.	.734*	.101	.518*	.412*	.368*	.529**	1.000	.889*
	Sig.	.000	.347	.000	.000	.000	.000	.	.000
Perfil Comunicat	Corr.	.822*	.185	.641*	.636*	.566*	.637*	.889*	1.000
	Sig.	.000	.082	.000	.000	.000	.000	.000	.

* La correlación es significativa.

En este cuadro, se aprecian las correlaciones existentes entre los indicadores de la variable comunicación interpersonal, y el perfil comunicativo del maestro. Entre éstos, destaca que la intención comunicativa, se encuentra altamente correlacionada con el perfil comunicativo del maestro, por ello, contar con una intención didáctica clara y que abarque sus cuatro aspectos (expresión de emociones, generación y mantenimiento de la disciplina, motivación, y transmisión de información), puede incidir positivamente en el perfil comunicativo.

⁹⁷ Para mayor detalle, ver Apéndice H.

En la misma categoría de correlaciones, entra la alta correlación que existe entre el *estilo didáctico comunicativo* y el *perfil comunicativo del maestro*. Es decir, un docente cuyo estilo es percibido como *comunicativo*, mostrará un mejor perfil comunicativo en el aula. En gran medida, esto se debe a que por sus características, dependiendo del estilo comunicativo que muestre el maestro, éste será percibido como mejor comunicador en el aula.

Similarmente, el *uso de la voz*, la *expresión corporal* y los *elementos del discurso*, se encuentran medianamente correlacionados con el *perfil comunicativo* del maestro. Es decir, que de mejorar el uso de la voz, de la expresión corporal y de los elementos del discurso, se puede incidir medianamente en el perfil comunicativo del maestro.

Otra correlación importante de señalar, es la que se aprecia entre la *intención comunicativa* y *estilo comunicativo* (0.734). Esto se debe a que dentro de los aspectos del *comunicativo* se encuentra precisamente aspectos que se consideran en la *intención comunicativa*, como estimular la participación activa de los estudiantes, sensibilidad en el trato (expresión de sentimientos y emociones), y la tendencia a resaltar logros (motivación).

Por su parte, es importante destacar que el indicador *contacto visual*, no generó correlación estadísticamente significativa alguna, con ninguno de los otros indicadores de la variable comunicación interpersonal, ni con el perfil comunicativo del maestro.

Cabe señalar, a pesar de existir una correlación estadísticamente significativa entre el perfil comunicativo del maestro y la disposición hacia el aprendizaje por parte de los alumnos, dicha correlación no es muy alta, lo que muestra un poco efecto del perfil en la disposición. Ellos, puede deberse a:

- el perfil comunicativo poco adecuado del maestro, lo que produce una incidencia igualmente baja en la variable dependiente antes mencionada⁹⁸,
- la poca preparación en matemática recibida por los alumnos, previa su entrada al curso Modelos Matemáticos I, lo que en consecuencia produce, un descenso en los indicadores habilidad y sensibilidad, ambos de la variable disposición hacia el aprendizaje⁹⁹.

Lo anterior, puede tener su fundamento en la jerarquización con base en sus expectativas, que los alumnos hacen respecto de los indicadores de la variable comunicación interpersonal (cuadro 17). En dicha jerarquización, los alumnos ubican el contacto visual, como el último aspecto en orden de importancia.

6.2.4.10. Correlación entre el perfil comunicativo del maestro y la calificación promedio de cada grupo

Este apartado presenta los resultados de la tabla de contingencia y la correlación de Spearman, que se realizó entre la variable comunicación interpersonal maestro-

⁹⁸ Higbee y Thomas, 1992; Boekaerts, 1996, Tishman y Andrade, 1995.

⁹⁹ Boekaerts, 1996; Cassasus y otros autores, 2000; Cedilla, 2004.

alumno y el rendimiento académico promedio de cada sección.

Tabla 31. Tabla de contingencia entre el perfil comunicativo y el promedio por sección

		Categorías del promedio del rendimiento académico por sección		Total
		Bajo	Alto	
		f	f	
Puntajes del perfil comunicativo otorgado por los alumnos	60	1		1
	62	1	2	3
	63		2	2
	64	2	2	4
	65		3	3
	66		1	1
	68		1	1
	70	2	2	4
	73	1		1
	74	3	3	6
	75		6	6
	76		2	2
	78	1		1
	81	5	2	7
	84		1	1
	85	3	4	7
	86	2		2
	87	2	2	4
	88	2		2
	89		4	4
	90	4	2	6
	91	4		4
	92	3	2	5
	93		1	1
	97		1	1
	99	4		4
100	1		1	
101	2		2	
110	1		1	
148	2		2	
Total		46	43	89

n=89

En esta tabla de contingencia, se observa que 46 de los 89 alumnos, se agrupan en la categoría *bajo promedio*, mientras que los 43 restantes, en la categoría *promedio alto*. La correlación de Spearman entre las variables mencionadas, se presenta a continuación,

Tabla 32. Correlación entre el perfil comunicativo del maestro y el promedio por sección

Correlación	Significación
-0.340	0.001

Los resultados de la correlación, muestran que existe una correlación ligera entre las variables comunicación interpersonal maestro-alumno y rendimiento académico, de 0.344, que en este caso, se traduce en que a mejor perfil comunicativo del maestro, menor promedio tendrán los alumnos de la sección.

Este resultado se ampliará con el cálculo de la correlación entre el perfil comunicativo del maestro y el número de reprobados por sección. Esta correlación se presenta a continuación,

Tabla 33. Correlación entre el perfil comunicativo del maestro y el número de reprobados por sección

Correlación	Significación
-0.305	0.001

En el cuadro, se observa el resultado de la correlación antes mencionada, que en esta ocasión muestra un relación estadísticamente significativa de aproximadamente 30%,

entre el perfil comunicativo del maestro y el número de reprobados por sección.

El análisis realizado arrojó una correlación inversamente proporcional entre las variables comunicación interpersonal maestro-alumno y rendimiento académico en el curso de Modelos Matemáticos I, lo que aparentemente descalifica los resultados encontrados en el análisis anterior (perfil del estudiante con respecto al tipo de comunicación que caracteriza al docente), a partir del cual se infería una relación positiva entre la comunicación interpersonal y la disposición hacia el aprendizaje.

Sin embargo, un acercamiento más cuidadoso, primero a la relación del rendimiento en matemáticas en el caso de los cuatro grupos, y segundo, a los niveles de reprobación sugieren una interpretación posible sobre esta aparente contradicción. Con respecto al rendimiento, se observa que el promedio de calificaciones de cada grupo es cercano al 6.6 puntos, que corresponde a un nivel de desempeño muy cercano a la reprobación. En adición, los niveles de reprobación son sumamente elevados: el nivel de reprobación es de 24.2%, esto es, uno de cada cuatro estudiantes reprobó.

La naturaleza exploratoria de esta investigación y la disponibilidad de los datos en el ambiente natural en el que surge el problema, no permitió controlar el nivel de desempeño en matemáticas previo a la exposición al curso de matemáticas. A partir del rendimiento final, es posible aventurar la conjetura de que el nivel de entrada (previo al curso) en este rendimiento era muy bajo, y que esto como variable

explicativa, haya posiblemente tenido un mayor peso específico que la comunicación interpersonal en el rendimiento de los alumnos. Estos resultados, apuntan a la importancia del control del rendimiento de entrada, previo al tratamiento experimental, de los sujetos del estudio.

Por lo anterior, se puede concluir en que el perfil comunicativo del maestro, a pesar de no mostrar un efecto positivo sobre el promedio general de la sección, si lo produce en la disminución de alumnos reprobados.

Por otra parte, el bajo que efecto de aumento en el rendimiento académico, lo puede estar produciendo:

- el perfil comunicativo poco adecuado, mostrado por los maestros de Modelos Matemáticos I¹⁰⁰,
- el bajo nivel de conocimiento matemático de los alumnos, previo al ingreso al curso estudiado¹⁰¹.

Al respecto, señalan Aldana (1990) y Nadal y Boris (2000), que un maestro capaz de establecer una adecuada relación de comunicación interpersonal en el aula, presenta igualmente, un elevado índice de retención escolar, entendiendo ésta, como la capacidad de mantener la mayor cantidad de alumnos asistentes durante el período

¹⁰⁰ Montero, 1989; Nadal y Boris, 2000; Nicholls, 1983; Stoll y Fink, 1996.

¹⁰¹ Gray y Tall, 1994; Henry, 2000; Nisbet, 2003; Stoll y Fink, 1996.

escolar completo, y por ende, reducir el número de aplazados por bajas informales¹⁰².

¹⁰² El término bajas informales hace referencia a los alumnos que abandonan un curso, sin procesarlo ante el departamento pertinente.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Discusión de los resultados

Como se ha mencionado en capítulos anteriores, el número de sujetos de estudio, no permite la generalización de los resultados, sin embargo posibilita un acercamiento más profundo a un problema poco estudiado: la *comunicación interpersonal maestro-alumno* y la *disposición para el aprendizaje* en el área de matemáticas. Por ello, los resultados presentados a lo largo del estudio, contribuye a un mejor planteamiento de hipótesis de estudios futuros, en virtud de que se identifican con mayor claridad las variables y las posibles relaciones entre éstas (estudio para generar hipótesis). Sin embargo, se apuntan los hallazgos que se discuten a continuación:

No se observa una relación estadísticamente significativa entre el perfil comunicativo del maestro y la disposición hacia al aprendizaje por parte de los alumnos. Aunque se observan algunas tendencias de asociación entre las variables como las que seguidamente se apunta.

La primera tendencia que se observa es que los factores relacionados con el docente como son su escolaridad, años de servicios, sexo y edad no influyen en el perfil

comunicativo entre el maestro y los alumnos:

- Se observó una relación inversa entre el nivel máximo de escolaridad del maestro y su perfil comunicativo de 0.34, es decir, los maestros con menor grado académico mostraron un mejor perfil comunicativo. Esto, probablemente sea atribuible al hecho de que una mayor preparación en el área de matemáticas, no garantiza una mayor capacidad para comunicarse.
- Existe una relación estadística inversa entre edad del maestro y el perfil comunicativo que lo caracteriza, de 0.328. Esto es, los maestros más jóvenes obtuvieron un mejor perfil comunicativo. Un maestro más joven tiende a comunicarse con mayor eficacia con los estudiantes, independiente de su preparación académica y de su experiencia.
- Se establece una relación inversa entre los años de experiencia docente del maestro y su perfil comunicativo de 0.273. Se observó que los maestros con menos experiencia obtuvieron perfiles comunicativos más adecuados, lo que es consistente con la afirmación anterior.
- Se obtuvo una relación estadística entre el sexo del maestro y su perfil comunicativo, aproximadamente de 0.404, ya que los maestros mostraron un perfil comunicativo más alto que las maestras. Esto probablemente se atribuya a la percepción que se tiene tradicionalmente en la sociedad, que consiste en

considerar que el dominio de las matemáticas es un área predominantemente masculina, como un aspecto del sesgo por género de la educación¹⁰³. Sin embargo, es posible que esta atribución tenga un componente generacional, pues contraste con lo que se observa con los maestros, no se observa relación entre el sexo de los alumnos y su disposición hacia el aprendizaje.

Con respecto al *perfil comunicativo*, el estudio encontró que el perfil de los cuatro maestros de Modelos Matemáticos I, corresponde a un *estilo comunicativo* medianamente eficaz, esto es, de los 134 puntos que podían alcanzar en relación al instrumento aplicado, todos se ubicaron entre 68 y 101 puntos.

Por otra parte el *estilo de comunicación didáctica* de los maestros coincide con las características del perfil docente funcional (que corresponde al segundo nivel de calidad comunicativa)¹⁰⁴.

Entre las otras relaciones estadísticas señaladas en el estudio, se observó que el *estilo didáctico comunicativo* del maestro, muestra correlaciones con la *intención comunicativa*, el *uso de la voz*, la *expresión corporal*, los *elementos del discurso*, y el *perfil comunicativo del maestro*. Estos indicadores, merecen especial atención, ya que

¹⁰³ Sin descartar la hipótesis que se propone, cabe señalar que el estudio solo incluye un grupo en el que el docente es mujer, pues el otro grupo con una mujer como docente tuvo que ser abandonado, como se expone en el capítulo de metodología.

¹⁰⁴ Como se expuso en el marco teórico el primer nivel de calidad en la comunicación corresponde al estilo didáctico comunicativo, el segundo corresponde al didáctico funcional, el tercero al estilo didáctico formal (que se ocupa cumplir exclusivamente y con el contenido del programa, desatendiendo cualquier otro aspecto de orden motivacional o socio emocional). Por último está el no comunicativo o negativo.

además de afectar la comunicación interpersonal maestro-alumno, inciden en la comunicación didáctica que se establece en el aula.

Entre los aspectos del perfil comunicativo que caracteriza al docente de Modelos Matemáticos I, cabe señalar, que los tres indicadores percibidos por los alumnos como más débiles son: *intención comunicativa*, *elementos del discurso*, y *contacto visual*. Al mismo tiempo, los tres indicadores considerados por los alumnos como más favorecidos en el perfil comunicativo presente en sus maestros son: *uso de la voz*, *contacto visual* y *estilo comunicativo didáctico*, aspectos que paradójicamente los maestros deben reforzar, según se señala anteriormente.

Adicionalmente, dentro de las expectativas de los alumnos, respecto del perfil comunicativo ideal de sus maestros, destacan los indicadores: *elementos del discurso*, *intención comunicativa*, y *formas privilegiadas de expresión*.

En suma, con respecto al *perfil comunicativo* observado en los docentes, a partir de lo antes presentado, es posible sugerir que el *perfil comunicativo* esperado por los alumnos, difiere del *perfil comunicativo* presente en los maestros de Modelos Matemáticos I.

Por otra parte, aunque se observó que los maestros con perfiles comunicativos más adecuados contaban con grupos de alumnos con menor promedio académico, igualmente se apreció que estos docentes obtenían menores índices de reprobación y

deserción¹⁰⁵.

Finalmente, el estudio mostró como tendencia, que la *motivación hacia el aprendizaje* por parte de los alumnos, alcanza un nivel intermedio (15.2 puntos de los 24 máximos a alcanzar en esta variable. Aunque, se detectó que la *disposición hacia el aprendizaje* no muestra relación estadísticamente significativa con el *perfil comunicativo* del maestro, se observa un tendencia que indica que a bajo *perfil comunicativo* del maestro, baja *disposición hacia el aprendizaje* por parte de los alumnos.

Conclusiones

La naturaleza exploratoria de este estudio no permitió identificar esta relación positiva en forma estadísticamente significativa entre las variables comunicación interpersonal y disposición hacia el aprendizaje, pero sugiere tendencias a ser investigadas en el futuro.

Analizando el rendimiento académico promedio de los grupos a través de sus calificaciones, este se ubica en la escala cumplió con el mínimo establecido por los objetivos, lo que sugiere que la preparación y formación previa de los alumnos, podría ser un factor de fuerte incidencia en el rendimiento académico que alcanzaron

¹⁰⁵ Bajas informales.

los alumnos en el curso Modelos Matemáticos I.

Igualmente, la disposición hacia el aprendizaje por parte de los alumnos, se compone por factores intrínsecos de los alumnos (no controlados en el estudio), que en su mayoría escapan de la incidencia directa y a corto plazo, que el perfil comunicativo del maestro pudiera tener.

Por otra parte, aunque no se estudió la relación entre la disposición hacia el aprendizaje de los alumnos y su rendimiento académico, la primera variable podría estar incidiendo directamente en la segunda. Esto se sugiere en atención a los bajos índices observados en ambas variables.

Como se ha mencionado, por la naturaleza del estudio no se controlaron los valores de entrada de las variables disposición hacia el aprendizaje y rendimiento académico, lo que pudiera estar generando un impacto significativo en la información recabada tres semanas antes de la finalización del período escolar Primavera 2004.

El perfil comunicativo poco eficaz mostrado por los maestros en el estudio, pudiera ser un elemento que afecte los resultados obtenidos en las correlaciones estudiadas. Por otra parte, la relación observada entre dicho perfil y la disminución del número de reprobados y bajas informales, sugiere una tendencia que debe ser sujeta a consideración.

Recomendaciones

Sobre la base de las conclusiones antes presentadas, se sugieren las siguientes recomendaciones:

- Dictar talleres, charlas o cursos, a los docentes del área de matemática, sobre la comunicación interpersonal, para que adquieran o actualicen conocimientos, habilidades y destrezas sobre el particular, a fin de mejorar la comunicación interpersonal maestro-alumno. A su vez que se hace necesaria una revisión, por parte de los profesores, de los procesos de comunicación existentes en sus aulas de clase, con el fin de capacitarse o actualizarse sobre dicho tópico, de manera que permita una mejora de su ejecución académica.
- Replicar este estudio controlando variables, sobre otras poblaciones que dependan del mismo departamento o de otro, a fin de establecer comparaciones acerca del comportamiento de los maestros en diferentes divisiones de la universidad. En ambos casos, se recomienda la aplicación de un pre-test, que permita observar el incremento en el rendimiento académico, para que sea esta diferencia la variable que se correlacione con el perfil comunicativo del maestro, y de esta manera, someter a nuevamente a estudio las correlaciones presentadas en esta investigación.

- Llevar a cabo un acercamiento al problema desde el punto de vista cualitativo, con observación-participante, a manera, de encontrar más elementos prácticos que den luz a nuevos elementos a considerarse en réplicas del estudio.
- En una futura investigación en la que se emplee el cuestionario diseñado para este estudio, incluir un reactivo que permita obtener el nombre del alumno, con ello, se podrá tener el rendimiento académico de cada sujeto de estudio.
- El sexo del maestro, su nivel máximo de escolaridad, sus años de experiencia docente y edad, mostraron relación estadísticamente significativa con el perfil comunicativo, por lo que deberían ser tomadas como variable en un próximo estudio, y de ser posibles ser sujeto de control.
- Aplicar a los maestros, en un siguiente estudio, un cuestionario similar al aplicado a los alumnos, para contrastar la opinión de los docentes respecto del perfil comunicativo que consideran que les caracteriza, con la opinión de sus alumnos sobre el dicho perfil.
- Presentar los resultados de este estudio a los maestros de Modelos Matemáticos, a fin de conocer sus áreas fuertes, e igualmente sus áreas de oportunidad. Igualmente, presentar los resultados al maestro que se declaró muerte experimental.

- Someter a consideración, el cuestionario presentado en el anexo I, para medir el perfil comunicativo de los maestros de matemáticas, para que sirva de complemento con la evaluación institucional.
- Estudiar en qué medida puede el perfil comunicativo interpersonal del maestro, disminuir el número de reprobados y de bajas informales.
- Integrar a las clases de matemáticas, los temas transversales que se presentan en el apartado *procesos valorativos y actitudes a promover*, incluidos en el temario de Modelos Matemáticos I, ya que, que representan reflexiones para los alumnos, y permiten a los maestros partir de ejemplos y experiencias concretas de la vida real.
- Estudiar más a fondo el estilo comunicativo de los maestros, a fin de perfilarlo hacia el estilo comunicativo, superando así el estilo informativo que se observó en este estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aldana, K. (1990). *Atracción hacia la asignatura de matemáticas y su efecto sobre el rendimiento académico. La evaluación del curso*. Trabajo de grado de maestría. Barquisimeto: Universidad Experimental Pedagógica Libertador.
- ANUIES. (2000). *La educación superior en el siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo*. México: ANUIES.
- Ara, A. (1977). *La comunicación. Condición para la educación*. Caracas: Universidad Simón Bolívar.
- Ausubel, D. (1976). *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Editorial Trillas, S. A.
- Ball, D. (2002). *Mathematical Proficiency for All Students: Toward a Strategic Research and Development Program in Mathematics Education*. RAND: California. Disponible en Internet en: <http://www.rand.org>
- Berlo, D. (1975). *El proceso de la comunicación*. Buenos Aires: Editorial El Ateneo.
- Boekaerts, M. (1996). *Capacity, inclination, and sensitivity for Mathematics*. Netherland: Harwood Academic Publishers. Artículo encontrado en ProQuest Education Complete.
- Brow, C. (1990). *Administración y organización*. México: Editorial CECSA.
- Brüggeman, W. (s/f). *El principio del rendimiento*. Buenos Aires: Universitas 2000.
- Brudnak, K, y Wilde, S. (1998). **Math+Communication**. En *Palo Alto*: enero-febrero de 1998. Tomo 26, N° 4. Artículo encontrado en ProQuest Education Complete.
- Camacaro, B. (1997) *Propuestas sobre la comunicación interpersonal en el aula y el rendimiento académico de los alumnos de ciclo diversificado*. Trabajo de grado de maestría. Valencia: Universidad de Carabobo.
- Campbell, D. y Stanley, J. (1966). *Experimental and cuasi-experimental designs for research*. Chicago: Rand McNally & Company.

- Cartaya, N. (1988). *Entrenamiento asertivo de un grupo de docentes basado en técnicas de comunicación (feed-back) y cohesión*. Caracas: Universidad Central de Venezuela.
- Casassus, J., Arancibia, V. y Froemel, J. (2000). *Primer Estudio Internacional Comparativo sobre lenguaje, matemática y factores asociados, para alumnos del tercer y cuarto grado de la educación básica. Segundo Informe*. Santiago de Chile: Laboratorio Latinoamericano de la Evaluación de la Calidad de la Educación.
- Cedillo, T., Cruz, V., Domínguez, C. y Uribe, X. (2000). *OECD/CERI CIT Program. A Case Study of ICT and School Improvement at Soledad Anaya Solórzano Middle School, Mexico City*. Disponible en Internet en : <http://intradev.oecd.org/els/ict/MX/MX02.htm>. Visitado el 7 de mayo de 2004.
- Cervantes, M. (2004). **Scientists and engineers. Crisis, what crisis?** En *OECD Observer*. Publicado el 06 de enero de 2004.
- Cherkas, B. (1992). *A Personal Essay in Math?* En *College Teaching*, 87567555, Verano 1992. Vol. 40 (3). Documento de Academic Search Premier, item 9707062538.
- Coll, C. (1990). *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. Barcelona: Paidós Educador.
- Comboni, S. y Juárez, J. (1990). *Introducción a las técnicas de investigación*. México: Editorial Trillas.
- Crescenzi, S. (1997). *La motivación al logro y su relación con el rendimiento estudiantil. Trabajo de grado de maestría*. Barquisimeto: Universidad Yacambú.
- Cruz, J. (1998). **Las matemáticas, más fáciles que lo demás**. En *Diario Reforma*. México: 18 de octubre de 1998.
- Decker, B. (1992). *El arte de la comunicación*. México: Grupo Editorial Iberoamericana S. A. de C. V.
- Dirección de Servicios Escolares, UIA. (2000). *Reglamento de trámites escolares para estudios de Licenciatura*. México. UIA.
- Engels, F. **El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre**. En Marx C. y F. Engels. (1971). *Obras escogidas*. Moscú: Progreso.

- Escudero, M. (1977). *La comunicación en la enseñanza*. México: Editorial Trillas.
- Fernández, C., Gordon, D. (1990). *La comunicación humana. Ciencia social*. México: Mc Graw-Hill.
- Festinger. (1970). *Theory of cognitive*. Stanford: Dissonance Stanford University.
- García, J. y Rugarcía, A. (1985). **Perfil del profesor motivante y desmotivante en las carreras de ingeniería**. En *Sugerencias para una mejor Docencia*. México: UIA.
- Gray, E. y Tall, D. (1994). **Duality, ambiguity and flexibility: A 'proceptual' view of simple arithmetic**. En *Journal for Research in Mathematics Education*, Vol. 25 (2).
- Hacyan, S. (2000). *Existen las matemáticas?* EUA: artículo encontrado en ProQuest Education Complete.
- Henry, T. (2000). *Minority students making strides in math Study: Funding improves schools:[FINAL Edition]*. En USA Today. 26 de julio de 2000.
- Hernández, R. y otros autores. (1992). *Metodología de la investigación*. México: Editorial Mc. Graw-Hill.
- Higbee, J. y Thomas, P. (1999). **Affective and cognitive factors related to mathematics achievement**. En *Journal of Developmental Education*. Otoño 1999. Vol. 23(1). Documento de ProQuest Education Journals.
- Kerssen, J. y otros autores. (2003). *Sustaining the desire to learn: Dimensions of perceived instructional facework related to student involvement and motivation to learn*. Artículo encontrado en ProQuest. ISSN: 10570314.
- King, G., Keohane, R. y Verba, S. (1994). *Designing social inquiry: scientific inference in qualitative*. Princeton: Editorial Princeton University.
- Kneller, G. (1969). *La lógica y el lenguaje en la educación*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Kraftchenko, O (1996). Los estilos de comunicación educativa. En *Comunicación educativa*. La Habana: CEPES.
- Laguna, G. (1990). *Internalidad y motivación al logro y su efecto sobre el rendimiento académico de los estudiantes de matemáticas*. Trabajo de grado de maestría. Maracay: Instituto Pedagógico de Maracay.

- López, A. (2003). *La comunicación en las relaciones interpersonales. Informe de innovación de gestión escolar para obtener el Título de Licenciatura en Educación*. México: Universidad Pedagógica Nacional.
- Marroquín, M. y Aurelio Villa. (1995). *La comunicación interpersonal. Medición y estrategias para su desarrollo*. Bilbao: Ediciones Mensajero S. A.
- Mendoza, N. (1990). *Habilidades comunicativas*. Caracas: Editorial Romar.
- ME. (1986). *Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación*. Caracas: Editorial Discolar.
- Montaner, P., y R. Moyano. (1993). *¿Cómo nos comunicamos?*. México: Biblioteca de recursos didácticos.
- Montero, M. (1989). *Implementación de un programa de comunicación y relaciones interpersonales para estudiantes universitarios*. Trabajo de grado de maestría. Maracaibo: Universidad del Zulia
- Morales, J. (1997). *Variables comunicacionales y el rendimiento académico de estudiantes de sociología*. Trabajo de grado de maestría. Caracas: Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez.
- Nadal, B. y Boris, J. (2000). *Instructional Styles in the Teaching of Mathematics Thematically*. Sydney: The University of Sydney.
- Nicholls, J. (1983). **Conceptions of ability and achievement motivation: A theory and its implications for education**. En Paris, S., Oslen, G., y Stevenson, H., *Learning and motivation in the classroom*. New Jersey: Erlbaum.
- Nisbet, S., Warren, E. & Cooper, T. (2003). **Collaboration and sharing as crucial elements of professional development**. En Peter-Koop, A., Begg, A., Breen, C., y Santos-Wagner, V. *Collaboration in teacher education. Examples from the context of mathematics education*. Dordrecht: Kluwer.
- Norusis, M. (1995). *The SPSS 6.1 guide to data analysis*. EUA: Prentice-Hall.
- Núñez, Al. (2003). *El estudio de casos. Un enfoque cognitivo*. México: Editorial Trillas.
- O'Neil, J. (2004). **Motivation 101**. En *NEA Today*. Publicado en enero de 2004. Tomo 22, N° 4. Washington.

- OECD. (2000). *Literacy in the Information Age, final report of the International Adult Literacy Survey*. Paris : OECD. Disponible en Internet en : <http://www.oecd.org>.
- Padua, J. (1979). *Técnicas de investigación aplicadas a las ciencias sociales*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Pasquali, A. (1980). *Comprender la comunicación*. Caracas: Monte Ávila Editores.
- Perkins, J., Jay, N. y Tishman, S. (1993). Washington. DC. Artículo encontrado en ProQuest Education Complete.
- Prado, N. (1996). *Estudios de los patrones de comunicación utilizados por los profesores de una dependencia que administra el deporte en una universidad venezolana*. Tesis de Especialidad. Mérida: Universidad de Los Andes.
- Prieto, D. (1981). *Teorías de comunicación a problemas de comunicación y desarrollo*. México: PRECA-COMP.
- Prieto, D. (1999). *La comunicación en la Educación*. Buenos Aires: Ediciones Ciccus-La Crujía.
- Reyes, H. (1984). **Affective Variables and mathematics education**. En *the elementary School Journal*. Vol. 84.
- Ribeiro, L. (1996). *La comunicación eficaz*. México: Ediciones Urano.
- Romero, O. (1992). *Estudiantes exitosos. ¿Cómo son ellos?* Mérida: Ediciones Rogya.
- Ruiz, J. (1992). *Gerencia en el aula*. Nirgua: Editores Talleres Gráficos.
- Sabino, C. (1997). *Proceso de la investigación*. Caracas: Editorial Panapo.
- Salazar, B. (2000). *¿Cómo evaluamos?, Guía para maestros*. Caracas: Ediciones UNESR.
- Sánchez, J. y Fernández, J. (2003). *La enseñanza de la Matemática. Fundamentos teóricos y bases psicopedagógicas*. Madrid: Editorial CCS.
- Selltiz, C., Jahoda, M., Deutsch, M., y Cook, S. (1959). *Métodos de investigación en las relaciones sociales*. Madrid: Rialp.
- Schwartz, J. (2004). Expert Interview. En Mission Álgebra. Disponible en Internet en: http://neirtec.terc.edu/ma/experts/01_experts_p01.cfm

- Schwartz, J. (s/f). *Intellectually stimulating & Socially Responsible School Curricula*. Massachusetts Institute of Technology & Harvard University. Disponible en Internet en: <http://gseweb.harvard.edu%7faculty/Schwartz/techcurr.htm>
- SESIK-SEP. (2002). *Eficiencia Terminal en Universidades Privadas (UPRIV)*. Disponible en Internet en: http://sesic.sep.gob.mx/sesic/doc_varios/doctos_estadisticas/eimes2000/upriv / Visitado el 18 de septiembre de 2003.
- Siegel, S. (1995). *Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta* (4ª. edición). México: Trillas.
- Sternberg, R. (1983). *Criteria for intellectual skills training*. EUA: Educational Researcher.
- Stipek, D. y otros autores. (1998). *Can a teacher intervention improve classroom practices and student motivation in mathematics?* Artículo encontrado en ProQuest. ISSN: 00220973.
- Stoll, L. y Reynolds, D. (1997). **Connecting school effectiveness and school improvement**. En Townsend, T. *Restructuring, quality and effectiveness: Problems and possibilities for tomorrow's schools*. London: Routedge.
- Stoll, L., y Fink, D. (1996). *Changing our schools: linking school effectiveness and school improvement*. Buckingham: Open University Press.
- Tabata, L. (2000). *Impacto de la comunicación educativa en el logro de los objetivos en el Estado Nuevo León*. Trabajo de grado de Maestría. San Pedro Garza García: Universidad de Monterrey
- Tarfé, G. (1995). *La expresión corporal*. México: Editorial Trillas.
- Thomas, G. (1980). *La investigación pedagógica*. México: Editorial Limusa.
- Tishman, S.; Andrade, A. (1995). *Thinking dispositions: A review of current theories, practices and issues*. Washington, DC.: ACCTION Report #1. ACCTION.
- Titone, R. (1986). *El lenguaje en la interacción didáctica. Teoría y modelos de análisis*. Madrid: Narcea, S.A. de Ediciones.
- Tobias, S. (1980). **Math anxiety: What you can do about it**. En *Today's Education*. Vol. 69. Documento de ProQuest Education Complete.

- Tobias, S. (1980). **Math anxiety: What you can do about it.** En *Today's Education*. Vol. 69. Documento de ProQuest Education Complete.
- Torrealba, M. (1991). *Análisis de la relación insistente entre la expresión comunicativa del docente y la satisfacción del alumno hacia la asignatura Inglés.* Trabajo de grado de maestría. Valencia: Universidad de Carabobo.
- Townsend, M., Moore, D., Tuck, B. y Wilton, K. (1998). **Self-concept and anxiety in university students studying social science statistics within a cooperative learning structure.** En *Educational Psychology*. Marzo de 1998. Vol. 18(1). Documento encontrado en ProQuest Psychology Journals.
- UIA. (1979). *Inducción a la docencia. Antología de textos.* México: UIA.
- Van Zoest, L., y Enyart, A. (1998). **Discourse, of course: Encouraging genuine mathematical conversations.** En *Mathematics Teaching in Middle Scholl.* Publicado en noviembre/diciembre. Tomo 4(3).
- Velilla, R. (2002). *El poder de las presentaciones efectivas: Guía práctica de comunicación oral para directivos.* Barcelona: Ediciones Gestión 2000, S. A.
- Werther, W.; Davis, K. (1988). *Administración de personal y recursos humanos.* México: Editorial Mc. Graw-Hill.
- Weyl, H. (1956). **The Mathematical Way of Thinking.** En *The World of Mathematics.* New York: Simon & Schuster.

APÉNDICES

Apéndice

A Operacionalización de las Variables

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Dimensiones	Indicadores	Reactivo	
INDEPENDIENTE Comunicación Interpersonal	Comunicación no verbal	Contacto Visual	8, 9, 10, 11, 12	
		Uso de la Voz	13, 14, 15, 16	
		Expresión Corporal	17, 18, 19	
	Comunicación verbal	Comunicación verbal	Forma Privilegiada de expresión	20, 21, 22, 23
			Intención comunicativa	4, 5, 6, 7
			Elementos del discurso	24, 25, 26
			Estilo comunicativo	27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34
DEPENDIENTE Grado de disposición para el aprendizaje por parte de los alumnos	Disposición hacia el aprendizaje	Inclinación	35, 36	
		Sensibilidad	37, 38, 39	
		Habilidad	40	
DEPENDIENTE: Rendimiento Académico	Escala de Calificaciones	Escala cuantitativa del 5 al 10	Proporcionado por el Departamento de Física y Matemática	

VARIABLES INTERVINIENTES**Unidad de análisis: Maestro**

Variable Interviniente	Indicador	Categorías	Índice
Sexo	Sexo del Maestro	Masculino	1
		Femenino	2
Experiencia docente	Años de servicio en la docencia	1 a 5	1
		6 a 10	2
		11 a 15	3
		16 a 20	4
		21 a 25	5
		26 a 30	6
		30 a 35	7
Edad	Edad del docente	25 a 30	1
		31 a 35	2
		36 a 40	3
		41 a 45	4
		46 a 50	5
		51 a 55	6
		56 a 60	7
Área de estudio	Área de formación académica del maestro	Ciencias sociales	1
		Ciencias exactas	2
		Ingeniería	3
		Educación	4
Nivel educativo	Nivel máximo alcanzado por el docente	Licenciatura	1
		Maestría	2
		Doctorado	3

VARIABLES INTERVINIENTES**Unidad de análisis: Alumnos**

Variable Interviniente	Indicador	Categorías	Índice
Edad	Edad promedio de los alumnos del curso	17	1
		18	2
		19	3
		20	4
		21	5
		22	6
		23	7
		>23	8
Semestre del curso	Semestre en el que dicta la cátedra según el programa de la carrera	1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5
		6	6
		7	7
		8	8
		9	9
Sexo	Sexo de los alumnos	M	1
		F	2

Apéndice

**B Cuestionario aplicado a los Maestros
(MA)**

Estimado Maestro:

Interesados por la calidad de los modelos de interacción comunicativa en el aula, se está realizando este estudio, por ello le solicitamos llenar el siguiente cuestionario, en él se requieren algunos datos personales y del curso de Modelos Matemáticos I que usted imparte.

Gracias.

Instrucciones Generales

- A la derecha de cada enunciado se presenta una escala de opciones, marque con una equis (x) en la que considere que mejor represente su opinión.
- Por favor, no deje ningún reactivo sin responder.

Parte I. Datos Generales del Curso

Nombre: _____

Cursos que imparte en la UIA: _____

Licenciatura en la que se tituló: _____

Maestría en la que se tituló (si aplica): _____

Doctorado en el que se tituló (si aplica): _____

Parte II. Datos Personales

Datos personales	Categoría de Respuesta						
	Masculino			Femenino			
Sexo							
Años de experiencia docente	0 a 5	6 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 25	26 a 30	30 a 35
Edad	26 a 30	31 a 35	36 a 40	41 a 45	46 a 50	51 a 55	56 a 60

Apéndice

C Cuestionario aplicado a los alumnos (AL)

Estimado Alumno:

El presente cuestionario ha sido diseñado con el fin de obtener información sobre cómo se establece la comunicación maestro-alumnos en el la clase de Modelos Matemáticos I.

De antemano se te agradece contestar cada pregunta con la mayor objetividad y sinceridad posibles, ya que servirán para establecer conclusiones acerca de la relación existente entre la disposición para aprender matemáticas y la comunicación interpersonal maestro-alumno. La información será tratada confidencialmente.

Gracias.

Instrucciones Generales

- Lee detenidamente cada enunciado antes de responder
- A la derecha de cada enunciado se presenta una escala de opciones, marca con una equis (x) la que consideres que mejor represente tu opinión.
- Por favor, no dejes ningún reactivo sin responder.

Parte I. Datos Generales.

Materia: _____

Nombre del maestro: _____

Semestre: _____ Horario: _____

Carrera que estudias: _____

Parte II. Datos personales. Por favor señala con una equis (x) la respuesta que mejor represente tu opinión.

1	Edad en años cumplidos	17	18	19	20	21	22	23	>23	
2	Semestre del curso	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Sexo	M				F				

Parte III. Señala con una equis (x) en cada reactivo la categoría que consideres más adecuada, teniendo en cuenta la forma en la que el maestro interactúa contigo y con el grupo.

N°	Rasgo	En total desacuerdo	En desacuer do	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
4	Invita y permite expresar cómo me siento respecto de lo que se estudia en cada clase				
5	En su discurso da ánimo				
6	En su discurso transmite información referida a la materia				
7	Con su discurso genera disciplina				
8	Desplaza su vista por todos los alumnos				
9	Fija la mirada en cada alumno				
10	Cuando quiere conseguir una respuesta de un alumno, fija la mirada en él o ella				
11	A lo largo de la clase sólo mira el pizarrón				
12	Su mirada se encuentra perdida				
13	Al hablar, entona de manera tal que llama mi atención				
14	El volumen de voz que utiliza permite escuchar claramente				
15	La velocidad con la que habla es la adecuada para entender lo que dice y explica				
16	Tiene una adecuada pronunciación, lo que facilita la comprensión de cada una de las palabras y términos que dice				

N°	Rasgo	En total desacuerdo	En desacuer do	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
17	Mueve su cuerpo de manera tal que llama la atención				
18	La expresión de su cara es acorde con lo que dice				
19	Camina por todo el salón				
20	Da la clase únicamente hablando				
21	Da la clase solamente escribiendo en el pizarrón				
22	Gesticula o hace mímica excesivamente a lo largo de la clase				
23	Hace una buena combinación del uso de los gestos faciales y corporales, con la escritura y el lenguaje oral a lo largo de toda la clase y con ello me ayuda a comprender mejor				
24	Introduce la clase, con una pregunta, un recuento de la clase anterior, un ejemplo, una anécdota, etc.				
25	La buena estructura y desarrollo de los temas en cada clase, permite comprenderlos mejor				
26	Cierra la clase con un recuento, ejemplo, reflexión, pregunta, etc.				
27	Motiva con palabras positivas				
28	Suele emplear durante la clase palabras negativas y despectivas				
29	Fomenta nuestra participación espontánea				

N°	Rasgo	En total desacuerdo	En desacuer do	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
30	El maestro trata de hacer ver lo importante que es aprender y reflexionar sobre lo que se estudia				
31	Cuando lo busco, siempre me da la atención que requiero, aún cuando se trate de asuntos personales				
32	Se caracteriza por su buen trato				
33	Se inclina por resaltar mis logros y no mis errores				
34	Se preocupa por nuestra formación personal, tanto como la profesional				
35	Me comprometo en realizar las tareas dentro y fuera del aula, tan bien como me sea posible				
36	Me interesa la materia				
37	Le dedico al curso el tiempo necesario, fuera del aula				
38	Mi esfuerzo en este curso produce resultados positivos				
39	Este curso hará un aporte importante a mi vida profesional y personal				
40	Puedo llegar a tener la habilidad que se requiere para aprobar esta materia con una alta calificación				

Parte IV. A continuación tienes una lista de 7 rasgos del perfil comunicativo del maestro que debes jerarquizar por orden de importancia. Para ello, asigna números del 1 al 7, según la consideres como menos importante (1) o más importante (7). Recuerda que no debes repetir ningún valor de importancia, o sea, sólo un 1, sólo un 2, etc.

N°	Rasgo	Orden de Importancia
41	Que logre establecer un buen contacto visual conmigo, que mire a cada uno de mis compañeros, y que su mirada no se encuentre perdida o hacia el pizarrón.	
42	Que se desplace por todo el salón, y que la expresión de su cara sea agradable y acorde con lo que dice. Que mueva su cuerpo.	
43	Que emplee un volumen y una velocidad de voz adecuados al hablar. Que hable claro, de manera que yo logre entender todo lo que dice.	
44	Que escriba, hable y gesticule cuando sea necesario, y con ello me ayude a comprender la clase	
45	Que en su clase nos transmita información, y que nos permita expresar lo que sentimos. Que mantenga la disciplina en el aula.	
46	Que su clase se encuentre bien estructurada. Que introduzca la clase y la cierre.	
47	Que le interese lo que me pasa como persona. Que se preocupe por mi formación personal tanto como por la profesional.	

Apéndice

D Tabla de ponderación por reactivo para el cuestionario aplicado a los alumnos (AL)

N°	Rasgo	En total desacuerdo	En <i>desacuerdo</i>	Muy de acuerdo	Totalmente de acuerdo
4	Invita y permite expresar cómo me siento respecto de lo que se estudia en cada clase	1	2	3	4
5	En su discurso da ánimo	1	2	3	4
6	En su discurso transmite información referida a la materia	1	2	3	4
7	Con su discurso genera disciplina	1	2	3	4
8	Desplaza su vista por todos los alumnos	1	2	3	4
9	Fija la mirada en cada alumno	1	2	3	4
10	Cuando quiere conseguir una respuesta de un alumno, fija la mirada en él o ella	1	2	3	4
11	A lo largo de la clase sólo mira el pizarrón	4	3	2	1
12	Su mirada se encuentra perdida	4	3	2	1
13	Al hablar, entona de manera tal que llama mi atención	1	2	3	4
14	El volumen de voz que utiliza permite escuchar claramente	1	2	3	4
15	La velocidad con la que habla es la adecuada para entender lo que dice y explica	1	2	3	4
16	Tiene una adecuada pronunciación, lo que facilita la comprensión de cada una de las palabras y términos que dice	1	2	3	4
17	Mueve su cuerpo de manera tal que llama la atención	1	2	3	4
18	La expresión de su cara es acorde con lo que dice	1	2	3	4

19	Camina por todo el salón	1	2	3	4
20	Da la clase únicamente hablando	4	3	2	1
21	Da la clase solamente escribiendo en el pizarrón	4	3	2	1
22	Da la clase solamente haciendo mímica y gesticulación	4	3	2	1
23	Hace una buena combinación del uso de los gestos faciales y corporales, con la escritura y el lenguaje oral a lo largo de toda la clase y con ello me ayuda a comprender mejor	1	2	3	4
24	Introduce la clase, con una pregunta, un recuento de la clase anterior, un ejemplo, una anécdota, etc.	1	2	3	4
25	La buena estructura y desarrollo de los temas en cada clase, permite comprenderlos mejor	1	2	3	4
26	Cierra la clase con un recuento, ejemplo, reflexión, pregunta, etc.	1	2	3	4
27	Motiva con palabras positivas	1	2	3	4
28	Suele emplear durante la clase palabras negativas y despectivas	4	3	2	1
29	Fomenta nuestra participación espontánea	1	2	3	4
30	El maestro trata de hacer ver lo importante que es aprender y reflexionar sobre lo que se estudia	1	2	3	4
31	Cuando lo busco siempre tiene me da la atención que requiero, aún cuando se trate de asunto personales	1	2	3	4
32	Se caracteriza por su buen trato	1	2	3	4

33	Se inclina por resaltar mis logros y no mis errores	1	2	3	4
34	Se preocupa por nuestra formación personal, tanto como la profesional	1	2	3	4
35	Me comprometo en realizar las tareas dentro y fuera del aula, tan bien como me sea posible	1	2	3	4
36	Me interesa la materia	1	2	3	4
37	Le dedico al curso el tiempo necesario, fuera del aula	1	2	3	4
38	Mi esfuerzo en este curso produce resultados positivos	1	2	3	4
39	Este curso hará un aporte importante a mi vida profesional y personal	1	2	3	4
40	Puedo llegar a tener la habilidad que se requiere para aprobar esta materia con una alta calificación	1	2	3	4

Apéndice

E Escala del nivel comunicativo del maestro

Según haya sido la puntuación promedio obtenida por el maestro, a partir del cuestionario aplicado a los alumnos (AL) (Ver Apéndice C), se ubicará en alguna de las siguientes categorías. Sabiendo que la puntuación promedio mínima a obtener es 37 puntos, y la máxima 148. La amplitud de valores entre los puntajes mínimo y máximo ha sido dividida en tres categorías, las que reciben los nombres:

- Perfil comunicativo *poco eficaz*: de 34 a 67 puntos.
- Perfil comunicativo *medianamente eficaz*: de 68 a 101 puntos.
- Perfil comunicativo *muy eficaz*: de 102 a 136 puntos.

Cada una de las categorías del perfil comunicativo, se corresponden con las siguientes descripciones generales:

- **Perfil comunicativo *poco eficaz*:**
 - Tiene un pobre uso de las herramientas de la comunicación no verbal: contacto visual, entonación verbal y expresión corporal. Luego, estas características en lugar de representar elementos que enfatizan el mensaje, se vuelven barreras de la comunicación.
 - La intención comunicativa no es muy clara. Su discurso carece de elementos que permitan a los alumnos percibir que se esconde tras las palabras.
 - Hace una pobre combinación de los elementos de la comunicación escrita, oral y gestual, de los que enfatiza solamente uno.
 - Su clase no se encuentra claramente estructurada en inicio, desarrollo y cierre, elementos claves en la estructuración de todo discurso informativo de tipo didáctico.
 - No combina adecuadamente preguntas fáciles y difíciles, en cambio hace suele preguntas que los alumnos consideran innecesarias o irrelevantes.
 - Su estilo comunicativo es percibido como autoritario.
 - Muestra poca cordialidad en su trato con los alumnos.
 - Suele emplear el refuerzo negativo a lo largo de la clase. En

ocasiones se ayuda de la tarea para lograrlo.

- Pobre estimulación de la participación de los estudiantes (en ocasiones, a través de formas agresivas).
- Pobre atención a los estudiantes, a sus problemas, preocupaciones, etc., en el área escolar y personal.
- Poco tacto en el trato (siempre).
- El maestro se centra fundamentalmente en su gestión docente, en el cumplimiento de los objetivos.

- **Perfil comunicativo medianamente eficaz:**

- Utiliza medianamente las herramientas de la comunicación no verbal: contacto visual, entonación verbal y expresión corporal. Debe reforzarlas para lograr que los alumnos reciban los mensajes de la misma manera que se les transmiten.
- Debe enfatizar la intención con que establece la comunicación en el aula, recordando que es importante motivar, permitir a los alumnos expresar emociones, pero también controlar la disciplina.
- Privilegia mucho una o dos de las formas de comunicación (oral, escrita, gestual). Debe recordar que la comunicación adecuada exige una buena combinación de los tres.
- En algunas ocasiones estructura su clase, pero en otras es percibida por sus alumnos como desordenada en cuanto a su organización.
- Combina preguntas fáciles y difíciles, pero aún sus alumnos perciben muchas preguntas como innecesarias o irrelevantes.
- Algunos de sus alumnos perciben su estilo comunicativo como autoritario, otros en cambio, lo perciben como persuasivo.
- Muestra relativa cordialidad en su trato con los alumnos.
- Se estimula la participación de los alumnos, pero básicamente en lo relativo a los aspectos educativos.
- Existe preocupación por los problemas y dificultades de los

alumnos, fundamentalmente en el área escolar.

- Tacto en el trato.
- Se aprecia una tendencia a destacar más los logros. Se emplea más el estímulo que la reprobación.
- El maestro se centra fundamentalmente en su gestión docente y en el logro de los objetivos instruccionales.

- **Perfil comunicativo *muy eficaz*:**

- Utiliza adecuadamente las herramientas de la comunicación no verbal: contacto visual, entonación verbal y expresión corporal.
- Sus alumnos perciben claramente su intención comunicativa. Permite en su clase los elementos emocionales.
- Combina adecuadamente los elementos de la comunicación escrita, oral y gestual.
- Los alumnos perciben su clase como estructurada, desde el inicio hasta el cierre.
- Evita las preguntas innecesarias e irrelevantes. Sus alumnos expresan que la clase se encuentra rica de preguntas difíciles de responder y fáciles de responder.
- Se muestra con un estilo comunicativo persuasivo.
- Trata a sus alumnos de manera grata y cortés, con sus palabras y con su expresión facial y corporal.
- Emplea el refuerzo positivo a lo largo de la clase. Utiliza la tarea como una actividad de refuerzo pedagógico necesario.
- Se estimula la participación activa de los estudiantes en la manifestación de sus criterios. Esta manifestación puede o no ser de temas relacionados directamente con asunto docentes.
- Existe preocupación por los problemas y dificultades de los alumnos en áreas concernientes a lo educativo, a lo familiar y a lo personal.

- El maestro es sensible, se caracteriza por su tacto en el trato.
- La actividad pedagógica se orienta hacia el logro de objetivos instruccionales, al igual que hacia la formación personal de los alumnos.

Apéndice

F Relación de alumnos por sección

Relación de alumnos de los cursos Modelos Matemáticos I por sección, durante el período académico Primavera 2004, y cuestionarios aplicados.

Sección	Alumnos Inscritos	Bajas Académicas	Inscritos al final del período	Cuestionarios aplicados	Reprobados	Calificación Promedio
A	35	2	33	28	11	6.7879
C	37	6	31	23	4	6.6452
F	35	5	30	23	7	6.5333
G	35	9	26	15	7	6.8846
Totales	142	22	120	89	29	6.7128*

* Promedio

Apéndice

**G Coeficiente Alfa de Cronbach sobre el cuestionario aplicado a los
 alumnos (AL)**

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

Reactivo-total Statistics

	Scale Mean if Reactivo Deleted	Scale Variance if Reactivo Deleted	Corrected Reactivo- Total Correlation
V04	95.6180	260.9433	.6024
V05	95.8315	257.9145	.5750
V06	95.2584	263.5347	.5819
V07	95.8202	262.3537	.5264
V08	95.3371	262.1124	.5236
V09	96.2584	280.8756	-.1461
V10	95.5393	284.6604	-.2484
V11	94.9101	269.0600	.3182
V12	95.2809	286.3179	-.2749
V13	95.7303	264.1537	.4591
V14	95.3034	267.5546	.3938
V15	95.2584	263.5802	.4897
V16	95.2697	262.7674	.5572
V17	96.0787	269.4824	.2886
V18	95.5393	266.9331	.4731
V19	96.5506	266.5003	.3731
V20	95.3820	267.4660	.2688
V21	95.8090	269.5654	.2240
V22	95.2247	279.4944	-.1216
V23	95.8090	257.6108	.7192
V24	96.1910	265.9745	.3554
V25	95.8090	257.5881	.6432
V26	95.4382	181.7944	.3244
V27	96.0562	256.6900	.6245
V28	94.6180	273.7842	.1461
V29	95.7865	260.7607	.6313
V30	95.5955	261.5845	.5503
V31	95.5393	261.9785	.5557
V32	95.2584	261.5120	.5797
V33	95.8539	261.8080	.5487
V34	95.7191	257.8861	.6075
V35	95.6966	264.6456	.4591
V36	95.2360	267.8869	.3897
V37	95.8764	267.4277	.3326
V38	95.8652	271.7089	.2232
V39	95.8202	268.9673	.2476
V40	95.9438	269.3491	.2614

N of Cases = 89.0

Reliability Coefficients 37 items

Alpha = .7843 Standardized item alpha = .8896

Apéndice

H Matriz del SPSS sobre correlaciones entre los indicadores de la variable comunicación interpersonal y el perfil comunicativo del maestro

Correlations

		INTENC	C_VIS	VOZ	E_CORP	PRI_EXP	E_DISC	EST_DID	Perf_com
Spearman's Rho	INTENC	1.000	-.003	.561**	.408**	.406**	.448**	.734**	.822**
	Correlation Coefficient								
	Sig. (2-tailed)	.	.981	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	89	89	89	89	89	89	89	89
	C_VIS	-.003	1.000	-.007	.146	.084	-.119	.101	.185
	Correlation Coefficient								
	Sig. (2-tailed)	.981	.	.945	.172	.434	.267	.347	.082
	N	89	89	89	89	89	89	89	89
	VOZ	.561**	-.007	1.000	.505**	.206	.240*	.518**	.641**
Correlation Coefficient									
Sig. (2-tailed)	.000	.945	.	.000	.053	.024	.000	.000	
N	89	89	89	89	89	89	89	89	
E_CORP	.408**	.146	.505**	1.000	.408**	.395**	.412**	.636**	
Correlation Coefficient									
Sig. (2-tailed)	.000	.172	.000	.	.000	.000	.000	.000	
N	89	89	89	89	89	89	89	89	
PRI_EXP	.406**	.084	.206	.408**	1.000	.300**	.368**	.566**	
Correlation Coefficient									
Sig. (2-tailed)	.000	.434	.053	.000	.	.004	.000	.000	
N	89	89	89	89	89	89	89	89	
E_DISC	.448**	-.119	.240*	.395**	.300**	1.000	.529**	.637**	
Correlation Coefficient									
Sig. (2-tailed)	.000	.267	.024	.000	.004	.	.000	.000	
N	89	89	89	89	89	89	89	89	
EST_DID	.734**	.101	.518**	.412**	.368**	.529**	1.000	.889**	
Correlation Coefficient									
Sig. (2-tailed)	.000	.347	.000	.000	.000	.000	.	.000	
N	89	89	89	89	89	89	89	89	
Perf_com	.822**	.185	.641**	.636**	.566**	.637**	.889**	1.000	
Correlation Coefficient									
Sig. (2-tailed)	.000	.082	.000	.000	.000	.000	.000	.	
N	89	89	89	89	89	89	89	89	

** Correlation is significant at the .01 level (2-tailed).

* Correlation is significant at the .05 level (2-tailed).

Apéndice

I Temario del curso de Modelos Matemáticos I, diseñado por el Departamento de Física Y Matemática de la UIA

MODELOS MATEMÁTICOS I

Importancia:

El curso, proporciona al alumno la herramienta básica para manejar adecuadamente los procesos de cuantificación propios del área y representar esquemáticamente el lenguaje matemático. Además, proporciona el espacio para generar y mejorar habilidades de razonamiento las cuales facilitan el proceso enseñanza-aprendizaje y favorecen el alcance de una actitud crítica y propositiva.

Objetivos Generales:

- Identificar y afirmar conceptos básicos de matemáticas.
- Ejemplificar matemáticamente situaciones de trabajo a través de modelos sencillos.
- Resolver aquellos modelos que representen situaciones de trabajo.
- Manejar funciones y gráficas.

Temario:

- Importancia de las matemáticas.
- ¿Por qué estudiar matemáticas?
- Las matemáticas en las primeras civilizaciones.
- Avances realizados del 1800 al presente.
- Álgebra.
- Sistema de números reales y propiedades de los números reales.
- Representación de cantidades en forma numérica y algebraica.
- Relaciones de orden.
- Razones y proporciones.
- Porcentajes.

- Exponentes y radicales.
- Logaritmos (conceptos y propiedades).
- Funciones.
- Definición de función.
- Propiedades de las funciones.
- Evaluación de funciones.
- Representación gráfica de las funciones.
- Función lineal.
- Función cuadrática.
- Función exponencial y logarítmica.
- Otros tipos de funciones (racional, polinomial, senoidal).
- Aplicaciones.
- Ecuaciones.
- Expresiones algebraicas.
- Sentido de igualdad y propiedades de las ecuaciones, despejes.
- Características de las ecuaciones lineales.
- Representación gráfica.
- Determinación de la ecuación de una línea recta.
- Ecuaciones lineales de más de dos variables.
- Aplicaciones.

Habilidades a desarrollar:

- Traducción del lenguaje verbal al lenguaje matemático.
- Manipulación correcta de expresiones algebraicas.
- Reconocimiento de la fórmula o fórmulas y pasos requeridos para resolver un problema particular.
- Razonamiento deductivo.
- Razonamiento inductivo.
- Capacidad de análisis de gráficas.

- Capacidad de análisis de resultados.

Procesos valorativos y actitudes a promover:

- Valor de reconocimiento por sí mismo.
- Valor del esfuerzo personal para alcanzar un objetivo.
- Actitud de servicio.
- Responsabilidad.
- Uso racional de los recursos.