

019853



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE PSICOLOGÍA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**VALIDACIÓN DE UN MODELO DE AUTOVALORACIÓN
DEL APRENDIZAJE EN EL NIVEL UNIVERSITARIO**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

DOCTOR EN PSICOLOGÍA

P R E S E N T A

MTRA. ANA N. CÁZARES CASTILLO

DIRECTOR DE TESIS:

DRA. SANDRA CASTAÑEDA FIGUEIRAS

COMITÉ:

DR. JAVIER AGUILAR VILLALOBOS

DR. IGNACIO MÉNDEZ RAMÍREZ

DRA. FEGGY OSTROSKY SHAJET

DR. MARCO ANTONIO RIGO LEMINI

SUPLENTE:

DR. SERAFÍN MERCADO DOMENECH

DR. MIGUEL LÓPEZ OLIVAS



MÉXICO, D.F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

2002.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Biblioteca Central

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mi querido esposo Rick.

A Rebeca, mi madre.

A la Dra. Sandra Castañeda F.
Con cariño y agradecimiento.

A los Doctores:

Javier Aguilar Villalobos

Ignacio Méndez Ramírez

Feggy Ostrosky Shajet

Miguel López Olivas

Serafín Mercado Domenech

Marco A. Rigo Lemini,

por su inestimable ayuda.

INDICE

Resumen.....	4
Introducción.....	6
Planteamiento del Problema.....	11
Objetivos General y Específicos.....	11

CAPITULO I. MARCO TEÓRICO

Inciso 1.1 El enfoque constructivista en la educación y el paradigma del aprendizaje situado.....	12
Inciso 1.2 El Factor Cognitivo: Cognición y metacognición.....	23
Inciso 1.3 Factor Motivacional y Metamotivacional.....	32
Inciso 1.4 Factor Contextual. El aula.....	44
Inciso 1.5 Presencia de factores relacionados con el aprendizaje en la investigación educativa.....	60
Inciso 1.6 Relación entre los factores estudiados y con respecto al aprendizaje.....	65
Inciso 1.7 El modelamiento estructural: Los modelos de ecuaciones estructurales y los modelos de estructuras de covarianzas.....	70

CAPITULO II. MÉTODO

2.1. Validación teórica del Modelo Multifactorial del Aprendizaje Universitario (MAVA).....	82
2.2. Validación de Instrumentos	
2.2.1. Construcción del Cuestionario Multifactorial del Aprendizaje Universitario, C-MAZ.....	86
2.2.1.1. Primera validación de C-MAZ.....	88
2.2.1.2. Segunda validación de C-MAZ.....	98

2.2.1.3. Tercera validación de C-MAZ.....	106
2.2.2. Construcción de la Prueba de Conocimientos o Ejecución para la carrera de Psicología.....	122
2.2.2.1. Validación de la Prueba de Ejecución para la carrera de Psicología..	122
2.2.3. Validación empírica del Modelo de Autovaloración del Aprendizaje Universitario.....	126
2.2.3.1. Estudio Final.....	133

CAPITULO III. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS Y RESULTADOS

a) Coeficiente de confiabilidad de la prueba de conocimientos.....	145
b) Prueba T de diferencia entre medias de puntajes de calificación en la prueba de conocimientos.....	146
c) Análisis de correlación entre escalas de C-MAZ y calificación en prueba..	154
d) Análisis de regresión para calificación en prueba de conocimientos.....	155
e) Modelamiento estructural de variables.....	158
3.1 Modelo I, Modelo de ecuaciones estructurales para la predicción del apren- dizaje universitario.....	159
3.2. Modelo II, Modelo de ecuaciones estructurales para la predicción del apren- dizaje en Escuela Tipo I.....	162
3.3. Modelo III. Modelo de estructuras de covarianzas para la predicción del aprendizaje en Escuela Tipo II.....	164
3.4. Modelo IV, Modelo de ecuaciones estructurales para uso de estrategias y elementos motivacionales en el aprendizaje.....	166

CAPITULO IV. DISCUSIÓN.....	170
------------------------------------	------------

CAPITULO V. CONCLUSIONES.....	178
--------------------------------------	------------

REFERENCIAS.....	185
-------------------------	------------

APÉNDICE.....	192
----------------------	------------

RESUMEN

La educación nacional constituye el cimiento en el que descansa el proyecto de desarrollo que los mexicanos necesitamos para construir nuevas oportunidades de progreso. Como establece el Plan de Desarrollo 2001-2006, la educación representa la primera y más alta prioridad del gobierno de la República (Camacho, 2001). En la presentación del Programa Nacional de Educación, se subrayaron algunos de los contenidos esenciales del documento y entre éstos se señalaron tres estrategias: cobertura, calidad y reorganización del sistema educativo. La presente investigación está relacionada con el estudio de una de estas tres necesidades en la educación actual en nuestro país: elevar la calidad. Basta recordar la evaluación realizada por la IEA (Asociación Internacional para la Evaluación del Logro Educativo- Educación, 2001, nov. 2001) en la que nuestro país ocupó el penúltimo lugar en la evaluación de matemáticas y ciencia de una muestra de 40 países. Nuestra realidad actual es que, como sostienen Castañeda, Lugo, Pineda y Romero, 1998, la práctica educativa, en todos los niveles formativos, ostenta serias deficiencias para el desarrollo académico-intelectual requerido por los estándares internacionales. En este sentido, el presente estudio intentó contribuir al entendimiento de algunos de los más importantes factores en interacción, relacionados con el aprendizaje académico. Así, se establece, desarrolla y valida un *modelo de predicción del aprendizaje* en el nivel universitario consistente en algunas de las variables teóricas de mayor interés en la actualidad. La tesis de la que parte esta investigación es que existe un cierto patrón (modelo) cognitivo-afectivo-motivacional, que puede ser regulado por el aula, en los estudiantes que logran aprendizajes significativos. Se enfatiza que el modelo que se propone, es un modelo de *predicción* del aprendizaje, más que un modelo de aprendizaje propiamente dicho. El modelo se sometió a la revisión de jueces expertos (validación de contenido) y fue operacionalizado en un auto-reporte (validación cuantitativa) el cual midió los constructos teóricos (factores cognitivos, motivacionales y contextuales) contenidos en él. Este auto-reporte o Cuestionario Multifactorial del Aprendizaje -C-MAZ- se construyó con base en algunas escalas de dos instrumentos extranjeros y en escalas elaboradas por la autora de este trabajo. Mediante un diseño multietápico, fue validado con una muestra de 1267 estudiantes de varias carreras y de varias universidades. Para medir el desempeño académico, se construyó y validó una prueba de conocimientos para la carrera de psicología (validación empírica del modelo). Ambos instrumentos, C-MAZ y la prueba de conocimientos, se aplicaron a una muestra final de 150 estudiantes de cinco universidades, públicas y privadas. Mediante la técnica matemática y estadística del Modelamiento Estructural se desarrollaron y validaron finalmente cuatro modelos para la predicción del desempeño académico. En el modelo I o modelo base, variables teóricas como la Enseñanza tradicional y la Ansiedad académica, entre otras, resultaron importantes predictores de la ejecución académica. Sin embargo otra variable, el Tipo de Escuela, fue el más importante predictor de esta ejecución. De esta forma, en el próximo paso las universidades muestreadas se dividieron de acuerdo a el criterio de mínima eficiencia académica requerida a los estudiantes aspirantes, en el examen de admisión. Dos tipos de universidades resultaron de este criterio: Escuelas Tipo I y Tipo II. Escuelas que requieren este mínimo de eficiencia en el examen de ingreso (Tipo I) y aquellas sin tal criterio (Tipo II). De este procedimiento resultaron dos nuevos modelos: el Modelo II y el Modelo III, respectivamente. Finalmente, el Modelo IV incluyó a las variables teóricas no contenidas en los tres modelos previos. Se discuten los hallazgos de esta investigación con respecto a lo encontrado por otros estudios (Martínez Fernández y Galán Moles, 2000; Chadwick, 1998; Minnaert y Jannsen, 1992; Peers y Johnston, 1994; Pintrich, Marx y Boyle, 1993) y se presentan las limitaciones de ésta.

ABSTRACT

National education is the foundation on which rests the projected development that the Mexican people need in order to build new opportunities for progress. Education represents the first and highest priority of the Mexican republic's government, as established in the federal *Development Plan - 2000-2006*. In its *National Education Program*, the essential contents emphasized in the document fall into three categories: *broader access, higher quality, and reorganization of the educational system*. The present research is related to the study of one of these three needs: namely, increase in quality. It is enough to remember the significance of the evaluation of educational achievement (*Education 2001, Nov. 2001*) recently done for the I.E.A. (*International Evaluation Association*). In this report, Mexico obtained the second-last place in the mathematics and science evaluations of their 40-country sample. Our actual reality is, as maintained by *Castaneda, Lugo, Pineda & Romero, 1998*, that the educational practice in all of the scholastic levels shows serious deficiencies for the intellectual-academic development required by international standards. In this field, the present study contributes to the understanding of some of the more important interacting factors related to academic learning, and investigates which of these result in quality learning. In this way, a learning prediction model in higher education containing some of the theoretical variables of current major interest was established, developed and validated. The sustained thesis in this research is that there exists a certain motivational-affective-cognitive profile which can be regulated for the classroom in those students who achieve effective learning. It is emphasized that the proposed model is a learning *prediction* model rather than a learning model. This model was submitted to expert judges for its content validity and was operationalized into a self-report or questionnaire for its construct validity, proving cognitive, motivational and contextual factors in interaction. This self-report (or *Learning Multifactorial Questionnaire, C-MAZ*) was built based in some scales of two foreigner researchers' instruments and in experimental items elaborated on in this work. Using a multi-stage design, it was validated with a sample of 1267 students in various careers and from several universities. In order to measure academic achievement, an Achievement Test for students in psychology careers was built and validated (empirical validity of the model). Both instruments (C-MAZ and Achievement Test) were applied to a sample of 150 students from five public and private universities. By means of the mathematical and statistical technique of structural modeling, four models were finally developed and validated. In Model I (or base model) theoretical variables such as traditional teaching and academic anxiety, among others, resulted in being important predictors of academic performance. However one other variable, the type of school, was the most important predictor of academic performance. In this way, in the next step, the sampled universities were divided according to the minimum academic proficiency criteria: the universities' admission test. Two types of universities resulted from this: schools Type I and Type II. Schools requiring proficiency minimums (Type I) and those without such criteria (Type II). From this procedure evolved two new models: Model II and Model III, respectively. Finally, Model IV included the theoretical variables not contained in the other three models. This work concludes with a discussion comparing the findings of this research with respect to others' researching discoveries (Martinez Fernandez y Galan Moles, 2000; Minnaert y Jannsen, 1992; Peers y Johnston, 1994; Pintrich, Marx y Boyle, 1993) and the inherent limitations of this research.

INTRODUCCION

Tanto en la práctica como en la teoría, el interés por el aprendizaje y la instrucción ha alcanzado niveles sin precedentes. La necesidad por conocer los principios y mecanismos que controlan, regulan y/o intervienen en el aprendizaje y la instrucción se ha vuelto a nivel internacional un tema central. Hay buenas razones que fundamentan este cambio, y que se pueden observar desde varias perspectivas; algunos de los elementos que podemos citar como más relevantes, sin ser exhaustivos, se pueden plantear en dos grandes apartados:

Primero: El proceso de globalización, las exigencias del mercado, los nuevos perfiles de profesionales, las carreras de reciente creación, los avances en las telecomunicaciones, etc.

Segundo: El avance dentro de las disciplinas educativas, sobre todo en lo referente a nuevos paradigmas teóricos que nos permiten comprender desde otras ópticas los procesos de enseñanza aprendizaje, así como la incorporación de una serie de instrumentos metodológicos compartidos con otras disciplinas que nos permiten propuestas de investigación diferentes a los clásicos modelos de laboratorio.

Los que trabajamos en el ámbito de la investigación educativa, hemos sido testigos de una avalancha de trabajos en torno al quehacer docente y los procesos cognitivos, habilidades y actitudes que se ponen en juego para alcanzar los objetivos curriculares en las diversas instituciones educativas. Los datos de dichas investigaciones, nos han llevado a mirar con otros ojos teóricos los sucesos cotidianos dentro de las aulas.

La reformulación de los paradigmas existentes hasta hace menos de 10 años y la reestructuración de las propias curriculas a nivel nacional, han obligado a los investigadores educativos a trabajar a marchas forzadas para dar respuestas del qué pasa,

y por qué pasa que nuestros estudiantes, pareciera, no aprenden los contenidos curriculares, en nuestras instituciones educativas.

En tal orden de ideas, la presente investigación se avocó a perseguir, en términos generales, tres propósitos: El primero de ellos fue proponer, desarrollar y validar, cualitativa y cuantitativamente, un modelo de autovaloración del aprendizaje universitario (MAVA), basado en la interacción dinámica entre componentes, reportados constantemente por la literatura como factores preponderantes para el entendimiento y explicación del aprendizaje. Estos son los componentes: cognitivo, metacognitivo, motivacional y contextual del aprendizaje, vistos desde la perspectiva constructivista de la educación en donde el aprendizaje se construye y es *situado*. Se pretendió con este modelo, predecir el aprendizaje académico, en términos de dicha interacción. El segundo propósito fue instrumentar la evaluación del modelo (MAVA), a partir de la construcción y/o selección de instrumentos que midieran cada uno de los componentes que lo integran y, encontrar su validez de constructo por medio de la validación factorial.

Para responder al segundo propósito, se construyó C-MAZ, o Cuestionario Multifactorial del Aprendizaje, a partir de algunas de las escalas de dos instrumentos extranjeros y de escalas creadas por la tutorante. Este cuestionario mide algunos de los constructos de los componentes cognitivo, metacognitivo, motivacional y contextual mencionados antes.

Para medir el aprendizaje, la variable criterio en esta investigación, se construyó una Prueba de Conocimientos puesto que, el promedio de calificaciones es un índice poco confiable del grado de aprendizaje adquirido por el estudiante, como lo han mostrado algunas investigaciones (ej. Jussim, 1991). Esta prueba fue elaborada, por razones prácticas, únicamente para una carrera. La carrera que se escogió fue Psicología. La prueba de conocimientos midió conocimiento conceptual o factual y conocimiento procedimental en esta carrera. Es decir, conocimientos en dos niveles taxonómicos: 1. Comprensión y Organización de la información, y 2. Aplicación de lo aprendido. Se evaluaron los últimos semestres, desde el 6o. al 9o. Para conformar la prueba de

conocimientos o ejecución se decidió utilizar parcialmente el *modelo de evaluación por competencias académico - profesionales del psicólogo recién egresado* que fue validado por cuerpos colegiados interinstitucionales, multisectoriales y multiregionales, que sustentan el examen general de egreso de la licenciatura en psicología del CENEVAL (Centro Nacional de Evaluación de la Educación Superior). Del perfil establecido por esos académicos y de la tabla de especificaciones de contenidos aceptados, se construyeron reactivos de opción múltiple y de respuesta construida para evaluar las áreas conceptual, metodológica y técnica de la carrera.

El diseño en esta investigación fue multietápico. En la primera etapa, en la que se formuló el modelo MAVA y que concernió a su validación cualitativa (validación de contenido), éste fue puesto a la consideración de jueces o expertos, de instituciones como la UNAM (facultad de Psicología), el COMIE (Consejo Mexicano de Investigación Educativa) y de la UPN (Universidad Pedagógica Nacional). En las etapas subsecuentes, el proceso de validación cuantitativa de C-MAZ, involucró a una muestra de 1267 estudiantes de varias universidades. Entre ellas, la Universidad Nacional Autónoma de México, la Universidad del Pedregal, la Universidad de las Américas, de Puebla, la Universidad Insurgentes, El Instituto Tecnológico de Monterrey, Cd. de México y la Universidad Pedagógica Nacional, Ajusco.

Por lo que corresponde a la validación de la prueba de conocimientos o ejecución, el piloteo de la misma se hizo con 43 estudiantes de la UPN. Posteriormente, la versión definitiva de la prueba se aplicó a una muestra de 150 estudiantes.

El tercer propósito y la tesis de esta investigación fue probar que hay un cierto patrón (modelo) cognitivo-afectivo-motivacional, regulado por el aula, con el cual es posible predecir el aprendizaje académico.

Los resultados de los análisis estadísticos y, especialmente, los modelos de ecuaciones estructurales, propuestos entre las variables de estudio, indican que éstas son

variables importantes en la predicción del aprendizaje académico, medido por la calificación en una prueba de ejecución.

Finalmente, los incisos desarrollados dentro del Capítulo I, Marco Teórico, de la presente investigación son los siguientes: 1.1) El enfoque constructivista en la educación y el paradigma del aprendizaje situado, en el cual se exponen las diferencias entre el constructivismo como doctrina filosófica y el constructivismo como teoría de la educación, así como el paradigma del aprendizaje visto desde una perspectiva contextual y enfocada en las situaciones en las cuales se aprende; 1.2) El factor cognitivo: Cognición y Metacognición, el cual se basa en la teoría cognitiva del procesamiento de información especialmente y en la autorregulación consciente del proceso de aprendizaje; 1.3) El Factor Motivacional y Metamotivacional, el cual subraya la importancia del papel de la motivación autodeterminada en el aprendizaje así como de las cogniciones autorreferidas (creencias, actitudes, valores y afectos así como atribuciones causales) y de las habilidades metamotivacionales referidas a la capacidad de regular el proceso emocional y motivacional antes, durante y después de las actividades de aprendizaje; 1.4) El Factor Contextual: El Aula, que se enfoca, por un lado, en el estudio de las estructuras en el aula, de acuerdo a cómo es presentada la tarea y los contenidos, el papel del profesor y el objetivo de la evaluación de los aprendizajes, determinando dos estilos fundamentales de enseñanza, la tradicional o expositiva, en la que la labor docente contribuye a la formación de estudiantes pasivos y la no tradicional o facilitadora de la construcción del propio conocimiento en la que se permite mayor autonomía y responsabilidad para el propio aprendizaje; y por otro lado, el papel del aprendizaje cooperativo en donde el profesor es visto como facilitador, el equipo como colaborador y la evaluación como retroalimentación. 1.5) Presencia de los factores relacionados con el aprendizaje en la investigación educativa, el cual tiene por objeto hacer una identificación de aquellos factores en el aprendizaje que han sido más y menos estudiados y reportados en la literatura especializada. 1.6) Relación entre los factores estudiados y con respecto al aprendizaje, en el cual se expone la afectación de cada uno de los factores del aprendizaje sobre el resto de los factores así como su interacción; y finalmente el 1.7) El Modelamiento estructural: los modelos de ecuaciones estructurales y de estructuras de

covarianzas; esta técnica se utiliza aquí para la validación del modelo de aprendizaje a proponer y desarrollar en esta investigación. Se basa en la exposición teórica, matemática y algebraica de lo que constituyen estos modelos y su uso en la predicción y explicación de variables y la validación de teorías. La inclusión de este capítulo tiene también el propósito de enfatizar la importancia de los modelos estructurales como herramientas invaluable para el establecimiento de relaciones causales entre las variables en situaciones que no posibilitan estudios experimentales, específicamente en la investigación psicológica.

Planteamiento del Problema

¿Existe un cierto patrón o modelo cognitivo-afectivo-motivacional, regulado por el aula, en los estudiantes que logran niveles de desempeño mayores, y este patrón es diferente al encontrado en estudiantes con niveles de desempeño menores?

¿Es posible predecir con este modelo el aprendizaje académico y, en consecuencia, señalar a las variables incluidas en él y a su interacción, como factores importantes para el mejoramiento del mismo?

¿Este modelo de predicción podría beneficiar en alguna medida a los actores del proceso enseñanza - aprendizaje, docentes en su práctica educativa y estudiantes?

Objetivos Generales

Establecer la existencia de un patrón cognitivo - afectivo - motivacional, el cual puede ser regulado por el aula, en estudiantes que logran niveles mayores de desempeño académico y probar que este *perfil* o patrón es diferente a el perfil de estudiantes con desempeños más pobres.

Proponer, desarrollar y validar un modelo multifactorial del aprendizaje, que permita predecir el desempeño académico.

Objetivos Específicos

Validar cualitativamente (validez de contenido) el modelo, poniendo su completud, pertinencia, precisión y actualidad, a juicio de expertos.

Validar cuantitativa y factorialmente los constructos en el modelo, mediante un instrumento psicométrico (auto-reporte) en el que se han operacionalizado.

Validar C-MAZ como herramienta predictiva del éxito o fracaso escolar.

CAPITULO I

ANTECEDENTES TEORICOS

1.1 EL ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA EN LA EDUCACIÓN Y EL PARADIGMA DEL APRENDIZAJE SITUADO.

Una pregunta abre la discusión teórica que se establecerá en este primer capítulo: ¿cómo puede la ciencia de la psicología mejorar la práctica de la educación? En la era moderna, durante los pasados 100 años psicólogos y educadores han reconocido la relación potencial entre sus campos. Ya en 1892, Williams James presentó sus famosas lecturas sobre la psicología aplicada a la educación y más tarde las publicó como *Palabras a los Maestros*. En este documento, James reconoció, sin embargo, la siguiente dificultad en aplicar la psicología a la educación (Mayer, 1992): "La descripción de la psicología de los elementos de la máquina mental y sus procesos...(James, 1899, 1958, p. 26) no se traduce directamente a prescripciones educacionales específicas".

A principios de este siglo, la psicología educativa empezó, como Cubberly, 1920, (citado por Mayer, 1992) la llamó, "una ciencia guía para la escuela", una disciplina cuyos contenidos se definieron por los problemas de la educación y cuyos métodos de estudio, por la ciencia de la psicología. No obstante, muchos problemas ha enfrentado esta disciplina para responder a las demandas educacionales: desde la aceptación de su papel en el establecimiento de políticas educativas, sus dificultades para lograr una perspectiva teórica coherente hasta el estudio de problemas prácticos educacionales en escenarios naturales (Mayer, op. cit., p. 406).

El movimiento conductista, el cual dominó a la psicología hasta los 50's, sofocó mucha de la investigación útil en la disciplina. La psicología educacional ha experimentado lo que Scandura, Frase, Gagné, Stolurow, Stolurow y Groen (1981) llamaron "el cambio paradigmático desde el Estímulo-Respuesta hasta el procesamiento de información" y Di Vesta (1989) reconoció como "la reciente era de la transición desde

la psicología conductual hasta la psicología cognitiva": "en vez de enfocarse sobre el papel de los reforzadores en crear la conducta, la psicología cognitiva ha acrecentado su interés en el papel del aprendiz en la instrucción" (p. 39). En particular, "un aspecto importante del movimiento cognitivo en la educación fue el reconocimiento consciente del aprendiz como un participante activo en el proceso de aprendizaje" (p. 54) [todos en Mayer, op. cit., p. 406].

La psicología educacional se ha movido desde el estudio de la conducta en tareas artificiales en ambientes de laboratorio al estudio de los procesos cognitivos de los estudiantes y de cómo se involucran en la resolución de las tareas escolares en escenarios más naturales (Mayer, op. cit., p. 406). El autor nos presenta el siguiente recorrido histórico de la conceptualización del aprendizaje y las consecuentes formas de instrucción:

Tres puntos de vista del Aprendizaje y la Instrucción.

Mayer (op.cit.) señala que en el curso de este siglo el punto de vista del aprendizaje y la instrucción ha cambiado de tal forma que ha afectado tanto a la investigación como a la práctica educativas. Tres metáforas del aprendizaje resultan relevantes para la instrucción: el aprendizaje como adquisición de respuestas, el aprendizaje como adquisición del conocimiento y el aprendizaje como construcción del conocimiento.

Aprendizaje como adquisición de respuestas.

Durante la primera mitad de esta centuria dominó esta metáfora. Basados sobre la investigación de respuestas aprendidas en animales, el aprendizaje fue visto como un proceso mecánico en el cual las respuestas exitosas eran automáticamente fortalecidas y las respuestas no exitosas, automáticamente debilitadas. Dentro de este punto de vista behaviorista, el aprendiz es un ser pasivo cuyo repertorio de respuestas está determinado por premios y castigos encontrados en el ambiente.

Aprendizaje como adquisición de conocimiento.

La revolución cognitiva de los 50's y 60's enfatizó una nueva metáfora: la adquisición de conocimiento. Dentro de esta nueva metáfora cognitiva, el aprendiz se vuelve un procesador de información y el profesor, un dispensador de información. A medida que la adquisición del conocimiento se vuelve el foco de los psicólogos, el curriculum se vuelve el foco de la instrucción. El objetivo de la instrucción es incrementar la carga de conocimiento en el repertorio del aprendiz, de tal manera que los resultados del aprendizaje puedan ser evaluados al medir la cantidad de conocimiento adquirido.

Aprendizaje como construcción del conocimiento.

Esta metáfora empezó a dominar en los 70's y 80's. Los investigadores del aprendizaje se movieron desde el aprendizaje de materiales abstractos enseñados en escenarios artificiales hasta éstos mismos enseñados en situaciones más realistas. El punto de vista sobre el aprendiz cambió desde ser éste un recipiente de conocimiento a ser un constructor del conocimiento, un aprendiz autónomo con habilidades metacognitivas para controlar sus propios procesos cognitivos durante el aprendizaje. El aprendizaje desde esta perspectiva significa seleccionar información relevante e interpretarla a partir del propio conocimiento existente de uno. Como Resnick, 1989, (en Mayer, op. Cit.) adecuadamente notó: "el aprendizaje ocurre no por registrar información sino por interpretarla". Noventa años antes Dewey (1902) describió así al aprendizaje: "El aprendizaje es activo. Implica la asimilación orgánica desde dentro". De acuerdo a esta metáfora, el maestro se vuelve un participante con el aprendiz en el proceso de la cognición compartida, esto es, en el proceso de construir el significado en una situación dada.

Concerniente a la instrucción ésta cambió desde el curriculum hasta la cognición del niño. La instrucción se engrana con la idea de ayudar al estudiante a desarrollar aprendizaje y estrategias de pensamiento que sean apropiadas para trabajar con varios

contenidos o materias. Correspondientemente, la evaluación es cualitativa más que cuantitativa, determinando cómo el estudiante estructura y procesa el conocimiento, más que cuánto es aprendido.

Pero, ¿de dónde surge la idea de "construir el conocimiento"? En la investigación y los estudios en épocas relativamente recientes, sobre la educación y el aprendizaje, se ha señalado a autores como Vygotsky, Piaget, Bruner, Ausubel, entre otros, como los pioneros del constructivismo en la educación. Sin embargo, la filosofía tradicional, ya mencionaba el término aunque con una muy diferente connotación. Como construcción filosófica el constructivismo parte de la idea de que toda realidad es, en el sentido más directo, la *construcción* de los que *creen* que descubren e investigan la realidad (Watzlawick, 1989). Von Foerster (en Watzlawick, op. Cit.) menciona que en este sentido, el constructivismo, en lo esencial, deriva del solipsismo, una filosofía radical que sostiene que no existe una realidad exterior, sino que todas las percepciones y vivencias humanas, el mundo, están solo en la mente de quien cree percibir la realidad. En el otro extremo se encuentran los realistas metafísicos que, según la definición del filósofo norteamericano Hilary Putnam, son aquellos que afirman que solo tenemos derecho a llamar "verdad" únicamente a lo que corresponde con una realidad independiente del sujeto y "objetiva". Finalmente, Watzlawick agrega que, a pesar de la tesis de Kant acerca de que nuestra mente no crea sus leyes partiendo de la naturaleza sino que se las impone, la mayor parte de los científicos actuales se sienten como "descubridores" que sacan a la luz los misterios de la naturaleza y amplían lenta, pero seguramente, el dominio del saber humano.

Desde la perspectiva filosófica el constructivismo ha recorrido una larga ruta. Desde sus orígenes en la antigua Grecia con Protágoras a pensadores como Giambattista Vico, Immanuel Kant, Eduard Zeller, Wilhelm Dilthey, Edmund Husserl, Ludwig Wittgenstein, llegando al círculo de Viena y a Jean Piaget, Erwin Schrödinger, Werner Heisenberg y otros muchos pensadores, por no mencionar a los grandes cibernéticos de los tiempos más recientes (Watzlawick, 1989).

Hacia la mitad del siglo V de la antigua era, alrededor del año 444 a. C. , Atenas se encontraba en plena democracia. En ese tiempo llega a la ciudad el sofista Protágoras. Sensibles a la reflexión y a las ideas, los atenienses no disimulan su interés . Protágoras no los decepciona y en un ambiente mejor preparado para escuchar que la verdad es eterna e inmutable, expone provocativamente: *El hombre es la medida de todas las cosas. De las que existen como existentes y de las que no existen como no existentes*. Es decir, el hombre *crea* la realidad.

De vuelta en los tiempos actuales y siguiendo con el mismo orden de pensamiento, el matemático, físico y cibernético austriaco Heinz Von Foerster, estima que una ilusión peculiar de nuestra tradición occidental, reflejada en la noción de objetividad, consiste en pretender que *las propiedades de un observador no entran en la descripción de sus observaciones* (1991, p. 91, en López Pérez, 2000). Este autor a quien se reconoce como el principal inspirador del constructivismo radical , de acuerdo a la expresión acuñada por Ernest von Glaserfeld, (1993) afirma: La objetividad es la ilusión de que las observaciones pueden hacerse sin un observador (Watzlawick y Krieg, 1994, p. 19, en López Pérez, op. Cit.)

Desde una mirada contemporánea, asumiendo los riesgos de toda interpretación no consagrada, es posible afirmar que Protágoras fue el primer filósofo constructivista . En un mundo cuya tradición intelectual se encamina más bien hacia una concepción que daba por hecho la existencia de esencias permanentes, irrumpe con una propuesta en la cual el hombre es el único responsable de sus criaturas. Pero Protágoras (lo mismo que otros sofistas) no pudo resistir el paso del tiempo. Sus obras desaparecieron y su prestigio fue arrasado por la fuerza de la literatura y la autoridad platónica. Otras orientaciones se fortalecieron en su lugar; la ciencia positiva, por ejemplo, se propuso reconocer y entender el mundo en su carácter de objetivo, independiente de los humano. Es decir, llegar a un mundo sin sujeto, libre de cualquier contaminación subjetiva. Sin embargo, desde comienzo de este siglo han surgido las dudas sobre esta empresa: exiliar al sujeto es declarar imposible la misma observación y el conocimiento. Así López Pérez, op. Cit, señala:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- “A veinticinco siglos después de Protágoras ya no puede hablarse, con el mismo candor, de una realidad objetiva, independiente del observador, igual para todos, anterior a la experiencia. Todo lo contrario. La realidad aparece como el producto de nuestras percepciones y del lenguaje como el resultado de la comunicación entre las personas. Se construye socialmente.”

Respecto a la segunda connotación del constructivismo, como modelo instruccional y de acuerdo a la tercera metáfora educativa mencionada por Mayer (op. Cit.), Murphy (1997) señala al filósofo Sócrates (470-399 a. C.) como el primer constructivista. A Sócrates le gustaba trabajar con los estudiantes. Su forma de trabajar con ellos consistía en formularles esencialmente una serie de preguntas para desarrollar su pensamiento crítico. Esto da luz sobre el hecho de que el lazo entre la epistemología y el aprendizaje estaba tomando lugar desde hacia miles de años. Desde la perspectiva de la psicología, la epistemología considera la génesis y la naturaleza del conocimiento e incluye al aprendizaje (Ernest, 1995, en Murphy, 1997). El conocimiento, su naturaleza y cómo aprendemos, son consideraciones esenciales para los constructivistas. Von Glaserfeld describe al constructivismo como una “teoría del conocimiento con raíces en la filosofía, la psicología y la cibernética” (p. 162, en Murphy, op. Cit. , p. 162.)

En estos días es usual hablar de “teorías constructivistas del aprendizaje” desde la perspectiva del constructivismo como teoría de la instrucción y del aprendizaje. Reconocidos teóricos cognoscitivistas son señalados como los proponentes de éstas.: Para Bruner (1960) el aprendizaje es un *proceso activo en el cual los aprendices construyen nuevas ideas o conceptos basados en su conocimiento actual o pasado*. El aprendizaje selecciona y *transforma la información*, construye hipótesis y toma decisiones, apoyándose en una estructura cognitiva para hacerlo. Las estructuras cognitivas (ej. esquemas o modelos mentales) proveen significado y organización a las experiencias y le permiten al individuo “ir más allá de la información recibida”. El enfoque del aprendizaje de Ausubel ofrece un contraste interesante con el de Bruner. De acuerdo con Ausubel, las personas adquieren conocimientos, principalmente a través de la recepción más que del descubrimiento. Los conceptos, principios e ideas, le son presentados y son recibidos, no

descubiertos. También, cuanto más organizada y clara sea una presentación, más a fondo aprenderán las personas. Para Ausubel (1963, 1977, en Woolfolk, 1990) el aprendizaje - de la ciencia- consiste en transformar el significado lógico en significado psicológico, y a esta transformación ayudan los *organizadores previos*. En la enseñanza, estos organizadores previos consisten en una o varias ideas generales que se presentan antes que los materiales de aprendizaje propiamente dichos, con el fin de facilitar su asimilación.

Las teorías de Piaget y Vygotsky también son consideradas constructivistas. Para Piaget (1986) el crecimiento del pensamiento humano ocurre mediante la construcción del conocimiento por el individuo a través de varias experiencias, las cuales aprovecha al darles un sentido por medio de la formación de esquemas mentales para interpretarlas, gracias a la asimilación de nueva información y la acomodación de sus estructuras mentales. Para Vygotsky (1978), la interacción social juega un papel fundamental en el desarrollo de la cognición.

El paradigma del aprendizaje situado

En concordancia con esta visión del conocimiento y de cómo se adquiere, surge y se desarrolla en paralelo, el *aprendizaje situado*. Brown, Collins y Duguid (1989) indican que, muchos métodos de educación didáctica, asumen una separación entre saber y hacer, tratando el conocimiento como una sustancia integral y auto-suficiente, teóricamente independiente de las *situaciones* en las cuales se aprende y se usa. Y que el interés primario de las escuelas, frecuentemente, parece ser la transferencia de esta 'sustancia', la cual comprende conceptos abstractos, formales y *descontextualizados*. Los autores señalan que las investigaciones actuales sobre aprendizaje, desafían esta separación de lo que es aprendido desde el cómo es aprendido y usado. De esta forma - dicen- el aprendizaje y la cognición son fundamentalmente *situados*.

De este modo, el aprendizaje y las acciones son interesantemente indistintas. El aprendizaje, siendo un proceso que se mantiene a lo largo de la vida, resulta de actuar en

las situaciones. El uso apropiado de conceptos no es función sólo de la capacidad de abstracción, sino de la cultura y las actividades en las cuales se ha desarrollado. Actividad, concepto y cultura, son interdependientes. De esta forma, el aprendizaje se vuelve un proceso de culturización (Brown, Collins y Deguid, op. cit).

Así, los autores argumentan que, los estudiantes necesitan mucho más que conceptos abstractos; necesitan ser expuestos al entendimiento y uso del concepto en *actividades auténticas, en contacto con problemas reales*. El proceso puede parecer informal, y sin embargo, es una actividad auténtica que puede ser profundamente informativa, en una manera en que los ejemplos en los libros de texto y las explicaciones declarativas, no lo son. En vez de tomar para su estudio problemas fuera de su propio contexto, parece particularmente útil intentar resolverlos dentro del marco en el que han ocurrido. Cuando las actividades auténticas se transfieren al salón de clases, su contexto, inevitablemente, se transmuta; se vuelven tareas escolares y parte de la cultura escolar.

De este modo, el aprendizaje es una función de la actividad, el contexto y la cultura en la cual ocurre; es situado. La interacción social es un componente crítico del aprendizaje situado. Los aprendices se involucran en una “comunidad de práctica”, la cual determina ciertas creencias y conductas las cuales deben ser adquiridas. Además el aprendizaje situado es a menudo, no intencional más que deliberado. Estas ideas son las que Lave & Wenger llamaron el proceso de “participación periférica legítima”.

Hay dos principios (Lave & Wenger, 1990, citados por Lave, 1997) del aprendizaje situado:

- 1) El conocimiento necesita ser presentado en situaciones legítimas, es decir, escenarios y ambientes que normalmente involucrarían ese conocimiento.
- 2) El aprendizaje requiere la interacción y la colaboración social.

El aprendizaje situado tiene sus antecedentes en el trabajo de Gibson (teoría del aprovisionamiento) y Vygotsky (teoría del aprendizaje sociocultural).

La idea del aprendizaje como *construcción del conocimiento* y como proceso *situado*, parece remitir necesariamente a la concepción del mismo, como *significativo*. El aprendizaje significativo se define como el proceso que ocurre en el interior del individuo, donde la actividad perceptiva le permite incorporar nuevas ideas, hechos y circunstancias a su estructura cognoscitiva; a su vez, matizarlas exponiéndolas y evidenciándolas con acciones observables, comprobables y enriquecidas; luego de cumplir con las actividades derivadas de las estrategias de instrucción, planificadas por el mediador y/o sus particulares estrategias de aprendizaje. Según Ausubel, en el aprendizaje significativo el estudiante logra relacionar la nueva tarea de aprendizaje, en forma racional y no arbitraria, con sus conocimientos y experiencias previas, almacenadas en su estructura cognoscitiva. De ahí que esas ideas, hechos y circunstancias son comprendidos y asimilados significativamente durante su internalización (Mata, 2002). De este modo, el aprendizaje significativo es el aprendizaje en el que el alumno:

1.- Reorganiza su conocimiento del mundo, gracias a:

La manera en que el profesor presenta la nueva información.

Los conocimientos previos.

2.- Transfiere el nuevo conocimiento a otras situaciones.

Así, las teorías de diseños instruccionales clásicos y las teorías constructivistas discrepan en el tópico acerca de cómo puede lograrse el aprendizaje de calidad. Duffy y Jonassen (citados en Vermunt, 1998, p. 150), sostienen que las actividades de aprendizaje de los estudiantes están bajo el control externo en teorías de diseños instruccionales clásicos, mientras que en teorías constructivistas estas actividades de aprendizaje están bajo el control del aprendiz.

Las abstracciones conceptuales completas (procesos cognitivos), tienen lugar cuando se aprenden a través de situaciones reales y auténticas y en ambientes menos formales y rígidos, naturales, que dibujan lo más fielmente posible, el escenario real en

donde ocurren los fenómenos, mientras que el conocimiento sobre éstos, necesita, más que descubrirse, irse construyendo (procesos sociales- enmarcados por la actividad del aula).

Castañeda, Lugo, Pineda y Romero (1998) indican que la investigación ha establecido que la cognición siempre es un proceso situado. También que, la mera presencia de otros, la misma construcción social de las creencias sobre lo que se debe o no hacer, y las expectativas sobre los roles sociales de autoridad, así como el grupo de referencia y la comparación social con otros, afecta el aprendizaje y sus productos.

En la actualidad, muchos investigadores han expresado la necesidad para mejorar las aproximaciones teóricas y metodológicas para analizar el aprendizaje en situaciones realistas. Y hoy también se acepta el hecho de que los aprendices poseen un amplio rango de conocimientos acerca de sí mismos y acerca del ambiente social en el cual funcionan. El dominio afectivo involucra más que las creencias sobre su inteligencia, fortalezas y debilidades: también incluye actitudes, valores, afectos y habilidades motivacionales (Castañeda et al., op. Cit.).

Para De Corte (en Castañeda y Martínez, 1998), el aprendizaje *efectivo* en situaciones educativas, es un proceso *constructivo, acumulativo, auto-regulado, orientado a la meta, situado, colaborativo e individualmente diferente*, sobre la construcción del conocimiento y del significado. Es *constructivo* porque los alumnos son agentes activos que construyen tanto el conocimiento como las habilidades intelectuales requeridas; es *acumulativo* porque se construye sobre la base de conocimientos previos, es *auto-regulado* porque el estudiante es capaz de preparar, regular y retroalimentar su propio aprendizaje así como de mantenerse concentrado y motivado; es *orientado a metas* porque provee intencionalidad explícita y da orientación interna a las metas; es *situado* porque está basado en experiencias en contextos y situaciones reales; es *colaborativo* porque es un proceso social, noción central de una concepción constructivista del aprendizaje, basado en el aprendizaje no sólo de conocimientos sino

de formas de pensar, valorar y utilizar las herramientas asociadas a un trabajo determinado.

Ahora bien, se buscaron en la literatura, las investigaciones y trabajos dirigidos a identificar las dimensiones que más frecuentemente se enuncian como promotoras del aprendizaje efectivo o significativo. Se seleccionaron tres: la *cognitiva*, la *afectivo-motivacional* y la *contextual* (aula). Hay trabajos que reúnen dos de estas dimensiones, o varios aspectos de ellas (ej. Boekaerts, 1995; Pintrich, Smith, García y McKeachie, 1993a); otros que reúnen a las tres (ej. Pintrich, Marx y Boyle, 1993b); sin embargo, ninguno de éstos reúne la multiplicidad de factores propuestos para su estudio en esta investigación.

Cabe mencionar que los modelos de aprendizaje actuales, están tomando en consideración, cada vez más, factores de índole diversa y no sólo cognitivos. Por ejemplo, Pintrich et al., (1993b), hacen notar que los modelos puramente cognitivos del aprendizaje no explican, adecuadamente, por qué los estudiantes que parecen cubrir el requisito del conocimiento conceptual previo, no utilizan este conocimiento para resolver muchas de sus tareas escolares. Los autores discuten en su trabajo cómo las diferencias individuales respecto a creencias motivacionales y los mismos factores contextuales (aula), pueden contribuir a este problema. Citan a Pintrich, 1990, y Searle, 1992, quienes señalan que los modelos que se enfocan solamente sobre la cognición tienden a evitar incluir constructos como objetivos, intenciones, propósitos, expectativas y necesidades individuales del aprendiz.

En los incisos siguientes se presenta una revisión teórica de estos importantes factores ligados al aprendizaje.

1.2 EL FACTOR COGNITIVO: **COGNICIÓN Y METACOGNICIÓN.**

Ha sido ampliamente investigado y difundido que uno de los predictores más poderosos del aprendizaje y ejecución académica, es la habilidad mental. Los estudios correlacionales han encontrado índices de relación de .60 entre estas dos variables (Jensen, 1980, en Boekaerts, 1995). Sin embargo, también se ha visto que la habilidad mental no da lugar, automáticamente, al éxito académico (ej. Pintrich, Marx y Boyle, 1993). Los psicólogos educativos y clínicos que atienden a estudiantes con problemas de aprendizaje, saben bien de esto.

La conceptualización en la que se basa la presentación de este factor en este trabajo es *el procesamiento de información*.

La teoría del tratamiento o procesamiento de la información es quizá la más importante concepción actual del aprendizaje dentro del enfoque cognitivo (Woolfolk y Nicolich, 1989, p. 219).

“Los psicólogos cognitivos creen que el aprendizaje es el resultado de nuestro intento de dar un sentido al mundo...La manera en que reflexionamos sobre las situaciones, al igual que nuestras creencias, influyen en lo que aprendemos” (Woolfolk y Nicolich, op. cit. p. 220).

Del mismo modo, la concepción cognitiva del aprendizaje considera a las personas como seres activos, iniciadores de experiencias que conducen al aprendizaje, buscando información para resolver problemas, disponiendo y reorganizando lo que ya saben para lograr un nuevo aprendizaje. En vez de ser influidos pasivamente por el ambiente, los individuos escogen, practican, prestan atención, ignoran y dan muchas otras respuestas activamente mientras persiguen sus metas (Miller, Galanter, Pribram, 1960, en Woolfolk, 1990, p. 246).

Bransford (citado por Woolfolk y Nicolich, p. 220) brinda una breve descripción de lo que interesa a los teóricos cognitivos. En esencia estos intereses tienen que ver con cuestiones como de qué manera las personas aprenden, conocen y recuerdan la información y por qué algunas hacen ciertas cosas mejor que otras.

Un principio fundamental en la concepción cognitiva es, precisamente, el de que el aprendizaje se ve influido y conformado por lo que ya sabemos. Este principio se deriva parcialmente de la teoría del campo desarrollada por los teóricos de la forma (gestalt) cuyos estudios, sobre percepción y aprendizaje, les condujo a la conclusión de que dos personas pueden ver el mismo estímulo y apreciar cosas diferentes. Lo que percibimos depende de nuestros intereses, actitudes, experiencias previas y estructuras cognitivas, es decir, de lo que ya sabemos.

La obra de los teóricos gestaltistas, especialmente la de Wolfgang y Köhler, se ha centrado también en la importancia del reconocimiento (*insight*) o repentina percepción de nuevas relaciones. Este reconocimiento o revelación frecuentemente se produce cuando un individuo se tropieza con un problema que no puede ser resuelto mediante el empleo de viejas estrategias. Otro importante gestaltista, Kurt Lewin, ha ofrecido un interesante concepto, el espacio vital, con el cual se designa el mundo psicológico actual de un individuo que tiene que ver con sus percepciones muy particulares de su entorno físico; Lewin señala entonces que la conducta se halla orientada hacia *objetivos que tienen un significado para el individuo* (Woolfolk y Nicolich, pp. 224-225).

Como se ha dicho ya, el procesamiento de información es un modelo cognoscitivo ampliamente aceptado. Este modelo proporciona una guía para organizar muchas ideas desde la perspectiva cognoscitivista. En este contexto se considera cómo es que los hechos, conceptos, reglas y otras formas del conocimiento se organizan, para que puedan almacenarse y usarse. El enfoque cognoscitivo no es una teoría unificada; puede describirse como un acuerdo general sobre la orientación filosófica. Esto significa que los teóricos de este enfoque comparten nociones básicas acerca del aprendizaje y la memoria

pero, de ninguna manera, concuerdan con un sólo modelo de aprendizaje (Woolfolk, 1990, p. 244).

Los cognoscitivistas estudian un amplio rango de aprendizajes. Por su enfoque en las diferencias individuales y de desarrollo, a diferencia de los conductistas, no han buscado leyes generales de aprendizaje que sean adecuadas a los animales y seres humanos en toda situación. Esta es una de las razones por las que no existe un modelo cognoscitivo único, ni una teoría del aprendizaje representativa en toda esta disciplina (Woolfolk, op. cit.), pero uno de los modelos más influyentes y estudiados en profundidad, es el del *procesamiento de información en el aprendizaje*. Este enfoque se apoya en el funcionamiento de la computadora como modelo para entender el aprendizaje humano. La mente humana, como la computadora, adquiere información, realiza operaciones con ella para cambiar su forma y contenido, la almacena y sitúa y genera una respuesta. Así, el procesamiento comprende:

1. La recopilación y la representación de la información o *codificación*
2. Mantener o *retener* la información, y
3. Hacer uso de la información cuando se necesita o *recuperación*.

Los teóricos del procesamiento de información abordan el problema del aprendizaje por medio del estudio de la memoria, la atención, la percepción, la solución de problemas, el aprendizaje de conceptos y la transferencia, entre otros procesos básicos. También, los psicólogos cognoscitivistas se han interesado cada vez más en el papel del *conocimiento previo* para el aprendizaje: Lo que ya sabemos determina, en gran medida, lo que aprenderemos, recordaremos y olvidaremos (Peeck, van den Bosh y Kreupeling, 1982; Resnick, 1981; en Woolfolk, op. cit. p. 246)

Una clasificación de lo que realmente se aprende es la elaborada por Robert Gagné (1962). Los tipos de resultados de aprendizaje que enlista son:

1. Destrezas intelectuales, que permiten el empleo de símbolos (como ecuaciones matemáticas o fórmulas químicas) para comunicar o manipular la información.
2. Información verbal, que es el “saber qué” y representa el contenido de la mayoría de las lecciones: hechos, términos, nombres, descripciones, características, etc.
3. Actitudes, que se aprenden a través de experiencias positivas o negativas, así como mediante la modelación.
4. Destrezas motoras, o capacidad de coordinar movimientos, y
5. Estrategias cognitivas, que son las implicadas en el tratamiento de la información, dirigiendo la atención, seleccionando modelos del registro sensorial, decidiendo qué información de la memoria a corto plazo debe repetirse, seleccionando sistemas de codificación para el desplazamiento de información a la memoria a largo plazo, y escogiendo una estrategia de recuperación.

Es en el aprendizaje de estrategias cognitivas (o de ejecución) donde menos se sabe acerca de las condiciones que promueven su desarrollo (Woolfolk y Nicolich, op. cit. 265). Y es este tipo de aprendizaje el que se estudia en el presente trabajo.

Castañeda et al., op. cit., enlistan una serie de tipos de *microcomponentes cognitivos de proceso* (que son los componentes específicos del componente cognitivo) Estos tipos son:

1. Aprendizaje estratégico y cambio conceptual
2. Solución de problemas
3. Memoria
4. Comprensión auditiva y de lectura.
5. Representación del conocimiento
6. Organización/Estructuración
7. Razonamiento
8. Recuperación (Reconocimiento/Recuerdo)
9. Formación de conceptos
10. Inteligencia y desarrollo cognitivo.

11. Pensamiento (Juicio y Toma de Decisiones)
12. Procesamiento de tareas y contenidos específicos.
13. Atención
14. Creatividad
15. Simulación.
16. Otros

Asimismo, presentan una lista de los microcomponentes de estrategias cognitivas. Estos son:

1. Búsqueda exitosa de información
2. Mapeo conceptual
3. Razonamiento (hacia adelante/atrás)
4. Analogías imaginales y verbales
5. Formular preguntas
6. Agrupamiento
7. Encadenamiento (temporal o causal)
8. Selección de ideas principales
9. Concentración
10. Ensayo
11. Lectura rápida
12. Resumen
13. Tomar notas.

Al respecto de las estrategias cognitivas, Castañeda et al., (op. cit., p. 44) señalan:

“La producción analizada en esta investigación reconoce que el conocimiento está influido más por el futuro aprendizaje que por habilidades cognitivas generales, así el aprendiz exitoso es visto como aquel que aplica estrategias de aprendizaje más frecuente y eficientemente que el que es menos exitoso. De Jong (1993), Ramsden (1988) y Vermunt (1993) son ejemplos de tal interés”.

Paris, Lipson y Wixson, 1983, en McKeachie, Pintrich y Yi-Guang Lin, 1985, propusieron tres tipos de conocimiento que son importantes para las estrategias de aprendizaje: conocimiento *declarativo* que es el conocimiento proposicional de características de la tarea y habilidades personales, el conocimiento *procedimental* que es el conocimiento acerca de cómo ejecutar varios procesos cognitivos y habilidades (ej. como usar la elaboración) y el conocimiento *condicional*, introducido por Paris, 1983, en McKeachie et al., op. Cit. que se define como el conocimiento respecto a cuándo y por qué usar estrategias.

Ahora bien, los individuos difieren en su capacidad de aprender bien o en lo rápido que lo hacen. Los resultados de estudios apuntan a la importancia de las capacidades metacognitivas - o de regulación de la ejecución- (Pressley, Borokowski y Schneider, 1988, en Woolfolk, op. cit. p. 269).

El término *metacognición* fue introducido por los psicólogos para referirse al conocimiento y al control de las actividades del pensamiento y el aprendizaje. Se debe a Flavell (1976) el mismo. La metacognición comprende al menos dos componentes (Woolfolk, op. cit.; Schraw, 1994):

1. Estar consciente de las habilidades, estrategias y recursos que se necesitan para ejecutar una tarea de manera efectiva. Saber *qué* hacer, y
2. La capacidad de usar mecanismos auto-reguladores para asegurar el término exitoso de la tarea. Saber *cómo* y *cuándo* hacer qué cosas.

Woolfolk (op. cit.) agrega que las estrategias del primer componente, saber qué hacer, incluyen: la identificación de la idea principal; repaso de la información, formas, asociaciones e imágenes, usar mnemónicos, organizar el material nuevo para que sea más fácil recordarlo, aplicar técnicas para examinar, resumir y tomar notas. Los mecanismos auto-reguladores, el saber cómo y cuándo, incluyen: confirmar si se entendió el material, predecir resultados, evaluar la efectividad al intentar hacer una tarea, planear la siguiente acción, probar estrategias, decidir cómo distribuir tiempo y esfuerzo, y revisar o cambiar

a otras estrategias para salvar cualquier dificultad que se haya encontrado (Baker y Brown, 1984, en Woolfolk, op. cit.)

En general, las capacidades metacognitivas comienzan a desarrollarse alrededor de los cinco a los siete años, y mejoran a lo largo de la vida escolar.

Algunos han abandonado el término metacognición y ahora usan "auto-regulación" para referirse a un amplio rango de habilidades, incluyendo habilidades metacognitivas, manejo del esfuerzo y otras habilidades motivacionales también. Boekaerts (1992) sugiere el uso del término *auto-regulación* en un amplio sentido, incluyendo: (1) el uso de estrategias cognitivas, (2) habilidades metacognitivas y, (3) *mecanismos de control conductual*.

En este nuevo marco las estrategias cognitivas se refieren a las actividades de procesamiento que conducen directamente a resultados de aprendizaje (ej. reconocimiento, recuerdo, análisis, estructuración, elaboración).

El término de habilidades meta-cognitivas se usa con respecto a aquellos procesos que dirigen y conducen el flujo del procesamiento de información del proceso de aprendizaje (por ejemplo, orientar, planear, monitorear, reflejar, evaluar).

Los mecanismos de control conductual son habilidades que ejercen control sobre la conducta en general y no solamente sobre los procesos de aprendizaje (ej. control cognitivo, control de la acción, control de la emoción, control social y control del síntoma). El control cognitivo se refiere a procesos cognitivos que involucran afecto (ej. la evaluación de la dificultad de la tarea, atractividad de la tarea, juicios de auto-eficacia, inducción de estados motivacionales. El control de la acción tiene que ver con la representación de las intenciones (una intención de aprendizaje o una intención para aprender y cambiar la propia conducta en alguna forma). Una cierta carga de esfuerzo también es necesaria para mantener la intención y protegerla de otras tendencias de acción. El control de la emoción, con el control de las emociones. El control del síntoma

consiste de monitorear para, y ganar control sobre, señales psicológicas. Y por último el control social tiene que ver con el manejo del ambiente social.

Para acceder a un aprendizaje más profundo y permanente, y de una manera más fácil y económica, utilizamos estrategias cognitivas y metacognitivas para procesar el conocimiento. Lo que hacemos, cuando hacemos esto es, auto-regular nuestro aprendizaje. Esta auto-regulación implica no sólo el manejo de recursos cognitivos y metacognitivos, sino afectivo-motivacionales y contextuales.

Los aprendices especialmente efectivos, son buenos auto-reguladores de su aprendizaje (Paris & Byrnes, 1989; Zimmerman, 1990; Zimmerman & Schunk, 1989; Howard-Rose & Winne, 1993; todos en Winne, 1995; Castañeda et al., op. cit.). Lo que ellos hacen, cuando emprenden una actividad de aprendizaje, es:

- a) buscan y recuperan la información en el dominio de la tarea
- b) monitorean su involucración en relación a objetivos, e identifican las desviaciones desde los planes que establecieron previamente para lograr estos objetivos
- c) afinan o corrigen sus planes estratégicos de estudio, basados en sus juicios acerca de cuáles trayectorias o caminos tienen una mayor oportunidad de éxito para lograr objetivos próximos o distantes.
- d) revisan el dominio del conocimiento y sus creencias sobre su auto-competencia

Si se presentan obstáculos, se pueden hacer una o varias modificaciones:

- a) los objetivos iniciales pueden ajustarse, o aun, abandonarse.
- b) pueden reevaluar las razones que los motivan a persistir en el estudio, y
- c) deben aprender a manejar sanamente el afecto que acompaña a estos cambios.

Ahora bien, la investigación de Kanfer y Ackerman (1989, en Winne, op. cit., p. 178) revela que la auto-regulación es muy poderosa. Por lo tanto, hay que usarla con cuidado. Ellos demostraron que, si se involucra auto-regulación demasiado

tempranamente en la adquisición de las habilidades, se daña la ejecución, especialmente para los aprendices de baja habilidad.

Finalmente, Castañeda et al., op. cit., señalan las tendencias que ellos identificaron en su investigación, en el manejo del componente cognitivo. Este, explican, está matizado por la teoría cognitiva contemporánea. Para Resnick y Collins (1994, en Castañeda et al., op. cit.,) esto representa el trabajo sobre: La noción constructivista del aprendizaje, la nueva concepción del aprendizaje como cambio conceptual, el aprendizaje estratégico, la auto-regulación, y la concepción del pensamiento distribuido.

Las tendencias que se estudian en el presente trabajo son la noción constructivista del aprendizaje, el aprendizaje estratégico y la auto-regulación.

Las estrategias se han estudiado bajo diferentes nombres (estrategias de aprendizaje, de procesamiento, de comprensión, de estudio, etc.) Dos de los problemas más frecuentes en esta área han sido la volátil efectividad de su enseñanza y, sobre todo, su capacidad de ser transferidas a nuevas situaciones (Castañeda et al., op. cit.)

En cambio, son fructíferas las investigaciones sobre la evaluación de estas estrategias (Castañeda et al., op. cit.).

1.3 FACTOR MOTIVACIONAL Y METAMOTIVACIONAL

La historia de la investigación sobre la motivación no ha estado ligada siempre al aprendizaje humano (Weiner, 1990). Desde la década de los 30's la motivación se separó del campo del aprendizaje. En la década de los 40's la conducta humana era considerada demasiado compleja para estudiarse directamente y no sujeta a manipulación experimental. La investigación básica sobre motivación era asociada con conducta sub-humana, por ejemplo, una rata hambrienta aprendiendo la ruta de salida de un laberinto para encontrar la comida. En esa época, los tópicos ligados con los psicólogos educativos estaban divorciados de la corriente principal de estudios de la motivación. Hull y sus seguidores habían argumentado que a fin de que el aprendizaje ocurriera, debía haber reforzamiento de la respuesta y reducción del impulso. Esto es, una respuesta debía ser seguida por un incentivo para provocar un cambio en la fortaleza del hábito y un subsecuente incremento en la fortaleza de la motivación. Pero Tolman (1932, en Weiner, 1990) en su reconocida investigación sobre aprendizaje latente, demostró que podía haber aprendizaje sin premios y reducción del impulso. Los psicólogos motivacionales en ese tiempo argumentaron que el estudio de la motivación es por lo tanto separable del estudio del aprendizaje; la motivación explica el uso, pero no el desarrollo del conocimiento.

Sin embargo, para el psicólogo educativo, uno de los objetivos ha sido cómo motivar a la gente a involucrarse en nuevos aprendizajes. De este modo, el estudio de la motivación para el investigador educativo se ha confundido con el campo del aprendizaje, que viene a ser, el indicador de la motivación para el psicólogo educativo. Esta carencia de separación, o confusión, entre motivación y aprendizaje, ha molestado a los interesados en procesos motivacionales en la educación, en parte porque el aprendizaje es influido por una multiplicidad de factores incluyendo la inteligencia nata (Weiner, op. cit, pp.617-618).

Hoy el énfasis de Hull sobre el impulso y la reducción del impulso, parece tener poca relevancia en los salones de clases. Lo que permanece es la variedad de aproximaciones cognitivas a la motivación; las principales teorías actuales se basan en las cogniciones interrelacionadas de adscripciones causales, eficacia y creencias de control, falta de habilidad, y pensamiento acerca de los objetivos por los cuales uno se esfuerza (Weiner, op.cit.,p.620).

En la actualidad hay un fuerte interés en la interfase afectivo-motivacional en la ejecución académica. Castañeda et al., op. Cit., señalan que:

“Desde la perspectiva cognitiva, el aprendizaje estudiantil involucra una extensa variedad de habilidades intelectuales. Sin embargo, el aprendizaje, como habilidad compleja, requiere, también, de una interfase afectivo-motivacional que dispare, mantenga y controle la actividad del estudiante”.

Y citan a Boekaerts (1995) que ha enfatizado que las creencias favorables que tiene el estudiante sobre una materia, reflejadas en su interés hacia ella, sus actitudes positivas, y su involucración y compromiso, por un lado, y las autopercepciones favorables sobre su propia habilidad, que se reflejan en un auto-concepto positivo sobre ella y sobre el propio control que se percibe para realizar la tarea, por el otro, son propicias al aprendizaje. Todas estas creencias, actitudes, valores y afectos motivacionales son llamadas *cogniciones autorreferidas*.

También las cogniciones autorreferidas pueden ser vistas como fuertes motivadores o inhibidores de la conducta en general, y del aprendizaje en particular (Coombs, 1994; Pintrich y Shorauven, 1992; Schiefele, 1992; Schunk y Zimmerman, 1995, etc., todos citados en Boekaerts, op. cit.): *Influyen en el estudiante sobre su orientación al objetivo y su esfuerzo para dar significado y valor a las tareas y situaciones de aprendizaje.*

Estos conceptos de actualidad -como el de cogniciones autorreferidas-, se incluyen en la conceptualización en boga de lo que los psicólogos educativos y otros estudiosos llaman *auto-regulación del aprendizaje* (Boekaerts, op. cit.). Este se define como un proceso interactivo complejo que involucra, no solamente auto-regulación metacognitiva, sino también *metamotivacional*. Se ha dividido a la autorregulación metamotivacional (Boekaerts, 1992) en dos componentes:

- a) *Un componente del conocimiento, que se refiere a las cogniciones autorreferidas.*
- b) *Un componente de las habilidades metamotivacionales.*

a) Las cogniciones autorreferidas se han dividido en dos:

a.1) creencias, juicios y valores relacionados a tareas curriculares y al curso o materia en cuestión.

a.2) creencias, juicios y valores relacionados a la capacidad de uno en relación a un dominio de estudio (Boekaerts, 1995; Pintrich, Marx y Boyle, 1993).

Las cogniciones autorreferidas pueden verse como fuertes motivadores o inhibidores de la conducta en general y del aprendizaje en particular. Influyen sobre la orientación al objetivo de los estudiantes y en su esfuerzo para dar significado y valencia a las tareas y situaciones de aprendizaje (Coombs, 1994; Pintrich & Shorauven, 1992; Schiefele, 1992; Schunk & Zimmerman, 1995: todos en Boekaerts, 1995).

b) Las habilidades metamotivacionales difieren de las cogniciones autorreferidas en que no se enfocan en las creencias sino en la *capacidad* de regular el proceso emocional y motivacional antes, durante y después de las actividades de aprendizaje e incluyen:

1. el establecimiento del objetivo
2. el control de la motivación
3. el control de la acción
4. el manejo de recursos.

Los teóricos tradicionalmente se han referido a la motivación y a otras medidas afectivas (ej. ansiedad, autoeficacia, necesidad de logro, motivación intrínseca, etc.) como rasgos estables de personalidad. La mayoría de ellos asumen actualmente que las cogniciones auto-referidas son contextuales y dependen de la situación específica e influyen en el aprendizaje dirigido a un objetivo:

Dentro de estas teorías tenemos: La teoría de la atribución (Weiner, 1986), la teoría de la autovalía (Covington, 1992), la de motivación al logro (Atkinson, 1965; Heckhausen, 1980), la de motivación intrínseca (De Charms, 1984; Deci y Ryan, 1985; Harter, 1985), la de orientación al objetivo (Dweck, 1986; Nicholls, 1984), la teoría del control de la acción (Kulh, 1984) la teoría de la autoeficacia ((Bandura, 1986) y la teoría del stress (Lazarus y Folkman, 1984), todos en Boekaerts, op. cit.

De éstas, un poderoso constructo motivacional relacionado con el aprendizaje es la *autoeficacia*. Numerosos estudios han demostrado que las creencias de los individuos acerca de su competencia y control en relación a un dominio de conocimiento juega un papel principal en su ejecución; la asociación entre autojuicios de habilidad y logro es moderadamente fuerte (Sherman, 1978, en Boekaerts, op. cit., reportó una correlación entre .22 y .47 para matemáticas).

Al respecto, Pintrich, Marx y Boyle, op. cit., sostienen que los objetivos, intereses y creencias de valor representan las razones de los estudiantes para involucrarse en diferentes tareas. Sin embargo, otro importante aspecto de la motivación son las creencias de los estudiantes acerca de su capacidad de cumplir una tarea. Las creencias de autoeficacia -dicen estos autores- se han definido como creencias de un individuo acerca de su capacidad de desempeño en un dominio particular (Bandura, 1986, en Pintrich et al., 1993b). Y agregan que en un contexto educativo estas creencias se refieren a los juicios de los estudiantes sobre sus capacidades cognitivas para cumplir una tarea académica específica u obtener objetivos específicos (Schunk, 1985, en Pintrich, et al., op. cit.). Se asume que dichas creencias son específicas a la situación, no rasgos de personalidad globales o auto-conceptos generales.

Un constructo más, relacionado significativamente con el aprendizaje, es el de *controlabilidad*. Weiner (1986, en Boekaerts, op. cit.) sostiene que hay 3 dimensiones causales (atribuciones) que los estudiantes utilizan para explicar su éxito y fracaso en el contexto escolar:

Locus de control	estabilidad	controlabilidad
------------------	-------------	-----------------

Los estudiantes que creen por ejemplo, que su desempeño ha sido regular en una prueba de matemáticas, pueden adscribir su fracaso a:

- * el tipo de prueba usada (*externa, variable, incontrolable*), más que a
- * la baja habilidad (*interna, estable, controlable*), o a
- * la carencia de esfuerzo (*interna, variable, controlable*).

Whitley y Frieze, 1985, (en Boekaerts, op. cit.), Findley y Cooper (1983), concluyeron que los estudiantes generalmente atribuyen el éxito a factores internos (*esfuerzo y habilidad*) y el fracaso a factores externos (*suerte, dificultad de la tarea*). En general los estudiantes que perciben su habilidad como baja en relación a una materia o tema específicos, tienden a comportarse evitativamente y su inversión de esfuerzo probablemente es menor. Hay estudios que demuestran un lazo positivo entre creencias acerca de la controlabilidad, por un lado, y el uso de estrategias cognitivas y metacognitivas, por el otro (ej. Borkowski et al., 1990, en Boekaerts, op. cit.)

Por su parte, Pintrich, Marx y Boyle (op. cit.) señalan que, los teóricos de la motivación intrínseca también indican que las creencias de control son un aspecto esencial para un educando motivado intrínsecamente. Por ejemplo, citan a Connell (1985) quien ha propuesto que hay tres creencias generales de control: control interno, control externo y control desconocido.

Skinner y sus colegas (ej. Skinner, Wellborn y Connell, 1990, en Pintrich et al., op. cit. p. 188) también mencionan que, las creencias de los estudiantes acerca de su

capacidad de control, tienen implicaciones importantes para la motivación y el desempeño académico. Hacen una distinción entre tres tipos de creencias de control: (1) agencia, que se refiere a las percepciones que tienen los estudiantes de sí mismos, respecto a que son capaces de ejecutar la conducta apropiada para la realización de la tarea (esto es congruente con el concepto de auto-eficacia de la teoría cognitiva social: "puedo usar esta estrategia"; (2) medios-fines, que es paralelo al concepto expectativa-resultado de la misma teoría cognitiva social, e involucra la creencia de que hay una relación contingente entre la ejecución de una conducta y el resultado: " si uso esta estrategia, aprenderé más", y (3) control, que tiene que ver con una expectativa generalizada sobre una relación entre el agente y el resultado: "puedo aprender; puedo obtener altos grados".

Pintrich (1989, en Pintrich, et al., 1993b) encontró que cuando los estudiantes universitarios tienen creencias de control interno, utilizan procesamientos profundos de información y estrategias metacognitivas, lo cual se nota en su desempeño en los exámenes.

Castañeda et al., (op.cit.) señalan que, factores motivacionales como las creencias sobre la propia competencia y las atribuciones de éxito y fracaso, juegan un papel importante en estrategias como la comprensión de lectura. Citan a Carr, Borkowski y Maxwell (1991) que han reportado que las medias de puntajes en autoconcepto, creencias sobre la utilidad de la tarea y el esfuerzo invertido en ella, así como la conciencia en la lectura y la ejecución misma, fueron más altas en lectores hábiles que en los menos hábiles.

En la investigación sobre procesos educativos, suele encontrarse relacionada la motivación con la orientación al logro. Archer (1994) publicó su trabajo sobre orientación al logro como una medida de la motivación en estudiantes universitarios. Según ella, se han identificado dos tipos de orientación al logro :

Uno ha sido referido a la *orientación a la ejecución, desempeño o rendimiento* (performance goal- Ames & Archer, 1988; Elliot & Dweck, 1988), *un incentivo del ego* (Maehr & Braskomp, 1986) o *ego involucrado* (Nicholls, Patashnick & Nolen, 1985), todos citados en Archer, op. cit. Las personas que tienen este objetivo están interesadas, primariamente, en demostrar su habilidad (u ocultar su carencia percibida de habilidad) particularmente *si el éxito se logra con poco esfuerzo*. Las atribuciones sobre el éxito o fracaso en un estudiante orientado al desempeño se enfocan, entonces, sobre la *habilidad*, no sobre el esfuerzo. Es decir, piensan que su éxito se debe a su habilidad, no a su esfuerzo.

Otro ha sido llamado *orientación al dominio* (-master goal- Ames & Archer, 1988), *incentivo hacia la tarea* (Maehr & Braskomp, 1986), *involucración a la tarea* (Nicholls et al., 1985) o un *objetivo hacia el aprendizaje* (Elliot & Dweck, 1988), todos citados en Archer, op. Cit.. Este tipo de orientación lleva inherente el concepto de motivación *intrínseca*, que se ha estado manejando hasta ahora. La gente con este objetivo quiere ser más competente en una tarea o incrementar su entendimiento sobre un tópico o materia, y anticipa que *este fin se logrará gracias a un gran trabajo y esfuerzo*. Las atribuciones sobre el éxito o fracaso en un estudiante orientado al dominio se enfocan, entonces, sobre el *esfuerzo* no sobre la habilidad. Es decir, éste cree que su éxito como estudiante se debe al esfuerzo que ha invertido en su aprendizaje.

Boekaerts (1992, p. 379) sostiene al respecto que, la *calidad* del aprendizaje depende en gran medida del tipo de orientación al objetivo que tiene el estudiante. También del "ambiente o situación de aprendizaje"; y éste último es óptimo cuando el maestro induce la motivación intrínseca (Schunk, 1990, en Boekaerts, op. cit.).

Deci -1980- citado por Grenn y Foster (1986), define la motivación intrínseca como motivación basada sobre una necesidad innata de sentimientos de competencia autodeterminada. La teoría de la auto-determinación señala que, desde el nacimiento los seres humanos están orientados a ejercer activamente sus capacidades e intereses. Buscan el desafío óptimo e intentan dominar e integrar nuevas experiencias. Se comprometen en

un proceso de desarrollo que es intrínseco a su naturaleza, y que se caracteriza por la tendencia hacia una organización más elaborada y extensa. Esta tendencia no es privativa de los seres humanos, sino de todos los seres vivos.

Deci y Ryan (1990) seleccionaron cuatro de estas aproximaciones teóricas en un intento de proveer una caracterización comprehensiva de la motivación intrínseca:

La primera teoría establece que, las conductas motivadas intrínsecamente, pueden ocurrir en la ausencia de cualquier premio externo. Aunque esta definición no aporta mucho respecto a los procesos psicológicos internos involucrados, ha sido de enorme importancia tanto por su desafío a los supuestos teóricos de la psicología operante acerca de que toda la conducta es una función de los reforzamientos externos, como por la creación de una medida de la "libre elección" (Deci, 1971, 1972). Esta ha servido como medida de laboratorio -al operacionalizar la definición- de la motivación intrínseca.

Una segunda aproximación teórica sugiere que, las conductas intrínsecamente motivadas son aquellas que llevan inherente el interés. Los auto-reportes o cuestionarios de intereses han jugado un importante papel como otra medida operacional de la motivación intrínseca (ej. Grolnick & Ryan, 1989).

La tercera propuesta teórica se ha enfocado sobre la idea de que las actividades intrínsecamente interesantes, son óptimamente desafiantes (Csikszentmihalyi, 1975).

El componente final de la caracterización de la motivación intrínseca (MI), establece que las conductas motivadas intrínsecamente, están basadas en necesidades psicológicas innatas. Deci y Ryan -1985- mencionan las necesidades de competencia y auto-determinación (autonomía), como explicativas de un rango amplio de *conductas orientadas al dominio* y a la exploración.

Ansiedad Académica.

Otra línea de investigación relacionada con los procesos afectivo-motivacionales del aprendizaje es la llamada *ansiedad de examen*. Hay evidencia abundante que ilustra los efectos detrimentales de la ansiedad sobre la ejecución (Boekaerts, 1992, p. 381). Por ejemplo, Covington y Omelich (1984, en Boekaerts, 1992) reportaron que esta atenúa el procesamiento de información relevante a la tarea. Eysenck (1987, en Boekaerts, 1992) informó que la ansiedad trastorna el funcionamiento de la memoria de trabajo así como las habilidades de procesamiento de más alto orden (habilidades metacognitivas). Varios estudios también demostraron que una alta ansiedad coincide con el uso de estrategias cognitivas inapropiadas para el logro. Pero la literatura no es consistente (ej. Tobias, 1985, 1990, en Boekaerts, 1992) probablemente porque los autores no diferencian entre los componentes de tensión (emocionalidad) y preocupación (componente cognitivo) de la ansiedad.

Liebert y Morris (1967, en Boekaerts, 1992) hicieron esta distinción hace más de dos décadas. La investigación posterior (por ejemplo, Deffenbacher & Hazaleus, 1985, en Boekaerts, 1992) demostró que el nivel de excitación de estudiantes con ansiedad alta y baja ante exámenes, es más o menos el mismo. La diferencia recae en la interpretación sobre el nivel de excitación y en la forma en que los estudiantes afrontan la tensión psicológica y los pensamientos intrusivos.

Pintrich y De Groot (1990) reportaron que la ansiedad ante exámenes (conceptualizada como una alta preocupación respecto a las habilidades para tomar exámenes) está negativamente relacionada a la autoeficacia, la ejecución en los exámenes y los grados. También reportaron que la ansiedad no está relacionada linealmente al uso de estrategias cognitivas o habilidades metacognitivas. La relación que se ha encontrado entre éstas es curvilínea. Es decir, niveles bajos y altos de ansiedad, pueden bloquear la ejecución pero niveles medios de ansiedad la favorecen. En línea con Tobias, estos autores interpretan la relación directa entre ansiedad de examen y ejecución en éste y, la carencia de cualquier interacción entre auto-regulación y ansiedad de examen, como

indicación de que para los estudiantes de secundaria el efecto de la preocupación por el examen se relaciona más a problemas de recuperación en el momento de tomar el examen que a bajas habilidades de auto-regulación. Se necesita, sin embargo, más investigación acerca de los efectos de la ansiedad (preocupación y tensión) sobre la intención del aprendizaje, el uso de habilidades metacognitivas y la ejecución.

El papel del interés en el aprendizaje.

Hay otros constructos motivacionales, además del tipo de orientación al objetivo, que también están relacionados a las razones de los estudiantes para involucrarse en las tareas. Estos constructos incluyen intereses y creencias de valor de la tarea; son más afectivos, actitudinales y personales, y pueden ser más estables, en comparación a los objetivos de naturaleza más cognitiva. Los investigadores del interés (ej. Krapp, Hidi y Renninger, 1992, en Pintrich, Marx y Boyle, 1993) sugieren que, diferentes tipos de interés y creencias de valor, influyen en diferentes tipos motivacionales de orientación al objetivo que los estudiantes adoptan en el salón de clases, los que a su vez influyen en el aprendizaje.

Por ejemplo, los estudiantes pueden estar interesados intrínsecamente en un cierto tema, pero pueden valorarlo también por su importancia para sus futuras opciones de carrera. De este modo, ambas orientaciones al objetivo (dominio o desempeño) pueden operar al mismo tiempo en un mismo estudiante (Pintrich y García, 1991, en Pintrich et al., op. cit.)

Es importante notar también que, el interés y las creencias de valor, son características personales de los mismos estudiantes, y no rasgos de la tarea en sí misma. En contraste, conceptos como interés situacional se refieren a aspectos del ambiente que hacen que algo sea interesante. El interés situacional está influenciado mayormente por el salón de clases y la tarea, o tema en cuestión, de tal modo que el maestro puede tener control sobre él. Así, en el salón de clases y el tipo de tarea, hay un número de rasgos que

pueden incrementar el interés situacional de los estudiantes, tales como el desafío, la oportunidad de elección, la novedad, la fantasía y la sorpresa; por lo tanto, aspectos como contexto escolar (aula) son moderadores importantes de la relación entre la motivación y la cognición del estudiante.

Schiefele (1991) ha demostrado que el interés se relaciona con una variedad de medidas cognitivas. Por ejemplo, el interés por una materia, se ha encontrado relacionado positivamente con el uso de estrategias de elaboración, la búsqueda de información y la involucración en el pensamiento crítico, o sea, una estrategia de procesamiento "profundo" de la información, en estudiantes universitarios.

Tobias (1995, p.399) señala que hay muchas razones sobre el reciente crecimiento de investigaciones sobre los efectos del interés en el aprendizaje (Renninger, Hidi y Krapp,1992). Cita a Deci y Ryan (1990) quienes sugirieron que una definición de "conductas motivadas intrínsecamente son aquellas que la persona emprende gracias al interés involucrado en ellas" (p.241).

Por lo tanto -dice Tobias- la clarificación de los efectos del interés adiciona un entendimiento del impacto de la motivación intrínseca sobre el aprendizaje , en primer lugar. Segundo, el interés parece establece y duradero entre los adultos (Hidi,1990;Schiefele,1991). Tal consistencia sugiere que, adaptar la investigación a los intereses del estudiante puede tener características motivacionales positivas por largos periodos de tiempo. Tercero, los intereses son omnipresentes porque todos estamos interesados en algo. Cuarto, los descubrimientos del sorprendentemente variable e inefectivo procesamiento cognitivo de la instrucción en los estudiantes (Paris, 1988;Tobias, 1989) sugirió que esto puede ser atribuible a la posibilidad de que los intereses o la motivación de los estudiantes, no fueron captados por los materiales usados en tales estudios. Finalmente, la investigación sobre el interés provee un cambio útil y educacionalmente relevante para la clarificación de la relación entre el afecto y la cognición (Tobias,1989,1994; todos en Tobias, op.cit.).

Aún hace falta comprender, con claridad, como interactúan diversas actitudes y afectos, cuando un estudiante dado, se aproxima a las actividades de aprendizaje . Por ejemplo, en un estudio de Castañeda, Smet, Trujillo, Orduña y Pineda (1995, en Castañeda et al., op. cit., p. 52), sobre diferencias transculturales (estudiantes holandeses y mexicanos), en cogniciones autorreferidas asociadas a una tarea académica, los autores encontraron que, ninguna valoración sobre la tarea (atractividad/utilidad), resultó predictora (antes/después) de una tarea de comprensión de texto, por lo cual apuntan que los resultados son inconsistentes con lo señalado por Boekaerts (1995), sobre el papel propedéutico que juegan las creencias positivas sobre la tarea.

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

1.4 FACTOR CONTEXTUAL (EL AULA).

Ames (1992) menciona tres aspectos en el salón de clases (desde el nivel elemental al universitario), que afectan el tipo de orientación que el estudiante tiene hacia el objetivo: *tarea, autoridad y evaluación*.

Respecto a la tarea, Ames señala que la variedad, diversidad, desafío, control y significatividad, son dimensiones de ésta que han demostrado que afectan las percepciones de los estudiantes sobre su tipo de orientación al objetivo.

a) variedad.- hay varias formas de crear variedad, tales como, juegos, fantasías, aspectos novedosos, concursos, computadoras y aprendizaje cooperativo. ¿Cuál de estas formas promueve una orientación al dominio, sin atraer la atención del estudiante sólo por poco tiempo? La respuesta parece ser: las tareas que implican un reto y que pueden realizarse con razonable esfuerzo; aunque, se necesita más investigación, sobre las formas en las cuales los estudiantes reaccionan a diferentes desafíos.

b) significatividad.- ésta es una dimensión clave de la tarea la cual puede ser variada, desafiante, interesante, pero si no es significativa para el estudiante (en el sentido de estar conectada con sus experiencias o conocimientos pasados, de enseñarle habilidades para la vida, de animar su auto-entendimiento o afectar su elección de carrera), le interesará sólo por poco tiempo.

c) complejidad.- el aprendizaje ocurre cuando los estudiantes tienen la oportunidad de enfrentarse con problemas complejos y de la vida diaria, en donde puedan usar herramientas cognitivas y recursos múltiples de información; cuando desarrollan un entendimiento o aprendizaje real al resolver problemas; en este último punto, los profesores deben enseñar a sus alumnos estrategias para pensar y resolver problemas, y gradualmente, ir delegándoles la responsabilidad de su propio aprendizaje.

En cuanto a la evaluación, evidencia considerable (ej. Brophy, 1983, Schunk, 1989, en Blumenfeld, 1992) indica que, la evaluación que enfatiza la habilidad para contestar correctamente, obtener grados y la comparación social, promueve la orientación hacia el desempeño y la ejecución. Ames señala que, aunque los premios elevan la motivación extrínseca, también pueden percibirse como intrínsecos cuando proveen información sobre la calidad de la tarea y están ligados al progreso o a otros aspectos inherentes de la misma.

Con relación a la autoridad, Ames sostiene que hay evidencia que indica que, la orientación al dominio se promueve en salones donde se alienta la autonomía y la toma de decisiones, así como la auto-regulación; y agrega que los investigadores necesitan saber de qué forma los profesores pueden permitir la elección y la autonomía, mientras dan un apoyo adecuado a los estudiantes que son menos capaces o tienen menos habilidades. El apoyo es esencial para ayudar a los educandos a aprender a aprender; hay necesidades específicas que sí requieren del apoyo del profesor como elegir tareas, mostrar y guiar sobre cómo deben realizarse; y en proveer de una retroalimentación diagnóstica, asistir a los estudiantes para que sean metacognitivos (que establezcan objetivos, desarrollen estrategias de aprendizaje y evalúen las estrategias seleccionadas y las tareas realizadas).

Sobre este último aspecto, hay una vasta literatura (Boekaerts, 1995) que demuestra que, el apoyo instruccional óptimo, puede reducir la correlación entre habilidad mental general y aprendizaje. Los maestros muy controladores, hacen alumnos dependientes y motivados extrínsecamente. Los maestros menos controladores, hacen alumnos más autónomos y motivados intrínsecamente. Flink, Boggiano, Main, Barret y Ratz (1992, en Boekaerts, op. cit.) sugieren que, los estudiantes orientados intrínsecamente pueden ser más tolerantes del control externo y las presiones, que aquellos orientados extrínsecamente.

Estructuras en el salón de clases y objetivos de logro.

El aula y otros ambientes de aprendizaje se han descrito frecuentemente en términos de las formas en las cuales ciertas clases de demandas instruccionales, restricciones situacionales o características psicosociales, se relacionan a diversos resultados cognitivos y afectivos en los estudiantes. Sin embargo, ha habido poco análisis sistemático respecto a cómo ciertas estructuras actuales en el salón de clases, pueden promover la búsqueda de objetivos diferentes de aprendizaje (Ames, 1992, p. 263).

En este sentido, el interés sería identificar:

1. Estructuras especiales del aula que puedan contribuir a una orientación por el dominio del conocimiento y las habilidades,
2. Las formas en que estas estructuras se relacionan entre sí y cómo las experimenta el estudiante, y
3. Las intervenciones que se enfocan en el cambio o modificación de estas estructuras.

Un punto de convergencia de las investigaciones sobre estas estructuras (ej. Brophy, 1987; Epstein, 1988; Marshall, 1988; citados por Ames, op. cit) es la identificación de ciertas de ellas que, han impactado a un número de variables motivacionales, especialmente, el cómo los estudiantes perciben su habilidad, y el grado en el cual, la habilidad se vuelve una dimensión evaluativa en el aula.

Estas estructuras incluyen, aunque no se limitan a, el diseño de tareas y actividades de aprendizaje, prácticas de evaluación y uso de premios-incentivos, y distribución de la autoridad o responsabilidad.

Tareas

Un elemento central del aprendizaje en el salón de clases es el diseño de tareas y actividades de aprendizaje. Las percepciones que tienen los estudiantes sobre éstas no

solamente influyen en la forma en que se aproximan al aprendizaje; también tienen consecuencias importantes en la manera en que usan su tiempo disponible para realizarlas (Good, 1983, en Ames, op. cit.). Los estudiantes hacen uso de su compromiso hacia la tarea, para llevar a cabo juicios acerca de su habilidad, su voluntad para aplicar estrategias que impliquen esfuerzo, y sus sentimientos de satisfacción. Las creencias de los estudiantes respecto a que pueden realizar una tarea con razonable esfuerzo, y su voluntad para aplicar ese esfuerzo, pueden mejorarse cuando las tareas se definen en términos de objetivos específicos y a corto plazo (Schunk, 1984, 1989, en Ames, op. cit.)

Evaluación y Reconocimiento

Las formas en las cuales los estudiantes son evaluados, es uno de los factores sobresalientes en el salón de clases que puede afectar la motivación de los mismos.

La evaluación concierne, más importantemente, a la percepción que tiene el estudiante del significado de la misma (Mac Iver, 1987, en Ames, op. cit.)

La comparación social cuando es impuesta, se presenta como un factor que afecta especialmente los juicios de los estudiantes acerca de sí mismos, de otros y de las tareas (Ames, 1984, en Ames, op.cit.). El impacto de la comparación social sobre los estudiantes, cuando la comparación no los favorece, se detecta en sus evaluaciones sobre su propia habilidad, la evitación de riesgos, el uso de estrategias superficiales o poco efectivas de aprendizaje, y un afecto negativo de sí mismos.

Grolnick y Ryan -1987- (en Ames, 1992) argumentan que cuando la evaluación se percibe como un intento de controlar, más que de informar, los procesos metacognitivos sufren un “cortocircuito”. Por otro lado, la mera comparación social no es problemática; es cuando se enfatiza (Jagacinski y Nicholls, 1987, en Ames, op. cit.) que la conexión entre esfuerzo, resultado y afecto se deteriora.

Covington y Beery -1976- (en Ames, op. cit.) señalaron que el énfasis dado a la evaluación en las escuelas hace difícil para los niños -aunque también en todos los niveles de escolaridad- enfocarse en el aprendizaje, y como resultado de ello, los estudiantes aprenden rápidamente que lo que no es evaluado no es útil de aprender.

En el aula los premios extrínsecos se dan con las mejores intenciones pero pueden tener efectos paradójicos y de detrimento cuando se aplican a grupos enteros de estudiantes con diversas habilidades y niveles de interés (Lepper & Hodell, 1989, en Ames op. cit.).

Autoridad

En el aula el locus de responsabilidad que ha sido definido operacionalmente como una orientación del maestro hacia la autonomía de sus estudiantes, y el grado en el que el maestro involucra a sus estudiantes en la toma de decisiones, se ha relacionado con patrones de motivación positivos o adaptativos en los estudiantes (ej. de Charms, 1976; Grolnick & Ryan, 1987; Ryan y Grolnick, 1986; en Ames, op. cit.)

Escuchar a los estudiantes en lo que tienen que decir respecto al establecimiento de prioridades en la completación de la tarea, el método de aprendizaje, es también una forma de impartirles responsabilidad. Sin embargo, asignar responsabilidades para planear y cumplir objetivos a largo plazo, puede que no mejore los sentimientos de auto-determinación (Deci y Ryan, 1985) o control personal, si no hay apoyo para seleccionar, planear y aplicar estrategias apropiadas (Corno y Rohrkemper, 1985, en Ames, op. cit.).

El conocimiento conceptual parece facilitarse por condiciones que minimizan los controles externos y, al mismo tiempo, enfocan a los estudiantes a la tarea (ej. Benware y Deci, 1984; Grolnick y Ryan, 1987).

Finalmente, los elementos en la estructura del aula estudiados aquí, son *interdependientes* lo cual apoya una aproximación integrativa al estudio de los ambientes-aulas (Marshall & Weinstein, 1984, en Ames, op. cit.). Sin embargo, -dice Ames, op. cit.- el punto sobre cómo estos elementos se relacionan, permanece oculto: ¿los elementos de la estructura operan de una manera aditiva o multiplicativa? Si son aditivos, se vuelven complementarios, y las inadecuidades en uno, pueden ser atenuadas por las fortalezas en otros. Sin embargo, si son multiplicativos no pueden compensarse unos a otros. Por ejemplo, un maestro que desafía a grupos pequeños a diseñar un nuevo producto, y promete un premio substancial al grupo “ganador”, no será capaz de lograr una *orientación al dominio* en sus estudiantes.

El factor contexto-aula, queda englobado dentro del factor social, como el escenario social más inmediato y directo, en donde se reproducen los fenómenos de las interrelaciones personales y su influencia sobre el aprendizaje.

Desde John Dewey (1910) hasta nuestros días, con Lave (1997), Levine, Resnick y Higgins, 1993 en Castañeda, et al., op. cit.) se ha hecho patente la relevancia de las interacciones sociales sobre el aprendizaje.

Dewey señalaba ya, desde el marco de referencia constructivista:

“Dar el ‘mapa’ a otros...es darles los resultados de una experiencia, no la experiencia mediante la cual el mapa se produjo y se volvió personalmente significativo al productor...Solamente cuando se tiene el problema entre manos, se busca y se descubre su propia solución (no en aislamiento, pero en correspondencia con el maestro y otros alumnos), uno aprende”.

Más recientemente, el tema principal en el marco teórico de Vygotsky (1978) es que la interacción social juega un papel fundamental en el desarrollo de la cognición. El ha señalado (p. 57):

“Cada función en el desarrollo cultural del niño aparece dos veces: Primero: en el nivel social, y más tarde, en el nivel individual; primero, entre la gente (interpsicológico), y luego, en el interior del niño (intrapicológico). Esto se aplica de la misma manera a la atención voluntaria, a la memoria lógica, y a la formación de conceptos. Las más altas funciones se originan a la par de las relaciones actuales entre los individuos”.

Otro concepto importante en la teoría de Vygotsky, es el de Zonas de Desarrollo Proximal (ZDP). Se define como la distancia entre el nivel de resolución de una tarea que una persona puede alcanzar actuando independientemente y el nivel que puede alcanzar con la ayuda de un compañero más competente o experto en esa tarea (Vygotsky, 1978). El desarrollo proximal depende de una interacción social total. Asimismo, el rango de habilidades que pueden desarrollarse con guía adulta o aprendizaje con compañeros (colaborativo), excede lo que puede lograrse individualmente.

Los dos principios en la teoría de Vygotsky serían:

- 1) El desarrollo cognitivo se limita a cierto rango en una edad dada (siguiendo a Piaget).
- 2) Un desarrollo cognitivo total requiere de interacción social.

La teoría de Vygotsky es un componente clave de la *teoría del aprendizaje situado* y de la *instrucción anclada*.

McLellan (1993) indica que el concepto de aprendizaje situado fue introducido por Brown, Collins y Deguid, en 1989. Ellos explican que el aprendizaje, tanto fuera como dentro de la escuela, avanza a través de la interacción social colaborativa y la construcción social del conocimiento.

Harley (1993) comenta que, el aprendizaje situado, enfoca la atención de los educadores en tratar de entender “el punto de fusión” entre, el conocimiento personal,

previamente adquirido por el estudiante -creado a lo largo de sus experiencias personales- y el nuevo conocimiento. Los aprendices situados incorporan la nueva información, creando para ellos mismos, su propio conocimiento nuevo.

Finalmente, relacionada a esta nueva concepción del aprendizaje, como *situado*, está la concepción de aprendizaje *anclado*, el cual se refiere, concretamente, al uso de la tecnología (computadoras, multimedia, etc.), en apoyo del aprendizaje. Bransford (1990, en McClellan, op. cit.) y sus colegas del grupo de la Universidad de Vanderbilt, han elaborado dos programas - el *Young Sherlock Program* y el *Jasper Woodbury Problem Solving Series*- que involucran *anclar* o *situar* la instrucción en el contexto de video-ambientes ricos en información, que animan a los estudiantes y profesores a enfrentarse y resolver problemas reales y complejos.

Por lo tanto, las limitaciones de la aproximación social al aprendizaje, en este sentido, parecen girar, más bien, por un lado, en torno a la aceptación, principalmente por parte de profesores, de un cambio en la conceptualización de la enseñanza como un proceso que deba ser, necesariamente, formal, rígido y poco conectado con el conocimiento real; por otro, en torno a esperar por más avances de las tecnologías para apoyar el aprendizaje.

EL APRENDIZAJE COOPERATIVO.

La cooperación, una forma de la colaboración, es “trabajar en conjunto para cumplir objetivos compartidos (Johnson & Johnson, 1989, en Tinzmann, Jones, Fennimore, Fine y Pierce, 1990). Mientras que la colaboración se da en grupos tanto pequeños como grandes, la cooperación se refiere primariamente a grupos pequeños de estudiantes que trabajan juntos. La investigación apoya fuertemente el aprendizaje cooperativo sobre la competencia y el aprendizaje individualizado en un amplio abanico de tareas de aprendizaje.

Comparado con el trabajo individual o competitivo, la cooperación conduce a un mayor logro individual y grupal, a estrategias de razonamiento de más alta calidad, a una frecuencia mayor de éstas desde el grupo a los miembros individuales, a más metacognición, y a nuevas ideas y solución de problemas. En adición, los estudiantes que trabajan en grupos cooperativos tienden a estar más intrínsecamente motivados, a ser intelectualmente curiosos y psicológicamente saludables.

La competencia es apropiada cuando puede haber solamente un ganador, como en eventos deportivos; el esfuerzo individual es apropiado cuando el esfuerzo es personalmente beneficioso y no tiene influencia sobre los objetivos de otros.

Por otro lado, es casi inevitable que los estudiantes se juzguen a sí mismos como inadecuados o poco competentes para responder a las demandas que se les hacen cuando éstas aumentan de complejidad (Rosen, 1983). Así, muchos estudiantes nunca ven la ventaja de una ayuda para superar, lo que son frecuentemente, deficiencias superables (ej. Knapp & Karabenick, 1988). Hay una distinción básica entre *la búsqueda de ayuda*, como un acto dependiente, según su caracterización tradicional (Sears, Maccoby & Levin, 1957, y la búsqueda de ayuda como una actividad proactiva y orientada al dominio (Nelson, Led Gall, Gumerman & Scott-Jones, 1983). Estas dos formas de búsqueda de ayuda han sido llamadas *ejecutiva* e *instrumental*, respectivamente. La búsqueda de ayuda ejecutiva tiene por objeto decrementar el esfuerzo y costos que implica una tarea (solicitar la respuesta a un problema). Por contraste, la búsqueda de ayuda instrumental es requerir la asistencia mínima de otro (s) para lograr, independientemente, un objetivo (pedir una pista o una explicación de los principios que conducen a la solución del problema (todos en Karabenick y Knapp, 1990). En el estudio de Karabenick y Knapp los estudiantes que se involucraron en una variedad de actividades orientadas al logro, buscaron con mayor frecuencia ayuda cuando fue necesario.

Tinzmann et al., op. cit., enuncian características de los Salones de Clase Colaborativos:

1. Conocimiento compartido entre maestros y estudiantes.

En salones de clase tradicionales la metáfora dominante para la enseñanza es el maestro como “donante” de información. El conocimiento fluye sólo en una dirección: del maestro hacia el alumno. En contraste, la metáfora para salones de clase colaborativos es el conocimiento compartido. El maestro tiene conocimiento vital acerca de los contenidos, habilidades e instrucción, y él provee de esta información a sus estudiantes.

2. Autoridad compartida entre maestros y estudiantes.

En salones de clase colaborativos, los maestros comparten la autoridad con los estudiantes, en formas muy específicas. Los maestros colaborativos invitan a sus estudiantes a establecer objetivos específicos dentro del marco de lo que se está enseñando; les proveen de opciones para actividades y tareas que capturan diferentes objetivos e intereses de los estudiantes; y animan a los estudiantes a evaluar lo que están aprendiendo. Los maestros colaborativos animan a los estudiantes a usar su propio conocimiento, asegurándose de que lo compartan así como sus estrategias de aprendizaje, con los otros estudiantes; de que se traten respetuosamente, y se enfoquen sobre altos niveles de entendimiento.

Los estudiantes, en el proceso de aprendizaje tienen:

- a) Oportunidad para investigar y hacer preguntas de interés personal, y
- b) Voz y voto en la toma de decisiones.

Ambas oportunidades son esenciales para el aprendizaje auto-regulado y la motivación.

3. Maestros como mediadores.

Una mediación exitosa ayuda a los estudiantes a conectar la nueva información a sus experiencias y aprendizaje en otras áreas; les ayuda a deducir lo que tienen que hacer en una situación dada, y les ayuda a aprender cómo aprender.

4. Agrupaciones heterogéneas de estudiantes.

En salones colaborativos cada uno aprende de los demás, y a ningún estudiante se le priva de la oportunidad de hacer contribuciones y apreciar las contribuciones de otros. De este modo, en este tipo de salones los estudiantes no son segregados de acuerdo a su supuesta habilidad, logro, intereses o cualquier otra característica.

Roles del maestro en un salón de clases colaborativo.

Mientras que la mediación ha sido definida en formas diferentes por Feuerstein, Vygotsky y otros, Tinzmann y col., la definen como *facilitación, modelamiento y entrenamiento*.

La facilitación involucra crear ambientes y actividades ricos para conectar la nueva información al conocimiento previo, proveyendo de oportunidades para el trabajo colaborativo y la solución de problemas, y ofreciendo a los estudiantes una multiplicidad de tareas de aprendizaje auténtico. Por ejemplo, estos salones cuentan con una rica variedad de revistas, periódicos, audiotapes, videotapes, y videos los cuales permiten a los estudiantes experimentar y usar diversos medios para comunicar ideas.

La facilitación también involucra a la gente. Dentro de estos salones de clase, los estudiantes están organizados en grupos heterogéneos con roles como el líder del equipo, el animador, el relator, el secretario, el orador.

Por supuesto, que en los salones de clase colaborativos hay normas y reglas; pero éstas son establecidas tanto por el maestro como por los alumnos y se determinan de acuerdo al contexto y, por lo tanto, cambian también de acuerdo a él.

Finalmente, los maestros facilitan el aprendizaje colaborativo al crear tareas de aprendizaje que animan la diversidad, pero que tienen por objetivo altos estándares de ejecución para todos los estudiantes. Estas tareas involucran a los estudiantes en procesos de pensamiento de alto orden, tales como toma de decisiones y solución de problemas los cuales se cumplen mejor en colaboración.

El modelamiento sirve para compartir con los estudiantes, no solamente lo que uno está pensando acerca del contenido a aprender, sino también del proceso de comunicación y aprendizaje colaborativo. El modelamiento puede involucrar pensamiento en voz alta (compartir pensamientos acerca de algo) o demostrar (enseñar a los estudiantes cómo hacer algo paso a paso).

En términos de contenido, los maestros pueden verbalizar los procesos de pensamiento que ellos usan para hacer una predicción acerca de un experimento científico, resumir las ideas de un pasaje, explicar el significado de una palabra no familiar, representar y resolver un problema, organizar información complicada, y así por el estilo. Ellos también piensan en voz alta en sus dudas e incertidumbres. Este tipo de pensamiento metacognitivo y pensamiento en voz alta cuando las cosas no marchan del todo bien, es invaluable en ayudar a los estudiantes a entender que el aprendizaje requiere esfuerzo y esto es frecuentemente difícil para la gente.

Un principal desafío en la mediación del aprendizaje es determinar cuándo es apropiado modelar a través de pensamiento en voz alta y cuándo es útil modelar por demostración. Si un maestro tiene la certeza de que los estudiantes tienen poca experiencia con, por decir, un procedimiento matemático, entonces puede ser apropiado demostrarlo antes de que los estudiantes se involucren en esta tarea.

El entrenamiento involucra dar pistas, dar retroalimentación, canalizar los esfuerzos de los estudiantes, y ayudarlos a usar una estrategia. Un principio fundamental del entrenamiento es dar la cantidad de ayuda correcta al estudiante cuando la necesita; ni poca ni demasiada, de tal forma que los estudiantes conserven tanta responsabilidad, como sea posible, por su propio aprendizaje.

Papeles de los estudiantes en salones colaborativos.

Los principales papeles son el de colaborador y participante activo. Por ejemplo, antes del aprendizaje, los estudiantes establecen objetivos y planean tareas de aprendizaje; durante el aprendizaje, trabajan juntos para cumplir tareas y monitorear su progreso; y después del aprendizaje, evalúan su ejecución y planean el aprendizaje futuro. Como mediador, el maestro ayuda a los estudiantes a cumplimentar sus nuevos roles.

Aprendizaje auto-regulado.

Los estudiantes aprenden a responsabilizarse de monitorear su progreso, hacer los ajustes necesarios, auto-cuestionarse y cuestionar a otros compañeros. El monitoreo es checar el progreso de uno hacia los objetivos; el ajuste se refiere a los cambios que hace el estudiante, basados en el monitoreo, y en lo que hace para alcanzar sus objetivos.

Evaluación.

En salones colaborativos se ve a la evaluación de forma mucho más amplia. Un objetivo principal es guiar a los estudiantes desde los más tempranos años escolares para evaluar su propio aprendizaje. De este modo, una nueva responsabilidad es la auto-evaluación, una capacidad que se desarrolla a través de la evaluación del trabajo de grupo hecha por los mismos estudiantes.

La autoevaluación está íntimamente relacionada al monitoreo en curso del progreso de uno mismo, hacia el logro de los objetivos. En un salón de clases colaborativo la evaluación significa justamente más que sólo la asignación de notas. Significa evaluar si uno ha aprendido lo que intentó aprender, la efectividad de las estrategias de aprendizaje, la calidad de productos y decisiones acerca de cuáles productos reflejan el mejor trabajo de uno, la utilidad de materiales usados en una tarea, y si se necesita de futuro aprendizaje para esta tarea en particular, y cómo se puede llevar a cabo tal aprendizaje.

Puesto que las decisiones acerca de los materiales y la ejecución del grupo se comparten en salones colaborativos, los estudiantes se sienten más libres de expresar dudas, sentimientos de éxito, preguntas que permanecen, e incertidumbres, que cuando ellos son evaluados solamente por un maestro. Además el sentido de cooperación (opuesto al sentido de competencia) que se anima en los salones de clase colaborativos, hace a la evaluación menos amenazante que en situaciones de evaluación tradicional. idealmente, los estudiantes aprenden a evaluar su propio aprendizaje desde sus experiencias con la evaluación del grupo.

Interacciones en salones colaborativos.

Cuando tres estudiantes en un grupo piden a un cuarto estudiante explicar y defender sus ideas, esto es, hacer su pensamiento público, este estudiante frecuentemente examina y desarrolla sus conceptos para sí mismo mientras está hablando. Cuando un estudiante tiene un *insight* (reconocimiento o revelación) acerca de cómo resolver un problema difícil, los otros en el grupo aprenden cómo usar nuevas estrategias de pensamiento más rápido que si hubieran trabajado cada uno por su cuenta.

Responsabilidad individual por el propio aprendizaje.

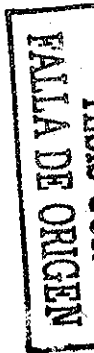
En salones colaborativos, es frecuentemente difícil asignar calificaciones individuales. Algunos maestros dan calificaciones grupales. David Johnson, Roger Johnson y Robert Slavin (en Tiznmann et al., op. Cit), aconsejan a los maestros hacer a los estudiantes responsables por subtarear en trabajos de grupo y luego determinar notas tanto individuales como grupales.

Conectar el aprendizaje escolar y la vida diaria.

La investigación de Vygotsky sugiere que el aprendizaje en la escuela capacita a los estudiantes en conectar sus “conceptos de la vida diaria” a “conceptos científicos”. En otras palabras, la escuela ayuda a los estudiantes a hacer generalizaciones y construir significados a partir de su propia experiencia, conocimiento y estrategias. Ningún conocimiento, el que se aprende empíricamente y el que se aprende en la escuela, puede ignorarse cuando los estudiantes se involucran en aprendizajes significativos.

Finalmente, el poner simplemente a estudiantes en grupos no es suficiente para el trabajo colaborativo. De acuerdo a Johnson y Jonson (en Tiznmann et al., op. Cit.) deben darse, cuando menos, tres condiciones:

- 1) Los estudiantes deben verse a sí mismos como positivamente interdependientes, de tal forma que tomen cada uno su propia responsabilidad para trabajar por los objetivos del grupo.
- 2) Los estudiantes deben involucrarse en una considerable interacción cara-a-cara, en la cual se ayuden mutuamente, compartan recursos, se den retroalimentación constructiva, desafíen los razonamientos e ideas de otros miembros del equipo, mantengan la mente abierta, actúen de una manera fiable, y promuevan un sentimiento de seguridad para reducir la ansiedad de todos los miembros. Los grupos heterogéneos cumplen con esta función mejor de lo que lo hacen los homogéneos.



3) Es necesario que haya habilidades de procesos grupales efectivas para que las dos condiciones anteriores prevalezcan. De hecho, las habilidades de grupo nunca son “dominadas”. Los estudiantes continuamente necesitan reflexionar en sus interacciones y evaluar su trabajo cooperativo. Por ejemplo, los estudiantes necesitan aprender habilidades tanto para realizar tareas y tomar consenso, como para mantener la cohesión grupal asegurando que todos tengan una oportunidad para hablar y comprometerse con su propio aprendizaje y el del grupo.

1.5 PRESENCIA DE FACTORES RELACIONADOS CON EL APRENDIZAJE **EN LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA.**

Dentro de la investigación educativa, ¿qué tan frecuentemente se han estudiado los factores de interés en este trabajo, para entender y explicar el aprendizaje?

En una investigación, documental y analítica, realizada por Castañeda et al. Op. Cit., sobre la evaluación y el fomento del desarrollo intelectual en ciencias, artes y técnicas, en 700 trabajos e investigaciones de 35 países de los cinco continentes, los autores presentan el porcentaje en que los componentes o *macrocomponentes* identificados (cognitivos, motivacionales, sociales y biológicos) son abordados por los trabajos revisados. Sólo presentamos lo concerniente a los factores de interés en este modelo:

Tabla A . Distribución porcentual de los macrocomponentes analizados

	Porcentaje
• Sólo cognitivo	60.0
• Cognitivo, afectivo-motivacional en interacción	10.3
• Cognitivo, social en interacción	10.0
• <i>Cognitivo, afectivo-motivacional y social en interacción</i>	9.0
• Social, afectivo-motivacional en interacción	2.7
• Sólo social	2.0
• Sólo afectivo-motivacional	1.0

Como puede apreciarse en esta tabla de distribución, son prácticamente inexistentes las investigaciones sobre aprendizaje que incluyen los tres factores propuestos por el modelo de predicción del aprendizaje (MAVA) que se desarrolla aquí a no ser por aquellas que reúnen los componentes cognitivo, afectivo-motivacional y social (9%).

Para el caso de los 1498 microcomponentes de procesos cognitivos identificados en la investigación de Castañeda et al. (op. cit.), los autores encontraron la siguiente distribución porcentual:

Tabla B. Distribución porcentual de los microcomponentes sobre procesos cognitivos

1. Aprendizaje estratégico y cambio conceptual	23%
2. Solución de problemas	11%
3. Memoria	8%
4. Comprensión auditiva y de lectura	8%
5. Representación del conocimiento	6%
6. Organización/Estructuración	6%
7. Razonamiento	5%
8. Recuperación (Reconocimiento/Recuerdo)	5%
9. Formación de conceptos	5%
10. Inteligencia y desarrollo cognitivo	5%
11. Pensamiento (Juicio y Toma de decisiones)	5%
12. Procesamiento de tareas y contenidos específicos	4%
13. Atención	4%
14. Creatividad	2%
15. Simulación	1%
16. Otros	1%

Aunque el factor cognitivo, sigue siendo el componente en el que se enfoca la mayoría de las investigaciones, de los tres componentes, es el *afectivo-motivacional* el que ha recibido, en los últimos tiempos, un fuerte interés para la comprensión y explicación de la ejecución académica :

Bandura (1977, en Schunk, 1991, p. 208) señala que la autoeficacia afecta las elecciones, actividades, esfuerzo y persistencia de un individuo. También es Bandura (1986, en Schunk, op. cit, p. 208) quien indica que el éxito incrementa la autoeficacia , y

el fracaso la decrementa; pero una vez que se desarrolla un fuerte sentido de autoeficacia, los fracasos pueden impactarla sólo levemente.

Por su parte, Ryan y Stiller (1991, en Deci, Vallerand, Pelletier, y Ryan, 1991, p. 338) sostienen que para que los estudiantes se involucren en las tareas educativas, deben valorar el aprendizaje, el logro, y el alcance de metas, aun con respecto a tópicos y actividades que no encuentran interesantes. Señalan los autores que la valoración viene de la internalización y la integración. Cuando el valor de una actividad se internaliza, la gente no necesariamente se interesa más por la actividad, o se siente más intrínsecamente motivada a ella, pero sí está más deseosa de realizarla por el valor que representa para ella (Deci et al., op. cit, p. 338). Este valor también depende de que los estudiantes se sientan competentes, autónomos, y además, relacionados con las actividades de aprendizaje.

Más recientemente, Castañeda et al., (op.cit., p. 54) indican que ha habido un incremento notable en la diversificación y especificación de los microcomponentes afectivo-motivacionales en relación con el aprendizaje: "Es interesante señalar que un porcentaje considerable, el 45% de los trabajos revisados, incluye la evaluación en línea (antes-después de la tarea) de variables afectivo-motivacionales tales como el esfuerzo reportado, la competencia subjetiva, el estado emocional y la atraktividad/utilidad de la tarea, entre otros (Boekaerts, 1991, 1992, y 1995)."

Agregan los autores que "la psicología cognitiva había venido usando modelos de personalidad que trabajan sobre el auto-concepto, y modelos de psicología social que lo hacen sobre atribución del éxito/fracaso, para explicar la habilidad de aprender. Pero en fechas recientes, han aparecido nuevas conceptualizaciones, como la de Boekaerts, y Pintrich, De Groot, y García (1992), Vermunt (1993) y Castañeda (en prensa), las que se mapean, a lo largo de varias asignaturas, creencias motivacionales y otros componentes afectivos que han surgido como predictores de la ejecución académica..." (Castañeda et al., op. cit.).

La distribución porcentual de los microcomponentes de procesos afectivo-motivacionales que identificaron Castañeda et al., op. cit., en su investigación documental y analítica, fueron los siguientes:

Tabla C. Distribución porcentual de los microcomponentes afectivo-motivacionales.

1. Motivación intrínseca	25%
2. Ansiedad/Angustia	15%
3. Procesos Atribucionales en general	15%
4. Control Percibido	15%
5. Motivación extrínseca	11%
6. Motivación Defensiva	9%
7. Emoción/Estrés	5%
8. Frustración/Agresión	3%
9. Enojo	1%

Como podemos apreciar a partir de la tabla anterior, también en el componente afectivo-motivacional, en esta investigación nos enfocamos al estudio de los factores motivacionales hoy en día más estudiados con relación al aprendizaje. En esta investigación nos enfocamos al estudio de los cinco primeros microcomponentes.

En cuanto a los macrocomponentes sociales, "la investigación ha establecido que la cognición siempre es un proceso *situado*" (Castañeda et al., op. cit.). Citan los autores a Levine, Resnick y Higgins (1993) quienes dicen que lo que cualifica, en la práctica, a un dominio de contenido específico es su extrema dependencia de las particularidades de una situación dada lo que hace necesario atender no sólo a los elementos del conocimiento involucrado en tal dominio sino, también, a las situaciones en las cuales la cognición toma lugar.

Castañeda et al., op. cit. presentan los microcomponentes sociales en el estudio que llevaron a cabo y la distribución porcentual de los esquemas sociales identificados:

Tabla D . Distribución porcentual de los microcomponentes sociales del aprendizaje.

<u>Microcomponentes</u>	<u>%</u>
1.Actitudes hacia las tareas	15
2.Actitudes hacia el profesor	12
3. Actitudes hacia los exámenes	12
4. Autoimagen social	11
5. Expectativas ante el trabajo en grupo	11
6. Actitudes hacia las materias	10
7. Actitudes hacia los compañeros	10
8. Expectativas a largo plazo	7
9. Actitudes hacia la escuela en general	6
10. Prejuicios ante profesores, compañeros	5

Con respecto a este último factor, el social, también como en los factores cognitivo y afectivo-motivacional, el interés de las investigaciones se centra en los componentes que han sido seleccionados para su estudio en la presente investigación. Sólo que el factor social no incluye a su vez, todos los elementos propuestos por el factor contexto-aula en esta investigación, como son las actitudes por parte de los estudiantes hacia una enseñanza tradicionalista y directiva o una enseñanza que fomenta la autonomía y es progresivamente menos directiva, o sus percepciones con respecto a la finalidad de las evaluaciones.

1.6 RELACIÓN ENTRE LOS FACTORES ESTUDIADOS Y CON RESPECTO AL APRENDIZAJE

Peers y Johnston (1994) sostienen que desde la perspectiva de los teóricos generales del aprendizaje los aspectos complejos de los componentes cognitivos del conocimiento previo, la personalidad, la motivación y el desempeño académico, se han investigado ampliamente. Existe un cuerpo extenso de literatura sobre la personalidad, la motivación y el desempeño académico del estudiante universitario (ej. Entwistle y Entwistle, 1970; Furnham y Mitchell, 1991; Green, Peters y Webster, 1991, en Peers y Johnston, op. cit.).

Hay una vasta literatura (Boekaerts, 1995) que demuestra que el apoyo instruccional óptimo puede reducir la correlación entre habilidad mental general y aprendizaje. Flink, Boggiano, Main, Barret y Ratz (1992, en Boekaerts, op. cit.) sugieren que, los estudiantes orientados intrínsecamente, pueden ser más tolerantes del control externo y las presiones, que aquellos orientados extrínsecamente.

Pintrich, Marx y Boyle (1993) sostienen que los modelos cognitivos (procesamiento de información, conocimiento previo, etc.) son relevantes y útiles para conceptualizar el aprendizaje en el estudiante; sin embargo, no son suficientes para describirlo en el salón de clases, ya que estos modelos no son capaces de explicar, por ejemplo, por qué los estudiantes que parecen cumplir el requisito del conocimiento previo, no activan este conocimiento para realizar muchas de sus tareas escolares. Los autores opinan que otros factores (como creencias motivacionales y aspectos contextuales), pueden contribuir junto con el cognitivo, a dar tal explicación, y agregan que hay poca investigación cuyo interés sea construir una conexión entre los factores motivacionales y los cognitivos (p. 167); así también, hay muy poca investigación sobre interés y creencias de valor en relación a la cognición de los estudiantes (p. 185).

Al respecto, Minnaert y Janssen (1992) han propuesto un modelo estructural de diferencias individuales en el logro académico. En este modelo causal, se ve al desempeño académico, como influido directa o indirectamente, por una combinación de variables cognitivas y motivacionales. El marco teórico en el que se fundamenta este modelo para el estudio en la educación universitaria, es la teoría del estudio de Janssen (1989, en Minnaert y Janssen, op. cit.) en la cual se postula la integración de aprendizaje y pensamiento sobre la base de la motivación. En la investigación realizada por Minnaert y Janssen, el conocimiento previo y la motivación intrínseca tienen un papel preponderante en el éxito y el progreso en la educación universitaria (p- 184). Sin embargo, los autores también encontraron la inesperada ausencia de correlación entre el conocimiento previo y la motivación intrínseca, independencia que interpretan como prueba de la importancia de las variables motivacionales y cognitivas en el éxito académico universitario. Peers y Johnston (op. cit.) afirman que, la inclusión de las variables motivacionales y de personalidad en la investigación del aprendizaje universitario, ha mejorado el poder predictivo sobre el éxito académico y citan a Freeman, 1970, y Hamilton y Freeman 1971.

Pintrich et al., (op. cit.) enfatizan que, además de las conexiones entre componentes cognitivos y motivacionales del aprendizaje, el contexto actual en el salón de clases puede influir en la motivación y la cognición de los estudiantes, y más importantemente, en la interacción de estos dos constructos. Por ejemplo, las tareas que los estudiantes confrontan en un salón de clases no son, frecuentemente, tan estructuradas como lo pueden ser en un laboratorio de psicología (ej. Blumenfeld, Mergendeller y Swarthout, 1987). Y dado que las tareas en un salón de clases, por lo regular no se definen claramente, los estudiantes deben definirlas para sí mismos, en base a sus propios objetivos y estructura. Puede ser que los estudiantes no perciban las tareas de la misma forma que los profesores, y que tampoco entiendan qué recursos cognitivos son apropiados para diferentes tareas (ej. Marx y Walsh, 1988); al mismo tiempo, otras tareas escolares pueden estar tan estructuradas y ser tan repetitivas, que se requiere muy poca involucración cognitiva, para un desempeño satisfactorio (Doyle, 1983; todos en Pintrich et al., 1993b).

En cuanto a la influencia de los factores motivacionales sobre el contexto Pintrich et al., op. cit. señalan que, el nivel de involucración y voluntad del estudiante para persistir en una tarea, puede ser una función de sus creencias motivacionales; hay tres aspectos en la conducta del estudiante que son los indicadores conductuales de la motivación: elección de la tarea, nivel de involucración o actividad en ella y voluntad para persistir en la misma. También agregan los autores que, la mayoría de los trabajos sobre tareas desafiantes y motivación intrínseca (Malone y Lepper, 1987, en Pintrich et al., op. cit.) enfatizan la importancia de niveles óptimos de desafío, manteniendo la novedad, dificultad y sorpresa dentro de las capacidades del estudiante.

Respecto a la cognición y el contexto, Pintrich y sus colegas (ej. Pintrich y García, 1991) han demostrado que, los estudiantes universitarios que reportan que la materia que estudian es importante, interesante y útil para ellos, probablemente también usen procesamientos de información más profundos, como elaboración y control metacognitivo.

Por su parte, Peers y Johnston, op. cit., mencionan que recientemente los estudios empíricos sobre aprendizaje en educación universitaria se han enfocado sobre la relación entre elementos cognitivos y factores contextuales en el ambiente de aprendizaje; y que mientras que, se ha demostrado (Entwistle 1987; Hodgson, 1984; Ramsden, 1984, en Peers y Johnston, op. cit.) la influencia del contexto, sobre la *aproximación al aprendizaje* (término que se refiere al proceso en el que convergen los aspectos de pensamiento, motivacionales y de orientación al objetivo), los efectos de las variables contextuales sobre el conocimiento previo y los resultados del aprendizaje en la educación universitaria, se han estudiado menos. Un número de investigaciones (ej. Mayer, 1991; Nuy, 1991; Sheppard y Gilbert, 1991, en Peers y Johnston, op. cit.) han examinado cómo los métodos de enseñanza en el nivel universitario interactúan con las propias aproximaciones de los estudiantes. Dählgren (1984, en Peers y Johnston, op. cit.) ha identificado también la necesidad de considerar las interrelaciones entre, los aspectos cognitivo, contextual y vivencial del aprendizaje, en los estudiantes.

En resumen, la calidad del aprendizaje no puede ser descrito adecuadamente en términos puramente cognitivos; las disposiciones motivacionales de los aprendices deberían ser también consideradas (ej. Pintrich, Marx y Boyle, 1993; Boekaerts, 1995). Por ejemplo, el paradigma de la cognición situada ha criticado la aproximación descontextualizada de la temprana investigación cognitiva y ha introducido el proceso de aprendizaje en contextos sociales y culturales (Brown, Collins & Duguid, 1989; Greeno, Smith & More, 1993; Resnick, 1987). En la tradición histórica-cultural, el aprendizaje y la cognición se han analizado siguiendo las ideas Vygotskianas. Los aprendices aprenden y se desarrollan en un contexto cultural y es obvio que ellos comparten experiencias fundamentales y resultados de aprendizaje (Lave & Wenger, 1991; Rogoff, 1990). Pero ellos también tienen papeles únicos, perspectivas e interpretaciones en estas situaciones que no pueden ser reducidas a experiencias culturales socialmente compartidas. Una combinación del entorno del aprendiz, la situación social y el ambiente de aprendizaje dan como resultado diferentes interpretaciones cognitivas y emocionales en diferentes individuos (Snow, 1977) [todos en Peers y Johnston, op. Cit].

Las aproximaciones sistémicas al aprendizaje en el salón de clases ayudan a desarrollar un entendimiento de las interacciones entre los rasgos del ambiente de aprendizaje, la conducta del maestro y las interpretaciones cognitivas y motivacionales de los estudiantes (Salomon, 1991, en Lehtinen, E., Vauras, M., Salonen, P., Olkinoura, E. & Kinnunen, R. (1995) .

En el aprendizaje natural, hay siempre una interacción complicada entre las interpretaciones cognitivas, motivacionales, sociales y situacionales que deberían siempre ser tomadas en cuenta.

Dentro de la relación entre las disposiciones motivacional-emocionales y la actividad cognitiva en situaciones concretas de aprendizaje se ha visto que, la involucración en el aprendizaje, la calidad de las estrategias de aprendizaje y la conciencia metacognitiva están relacionadas a demandas de la tarea, significatividad personal del contenido y la calidad de la situación social (Lehtinen et al., op. cit).

Por otra parte, en los 80's, la literatura sobre motivación fue enriquecida por la incorporación de ideas acerca del uso de estrategias desde las teorías cognitivas del aprendizaje. En los 90's la investigación sobre la motivación se benefició de la consideración de los marcos constructivistas acerca del aprendizaje y la instrucción (ej. Brown, Collins & Duguid, 1989, *La Cognición y la Teoría de grupo*, 1990). Prawat y Floden (1994) señalaron que las aproximaciones constructivistas enfatizan el entendimiento y el aprendizaje como una función de la construcción del conocimiento y su transformación y no meramente como la adquisición y la acumulación de información. Los teóricos que proponen el modelo constructivista del aprendizaje enfatizan que la enseñanza tradicional produce muchos estudiantes que pueden pasar exámenes pero que tienen poco entendimiento de los conceptos y son incapaces de aplicar la información en contextos extra-escolares. Se presume que el aprendizaje significativo ocurre cuando los aprendices tienen la oportunidad de enfrentarse con problemas complejos y auténticos, bajo condiciones que se aproximan a aprendizajes de la vida diaria y en donde ellos usan herramientas cognitivas, fuentes múltiples de información y a otros individuos como recursos. Los aprendices desarrollan el entendimiento de los contenidos a aprender al resolver problemas. Además se presume que el aprendizaje es social y natural: la interacción y el intercambio entre los aprendices y, entre éstos y el maestro, promueve el entendimiento.

La teoría constructivista asume que cuando los maestros impulsan el aprendizaje significativo y construyen un andamiaje de éste con la instrucción, los estudiantes se vuelven motivados para reconsiderar su propio entendimiento, moldean el conocimiento previo y experiencias con nuevos aprendizajes y desarrollan un conocimiento rico y estrategias de pensamiento para aplicarlos a problemas del mundo real (Printich, Marx y Boyle, 1993). La motivación viene de intentos de completar tareas auténticas, interacción social, insatisfacción actual con concepciones actuales y el reconocimiento del poder explicatorio de nuevas ideas. Las percepciones de la habilidad y otras diferencias individuales centrales de la teoría del objetivo (Ames, 1992), están ausentes en la teoría constructivista (Blumenfeld, 1992).

1.7 EL MODELAMIENTO ESTRUCTURAL:

LOS MODELOS DE ECUACIONES ESTRUCTURALES .

LOS MODELOS DE ESTRUCTURAS DE COVARIANZA.

Historia y aspectos teóricos.

El establecimiento de relaciones causales entre variables constituye un aspecto fundamental de la investigación científica. La posibilidad de establecer deducciones y generalizaciones sobre relaciones causales en situaciones que no posibilitan estudios experimentales en donde se manipulan variables ha constituido, durante largo tiempo, una de las preocupaciones principales de los estudiosos de la conducta.

Asimismo, una de las más importantes metas en la búsqueda de conocimientos es la obtención de modelos. Se entiende por modelo un procedimiento de cualquier naturaleza (práctico, matemático, gráfico, verbal, etc.) capaz de reproducir entre sus aspectos más significativos una relación de antecedentes (causas) y consecuentes (efectos) de manera idéntica a la que ocurre en el universo en el que nos incluimos. El modelo, al concentrarse en los aspectos relevantes, corresponderá a una simplificación del evento real y es justamente ahí en que residen su fuerza y sus ventajas: sin necesitar de la ocurrencia del evento en sí, se puede pronosticar como se comportaría el universo (ciencia), por ejemplo (Trzesniak, 1998).

Un segundo aspecto significativo se refiere a la característica de las relaciones de causa y efecto, que pueden ser determinísticas y estocásticas. Pertenecen a la categoría de las determinísticas aquellas en donde la causa y el efecto están relacionadas directamente: la ocurrencia (o una variación) de la primera necesariamente conlleva el surgimiento (o el cambio) en el último. En el caso de las estocásticas, la relación entre causa y efecto es indirecta; la ocurrencia (o una variación) de la primera no se refleja en el efecto, sino en la *posibilidad* de su ocurrencia (o de su modificación). En las ciencias

físicas o exactas, se da el tipo de relación determinística; en las ciencias sociales y humanas, es muy común la relación estocástica (Trzesniak, op. Cit., p. 2).

En este sentido, los modelos causales asociados a estructuras de covarianzas se han manifestado adecuados para evaluar sistemáticamente la congruencia entre los datos y las estructuras causales e hipotéticas de variables. La aplicación de modelos causales involucra una interacción entre teoría, diseño de investigación y datos. Estos modelos, como remarca Duncan (1975, en Gómez Benito, 1986), están destinados a la comprobación de relaciones empíricas entre variables, proporcionando evaluaciones explícitas sobre la red de relaciones causales establecidas hipotéticamente.

Por su definición los modelos estructurales, inicialmente conocidos mejor como modelos causales, sirven a la validez de constructo, término acuñado por Cronbach y Meehl (1955). Aunque el concepto de validez implica una connotación epistemológica, en cuanto a que, invariablemente, nos lleva al cuestionamiento del grado en que un conjunto de proposiciones pueden ser sustentadas como aproximaciones verdaderas o falsas, sin embargo, en la práctica metodológica ha sido objeto de amplios trabajos y elaboraciones estadísticas (Gómez Benito, 1986, prólogo). Como toda ciencia básica, la psicología se ocupa de establecer relaciones funcionales o estructurales entre las variables. En este contexto, un *constructo* es una variable que no existe como dimensión de conducta observable, sino que representa la hipótesis de que una serie de conductas se relacionarán entre sí o serán afectadas en forma similar por otras variables (Gómez Benito, op. Cit., p. 20). Desde un punto de vista histórico cabe destacar las dos grandes aportaciones que han contribuido, de forma decisiva, a una clarificación de este término. Una primera aproximación al tema de la validez se debe a Cronbach y Meehl, ya mencionados, quienes dentro del marco de la psicometría, acuñaron el término de *validez de constructo*. Estos autores situaron la temática de validez de constructo no ya dentro del esquema clásico de las relaciones entre las variables de investigación, sino más bien como una extensión de las mismas hacia las estructuras teóricas y conceptuales. La otra aproximación se debe a Campbell y Stanley (1963, en Gómez Benito, op. Cit.), quienes, dentro del marco de la investigación experimental, establecieron las bases para una

diferenciación definitiva entre *validez interna* y *validez externa* de un experimento, haciendo hincapié o bien en la estructura o bien en el contexto.

En un intento de unificar ambos enfoques, Cook y Campbell (1979, en Gómez Benito, op. Cit.) propusieron el término de *validez de constructo de causas y efectos* con el propósito de ampliar el término de *validez externa*. En efecto, para Cook y Campbell las operaciones de medida quedarían reflejadas, no solo en diferentes ámbitos contextuales, lo que nos llevaría al tema de la generalizabilidad de los resultados, sino también en las diversas estructuras teóricas.

De este modo, los modelos estructurales o causales, sustentando la validez de constructo, encuentran su significación epistemológica.

La utilización adecuada de este método exige, por lo tanto, que se disponga de una teoría que pueda expresarse en ecuaciones matemáticas (a fin de representar las relaciones hipotéticas entre las variables) de modo que permita la verificación del grado de ajuste entre los datos y la teoría.

El proceso de seleccionar las variables de interés que han de incluirse en el modelo y de postular las relaciones entre ellas, constituye la especificación del modelo. Este será identificado cuando todos sus parámetros sean estimables de un modo único a través de los datos obtenidos. A partir de aquí, el principal problema estadístico consiste en optimizar la estimación de los parámetros del modelo y determinar la bondad de ajuste de éste a las covarianzas observadas. En definitiva, si el modelo no se ajusta a los datos de modo aceptable, la especificación propuesta se rechaza, no admitiéndola como posible explicación de la estructura subyacente a las variables medidas; si por el contrario, el modelo no puede rechazarse estadísticamente, se le considera una representación viable de dicha estructura (Gómez Benito, op. cit.)

El modelamiento de ecuaciones estructurales implica desarrollar *modelos de medición* para definir *variables latentes* (constructos no medidos pero inferidos a partir de la medición de *variables observadas*) y luego establecer relaciones o ecuaciones estructurales entre las variables latentes (Schumaker y Lomax, 1996, p. 63).

Bentler, en 1980, en Gómez Benito, op. Cit., señaló ya que el *análisis multivariado con variables latentes* constituía la más grande promesa para la investigación psicológica futura y afirmaba que, en alguna medida, el tópico no escapaba de la controversia desde que una variable latente es una que el investigador no ha medido y, que de hecho, no puede medir. Las variables latentes son constructos hipotéticos inventados por el científico con el propósito de entender un área de investigación; generalmente no existe un método operacional para medir directamente estos constructos. Los constructos están relacionados unos a otros en ciertas formas especificadas por la teoría del investigador. Cuando las relaciones entre todos los constructos y de éstos con las variables observadas (medidas) se especifican en forma matemática -mediante un sistema de ecuaciones simultáneas de regresión lineal- uno obtiene un modelo el cual tiene cierta forma estructural y ciertos parámetros desconocidos. El modelo pretende explicar las propiedades estadísticas de las variables medidas en términos de variables latentes hipotetizadas. El problema estadístico primario es el que se refiere a estimar, de manera óptima, los parámetros del modelo y determinar la bondad de ajuste del modelo a una muestra de datos sobre las variable medidas. Estos modelos han sido coloquialmente llamados modelo causales. Aquí no se utiliza la significación filosófica de la palabra "causa", así que palabras sustitutas como "proceso" o "sistema" pueden ser buenos sinónimos del modelamiento "causal".

El concepto de variables latentes y errores de medida formaba parte del corpus teórico clásico de la psicometría (Spearman, 1904), a través del desarrollo del análisis factorial y la teoría de la fiabilidad. Al mismo tiempo los econométricos centraban su atención en el análisis de las influencias direccionales y simultáneas de una variables en otras (Tinbergen, 1939; Haavelman, 1943). Por último, biómetras como Wright (1934) desarrollaban esquemas de representación y estimación que desembocaron en el *path analysis* o análisis de senderos o trayectorias (todos en Gómez Benito, op. cit., p. 10).

Estas líneas de investigación permanecieron relativamente independientes hasta principios de los años 70 en que un grupo de econométricos y sociólogos aunaron la simplicidad de las representaciones de los análisis de senderos con el rigor de la especificación de las ecuaciones simultáneas posibilitando, además, la introducción de las

variables latentes en el modelo. Gómez Benito cita los textos de Blalock (1971), Goldberger & Duncan (1973) y Aigner & Goldberger (1977) como claves en este desarrollo.

Hoy en día el uso de modelos de ecuaciones estructurales con variables latentes se ha extendido a muchos ámbitos de la investigación. Rindskopf (1984) aporta una excelente revisión sobre las aplicaciones de dichas técnicas en el campo de la educación (Gómez Benito, op. cit., p. 10). Su valor como metodología para la validez de constructo es incuestionable. Bentler (1978, en Gómez Benito, op. cit.) plantea el problema de la validez como el contraste entre un modelo teórico matemáticamente formalizado y los datos, en lugar de limitarse a contrastes empíricos.

El requerimiento fundamental para "modelar" variables se sitúa, a nivel teórico, en una base suficientemente sólida que justifique el paso de relaciones de covarianza a relaciones "causa-efecto" y, a nivel metodológico, en la habilidad del investigador para especificar adecuadamente el modelo, decidiendo qué parámetros han de fijarse a partir de la teoría y cuáles han de estimarse a partir de los datos.

Conceptos matemáticos y algebraicos básicos del modelamiento estructural.

La piedra angular del modelamiento estructural es la ecuación de regresión lineal. Tal ecuación especifica los efectos de ciertas variables (aquí llamadas *predictores*) sobre otra variable (aquí llamada *criterio*). Para ilustrar esto, considerese la ecuación $Y = b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + e$, en donde Y, X_1 , X_2 y X_3 son las variables (consideradas como desviaciones desde sus medias), b_1 , b_2 y b_3 son los parámetros que representan los pesos de regresión que se usan en predecir Y desde las X's; finalmente, e representa un error de predicción el cual no es medido pero puede ser calculado como el residuo, a partir del cálculo de los pesos b. En esta ecuación, entonces, hay cuatro variables predictoras, X_1 - X_3 y e y Y es la variable criterio.

Desarrollo de los modelos de ecuaciones estructurales.

Hay cinco pasos en el desarrollo de un modelo de ecuaciones estructurales:

1. La Especificación del modelo o selección de variables.
2. La identificación
3. La estimación.
4. La prueba de ajuste
5. La reespecificación.

1. La Especificación del modelo o selección de variables.

Un aspecto crítico en la regresión múltiple ha sido como determinar el mejor conjunto de variables independientes para la predicción. Se recomienda ampliamente que el modelo de regresión esté basado sobre algún marco teórico el cual puede usarse para guiar la decisión acerca de cuáles variables incluir. La especificación del modelo consiste en determinar qué variables incluir y cuáles variables son dependientes o independientes.

2. La identificación.

El estudio de las condiciones en que un parámetro puede ser determinado de forma única sobre la base de los valores de las varianzas y covarianzas de las variables observadas constituye el problema de la identificación.

Antes de estimar los parámetros se debe examinar si los datos observados pueden suministrar la información necesaria para efectuar dicha estimación.

El enfoque general del problema de la identificación consiste en la definición de estructura y de estructuras equivalentes. Entendiendo como estructura las formas equivalentes de las ecuaciones y de los valores de sus parámetros, el problema de la identificación surge básicamente a causa de que pueden existir varias estructuras que

FALLA DE ORIGEN

generan la misma forma reducida, o que dan pie a la observación del mismo conjunto de datos. Lo que se intenta hacer en un modelo dado, es suprimir tantas hipótesis como sea posible mediante una selección preliminar en base a que tales hipótesis sean incompatibles con la teoría en la que nos apoyamos. El problema queda resuelto cuando una hipótesis, y solo una, es compatible a la vez con los datos observados y con la teoría propuesta (Gómez Benito, op. cit.).

3. La estimación.

Este tercer paso requiere del conocimiento de varias técnicas de estimación dependiendo de la propiedad distribucional y/o escalar de las variables usadas en el modelo: mínimos cuadrados, máxima verosimilitud, etc.

4. La prueba de ajuste.

Tanto en los modelos de medición como en los modelos de ecuaciones estructurales, una de las estadísticas mas importantes es el *ajuste del modelo*. El ajuste del modelo determina el grado en el cual éste se ajusta a los datos de la muestra estudiada. Los criterios del ajuste del modelo usados comúnmente son la chi cuadrada (X^2), el índice de bondad de ajuste (GFI o Goodness of Fit Index), el índice ajustado de bondad de ajuste (AGFI o Adjusted Goodness of Fit Index) y la raíz media cuadrada residual (RMR o Root-Mean Square Residual) (Joreskog & Sorbom, 1989, en Schumaker y Lomax, 1996). Estos criterios están basados sobre las diferencias entre la matriz de correlación o de covarianzas, original y reproducida.

Un valor de x^2 significativo, relativo a los grados de libertad, indica que las matrices observada y estimada difieren. La significancia estadística indica la probabilidad de que esta diferencia es debida a variación en el muestreo bajo el supuesto de que el modelo es correcto. *Un valor de x^2 no significativo indica que las dos matrices NO son estadísticamente diferentes. El investigador esta interesado en obtener un valor de x^2 no significativo con grados de libertad asociados. Una x^2 no significativa indica que los datos se ajustan al modelo, pero un cierto grado de incertidumbre persistirá siempre porque es posible que otros modelos puedan ajustarse a los datos.* El criterio de GOF

(Goodness Fit) o χ^2 es sensible al tamaño de la muestra. A medida que el tamaño de la muestra se incrementa (generalmente arriba de 200), la χ^2 tiene una tendencia a indicar un nivel de probabilidad significativo. En contraste, a medida que el tamaño de N decrementa, (generalmente abajo de 100), la χ^2 indica una probabilidad no significativa. La χ^2 es también sensible al alejamiento de la normalidad multivariada de las variables observadas.

El GFI esta basado en una razón o proporción de la suma de las diferencias cuadradas entre las matrices observada y reproducida con las varianzas observadas. El GFI mide la carga de varianza y covarianza en la matriz original, S , que es predicha por la matriz reproducida Σ . Este índice puede obtenerse por: $1 - \frac{1}{2} (S - \Sigma)^2$. Mientras mas cerca de la unidad sea el valor de GFI, el modelo se ajusta mejor a los datos (Schumaker y Lomax, op. cit., pp.125-126).

5. La reespecificación.

Esta usualmente ocurre cuando los índices de ajuste del modelo sugieren un pobre ajuste. En esta instancia, el investigador hace una decisión respecto a cómo borrar, adicionar o modificar los *paths* o trayectorias en el modelo y, entonces, vuelve a correr el análisis.

Importancia de los Modelos Causales con Variables Latentes

Como ya se dijo, los modelos causales son aplicables a datos experimentales como no experimentales. La contribución más grande del modelamiento causal a la psicología es en el terreno de la investigación no experimental adonde los métodos para las pruebas de teorías no están bien desarrollados. Desafortunadamente, los modelos basados sobre variables observadas (medidas - VMs) son más apropiados para problemas de descripción y predicción que para problemas de explicación y entendimiento causa: sus parámetros son improbables a ser invariantes sobre varias poblaciones de interés. De este modo, señala Bentler (1980) de particular importancia es el modelamiento de un

proceso en el nivel de variables latentes más que de variables medidas, desde que las VMs sólo raramente tienen una correspondencia de uno a uno, con los constructos de interés para el investigador. Mientras que las principales virtudes de los modelos de variables latentes, VL's, son su habilidad para separar errores desde los efectos significativos y la invariancia paramétrica asociada que se obtiene bajo varias circunstancias.

Es útil distinguir entre los modelos VL's "verdaderos" y algunos sustitutos. En los modelos de VL verdaderos hay más VL's que VM's y, las VL's concebidas como constructos hipotéticos, no son directamente accesibles. En vez de esto, son sus consecuencias o efectos sobre las VMs los que son observados. Sin embargo, los modelos con VL's están sujetos a algunas ambigüedades. El principal origen de ambigüedad es que los modelos con VL's no pueden ser medidos directamente. Como en el análisis factorial, las VM's pueden ser expresadas como combinaciones lineales de las VL's, pero no es posible invertir el procedimiento para expresar las VL's como combinaciones lineales de las VM's. Esta ambigüedad no es fatal para el modelamiento con VL, pero debe reconocerse.

Tipos de Modelos con Variables Latentes.

Los modelos de VL's se pueden distinguir mejor cuando se contrastan los modelos de análisis factorial vs los modelos de ecuaciones simultáneas. Este último puede ser además dividido en modelos recursivos vs modelos no recursivos. Un modelo estructural es recursivo cuando todas las relaciones estructurales son unidireccionales, es decir, que dos variables latentes no están relacionadas *recíprocamente*: *A afecta a B pero B no afecta a A*. El modelo es no recursivo cuando hay una relación bidireccional o *recíproca*: *A afecta a B y B afecta a A*. Otra distinción entre modelos involucra el contraste entre modelos que, o bien ignoran o bien toman en cuenta las medias de las VM's en la estructura causal. Una distinción final concierne al grado de abstracción de las VL's en contraste con la generalidad y simplicidad de la estructura matemática con la cual se expresan.

En el análisis factorial, las VL's están relacionadas entre sí simétricamente. No hay estructura de regresión entre ellas. En vez de ésto, están simplemente correlacionadas o no, (factores oblicuos u ortogonales). En modelos de VL's con ecuaciones simultáneas, las variables son permitidas a ser regresadas o predichas a partir de otras VL's en varias formas. Consecuentemente la regresión múltiple con variables independientes es contenida en estos modelos.

Bentler hace una recomendación respecto a la importancia de incluir en los cursos de psicología, la enseñanza de cursos secuenciales que abarquen temas como la notación matricial, el análisis multivariado, el análisis factorial exploratorio y confirmatorio y los modelos de ecuaciones estructurales que incluyen VL's y VM's. También hace hincapié en la importancia de incluir en el currículo, la enseñanza del manejo de paquetes computacionales para realizar los anteriores análisis estadísticos y matemáticos. Esto, agrega, no es un lujo pero una necesidad para el entrenamiento adecuado de los investigadores quienes son encarados con problemas inferencias causales o prueba de teorías, con datos no experimentales. En este trabajo se está, más que de acuerdo con la recomendación de Bentler pues con el reconocimiento del poder, no sólo predictivo, pero también explicativo de estos métodos, el psicólogo, específicamente, tiene una herramienta invaluable para validar sus resultados y probar sus teorías.

Finalmente, a manera de síntesis del capítulo, podemos decir entonces que el marco teórico sobre el cual se sustenta el modelo de predicción del aprendizaje que aquí se desarrolló, propuso y validó, parte del enfoque constructivista, desde el cual se caracteriza al aprendizaje, más allá de los límites de la pura adquisición del conocimiento por el alumno, hasta la *construcción* del mismo. Para ello, cada factor asociado al aprendizaje e involucrado en este modelo está relacionado a esta idea de construir el conocimiento: El factor *cognitivo*, desde la perspectiva del procesamiento de información y el uso de estrategias cognitivas básicas y complejas, así como de la autorregulación, lleva inherente el carácter constructivista del papel del alumno como procesador y constructor activo de su propio conocimiento; el factor motivacional y metamotivacional, desde la perspectiva de la auto-determinación y la motivación intrínseca, el conocimiento de las propias habilidades y responsabilidad en el aprendizaje

(autoeficacia y control), la distinción entre habilidad y esfuerzo, las creencias, juicios y valores sobre habilidades y sobre la capacidad de control emocional, el objetivo hacia el dominio del contenido, entre otros componentes del factor, permean la visualización del propio aprendizaje, como conocimiento construido; el papel del contexto dentro del cual se estudia, la atmósfera cooperativa del aula, en donde el profesor deja de ser un "donador" de información para ser un facilitador del conocimiento, junto con los compañeros y el equipo de trabajo, la oportunidad de aprender con otros y de reconocer las zonas de desarrollo próximo, también son la plataforma para *construir* el propio conocimiento y ayudar a construir el de los demás, el del equipo. Cuando todos estos factores están presentes, interactúan. Así, es difícil no encontrar que un estudiante altamente motivado intrínsecamente hacia un contenido en particular, no realice o no intente realizar procesamientos de información profundos para dominar ese contenido.

Por otro lado, la investigación educativa intenta determinar por métodos más exactos y objetivos, el papel de estos factores en la predicción y explicación del aprendizaje académico; es así que se ha echado mano de técnicas no sólo estadísticas pero matemáticas y algebraicas también al perseguir este propósito. Una de tales técnicas es el modelamiento estructural o de ecuaciones estructurales. Estas técnicas, que fueron empleadas inicialmente por econométricas y biométricas, ahora tienen un uso creciente en la investigación psicológica como técnicas poderosas que permiten probar teorías. De tal modo que su conocimiento y, a veces, su empleo, se hacen obligados para quienes trabajamos en investigación, y quizá ahora, más que nunca, especialmente para quienes trabajamos en investigación educativa.

En el capítulo siguiente, referente al método, se describe el proceso mediante el cual se operativizó el modelo de predicción de aprendizaje postulado y se midieron los constructos teóricos (factores) contenidos en él; así también, el proceso de validación de los instrumentos, tanto para medir estos constructos como la variable criterio o variable a predecir, el desempeño académico, base empírica del modelo. Se describen a detalle, los resultados de la técnica del modelamiento estructural empleada en el modelo base o modelo principal y los tres modelos alternativos. Se trata de identificar las variables teóricas más importantes y cómo interactúan, relacionadas al aprendizaje académico;

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

asimismo, se trata de definir un perfil cognitivo-motivacional, regulado por el contexto, en alumnos que alcanzan desempeños académicos más altos.

CAPITULO II

MÉTODO

2.1 VALIDACIÓN TEÓRICA DEL MODELO DE AUTOVALORACIÓN DEL APRENDIZAJE UNIVERSITARIO (MAVA).

Sujetos

El Modelo de Autovaloración del Aprendizaje Universitario (MAVA) se sujetó a la validación de ocho jueces, expertos en docencia a nivel superior e investigación educativa, pero venientes de instituciones como la UNAM (facultad de Psicología), el COMIE (Consejo Mexicano de Investigación Educativa) y de la UPN (Universidad Pedagógica Nacional), que calificaron, con base en una escala tipo Likert de cinco opciones, su **completud, actualidad, pertinencia y precisión**.

Escenario

Los jueces evaluaron el modelo y contestaron el cuestionario respecto a él, en sus propios lugares de trabajo y la evaluación estuvo sujeta a los horarios y agendas de cada investigador.

Materiales

- ❖ Se elaboró un documento (formato) de presentación del MAVA para su validación de contenido por los jueces. Los factores del modelo se presentan de manera descriptiva, enunciando sus componentes particulares. Este documento consiste de: Una primera hoja de instrucciones, clarificación del objetivo de evaluación del modelo y datos de localización del aplicador para aclaraciones, la parte de presentación propiamente del modelo (tres hojas), al final se encontraba

el cuadro de calificación del modelo en cuyas filas se mostraban cada uno de los componentes calificados en estas cuatro categorías y en columnas cada uno de los jueces.

La consigna para la calificación del MAV A fue la siguiente:

“Utilice la siguiente clave para señalar la medida en que el modelo es completo, actual, pertinente y preciso”

La clave es: 0= “No puedo decir”, 1= “Nada..”, 2= “Poco...” , 3= “Suficientemente...”
4= “Muy...” 5= “Totalmente...”

Procedimiento

Diseño

Este es un estudio ex post-facto en el que las condiciones o las variables (juicio acerca del modelo en términos de cuatro aspectos) se estudiaron tal y como se presentaron.

Variables

Las variables de estudio fueron los tres componentes, cognitivo, afectivo - motivacional y contextual (aula) en el modelo calificados con base en cuatro categorías y, la calificación o juicio de cada juez respecto a cada componente y categorías.

Selección de la Muestra

El muestreo de jueces fue *no probabilístico, intencional*. Identificadas las características que debía reunir cada juez, se buscó cada uno de ellos de manera intencional.

Procedimiento de Aplicación

A cada juez se le dejó el documento descriptivo del modelo y el formato (cuadro) para su contestación en sus lugares de trabajo, después de hacer una previa cita explicándoles el motivo y la forma de su participación. Se les solicitó calificar el modelo, tomando en cuenta cada componente en él, en términos de su *completud, actualidad, pertinencia y precisión*. Cada uno de los jueces estableció su propio tiempo de trabajo.

Resultados

Para estos datos, sólo se obtuvieron medias, y la conclusión de esta validación de contenido, es que el modelo se acepta, para su validación cuantitativa, ya que los expertos han juzgado que es **“muy completo, actual, pertinente y preciso”**. El Cuadro 1 nos muestra las medias.

Cuadro 1. Evaluación cualitativa del modelo por Jueces.

	juez1	juez2	juez3	juez4	juez5	juez6	juez7	juez8	Media
				COMPLETO					
COGNIC.	4	5	3	4	5	3	4	4	4
MOTIV.	5	5	4	4	4	3	1	4	3,75
AULA	3	5	1	4	3	2	3	4	3,1
				ACTUAL					
COGNIC.	4	5	3	4	5	3	3	4	3,9
MOTIV.	4	5	3	4	5	3	3	4	3,9
AULA	4	5	4	4	3	3	5	4	4
				PERTINENTE					
COGNIC.	4	5	2	4	5	3	5	4	4
MOTIV.	5	5	4	4	5	2	1	4	3,8
AULA	4	5	2	4	5	2	5	4	3,9
				PRECISO					
COGNIC.	4	5	2	3	5	2	3	4	3,5
MOTIV.	4	5	5	3	5	2	3	4	3,9
AULA	4	5	2	3	4	2	3	4	3,4

La media fue cuatro, lo cual significa que los jueces calificaron al MAVA como “Muy completo, pertinente, preciso y actual”. Sin embargo, el Factor Aula en particular, fue considerado, sólo “suficientemente completo”.

2.2 VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS.

2.2.1. CONSTRUCCIÓN DEL CUESTIONARIO MULTIFACTORIAL DEL APRENDIZAJE UNIVERSITARIO, C-MAZ.

- ◊ Para la validación cuantitativa de MAV A, se identificaron, tradujeron (por el método de doble traducción, *back translation*) y adaptaron dos instrumentos que miden dos de los componentes de interés para este modelo, el cognitivo y el afectivo- motivacional. Los instrumentos son: el Motivated Strategies for Learning Questionnaire, MSLQ, (o Cuestionario de Estrategias Motivantes para el Aprendizaje), de Pintrich, Smith, García y McKeachie, (1993a), y el de Academic Motivation Scale, AMS, (o Escala de Motivación Académica), de Vallerand, Pelletier, Blais, Briere, Senècal y Vallières, (1993). En la versión final del modelo (175 reactivos), la autora del presente trabajo elaboró e incluyó ítems experimentales para conformar la Escala de Orientación Extrínseca Académica, la Escala de Ansiedad Académica, la Escala de Enseñanza Tradicional, la Escala de Enseñanza No Tradicional y la Escala de Aprendizaje Cooperativo (Profesor, Equipo y Evaluación). En la primera versión del instrumento (135 reactivos) solo se incluyó la Escala de Aula (Tarea, Estructura, Evaluación) que más tarde se convirtió en las Escalas de Enseñanza Tradicional y No tradicional.

Descripción del MSLQ. Este es un auto-reporte diseñado para evaluar las orientaciones motivacionales de los estudiantes universitarios y su uso de diferentes estrategias de aprendizaje en sus cursos. Está basado en un enfoque cognitivo de la motivación y las estrategias de aprendizaje, en el que los estudiantes son vistos como procesadores activos de información, cuyas creencias y cogniciones, son mediadores importantes de los insumos instruccionales. Este marco cognitivo general distingue al MSLQ de muchos inventarios anteriores de habilidades de estudio (ej. Brown y Holtzman, 1967). Las escalas motivacionales están basadas en un modelo cognitivo-social (Pintrich, 1988a, 1988b, 1989). Las estrategias de aprendizaje en un modelo cognitivo general del aprendizaje y el procesamiento de información -ver Weinstein y Mayer, 1986- (todos en Pintrich et al. 1993a, pp. 801-802).

Propiedades psicométricas del MSLQ. Pintrich et al., 1993a, reportan que los coeficientes de confiabilidad de las 15 escalas son robustas, yendo desde .52 (búsqueda de ayuda), hasta .93 (autoeficacia para el aprendizaje). Las estimaciones Lambda-ksi son análogas a las cargas factoriales en un análisis factorial exploratorio y valores de .80 y más, para estos parámetros, indican constructos latentes bien definidos. El análisis factorial confirmatorio, realizado para cada dimensión por separado, -cognitiva y motivacional- mostró una estructura de 9 y 6 factores respectivamente.

Las correlaciones entre los factores y el promedio en el curso fueron moderadas en un nivel de significancia de .05, excepto con autoeficacia para el aprendizaje ($r = 0.41$).

Descripción del la AMS. Es un auto-reporte también, basado en los principios de la teoría de la *auto-determinación*, de Deci y Ryan (1985). Consta de siete escalas, las cuales, describen un continuo de motivación, desde la motivación más intrínseca para saber, hasta la motivación más extrínseca, regulada externamente y, finalmente, la falta de motivación. Estas siete escalas son: la motivación intrínseca (MI) para saber, la MI para realizar metas, la MI para experiencias estimulantes, la motivación extrínseca (ME) de identificación, la ME de introyección, la ME de regulación externa, y finalmente, la AM o falta de motivación. Su formato de respuesta es en escala tipo Likert de siete opciones, desde (1) "no corresponde en absoluto", hasta (7) "corresponde exactamente".

Propiedades psicométricas de la AMS Los estudios de validación preliminares, que involucraron a más de tres mil estudiantes, revelaron que, la escala tiene propiedades psicométricas más que satisfactorias. El análisis de consistencia interna denotó un alfa de .80, altos índices de estabilidad (correlación test-retest de .75) en un periodo de un mes, y una estructura factorial de siete factores, confirmada con LISREL. La validez de constructo se confirmó por una serie de correlaciones entre las siete subescalas, también como entre estas subescalas y otros constructores psicológicos relevantes a la educación. Además, las versiones anteriores de AMS fueron capaces de predecir deserción escolar -Vallerand y Bissonnette, 1982- (Vallerand et al., 1993, pp- 159, 161).

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

En México, Cázares, Wisniewski y Bali (1997), validaron también el instrumento, que en su versión hispana se llama EMA o Escala de Motivación Académica. Se confirmaron, una vez más, ahora en población de habla hispana, sus altas propiedades psicométricas. Los coeficientes de confiabilidad para cada escala fueron: MI para saber, 0.82; MI hacia metas, 0.83; MI hacia experiencias estimulantes, 0.84; ME de identificación, 0.77; ME de introyección, 0.79; ME de regulación externa, 0.75 y finalmente, AM, .90. La estructura factorial fue la misma que la encontrada en los estudios de Vallerand et al. (op. cit.).

Descripción de la Escala de Aula. Se elaboraron ítemes experimentales para medir los tres componentes en el Factor Aula: Tarea, Estructura y Evaluación. En la primer subescala, Tarea, se miden aspectos relacionados con preferencia por tareas interesantes, reales, y significativas. La segunda subescala, Estructura, mide la preferencia del estudiante por un ambiente de aprendizaje donde se le permita mayor autonomía, o bien, un ambiente más tradicionalista, en el que el profesor diriga totalmente las actividades de aprendizaje. Por último, la subescala de Evaluación, es sensible a las percepciones de los estudiantes sobre la finalidad de la evaluación: con una función retroalimentadora, o bien, de control.

2.2.1.1. Primera Validación del Cuestionario C-MAZ

Método

Sujetos.

La muestra para la primera validación de C-MAZ consistió de 534 estudiantes universitarios, 311 hombres y 223 mujeres, del Instituto Tecnológico de Monterrey, Campus Ciudad de México, escogidos mediante *muestreo probabilístico estratificado* por carreras.

Escenario.

Los estudiantes que participaron en esta investigación contestaron el instrumento en sus salones de clase. Las condiciones de luz, temperatura y silencio fueron las adecuadas.

Procedimiento

Selección de la muestra

Los participantes en la investigación se seleccionaron mediante muestreo *probabilístico estratificado por carreras*. De este modo, participó el 10% de alumnos de los semestres 1° al 7°, de cada carrera, en esta institución.

Diseño.

El tipo de estudio elegido para esta investigación fue *ex-post-facto multietápico*.

Las variables se midieron tal y como se presentaron. La validación de C-MAZ implicó varias etapas de aplicación del instrumento.

Validación de variables.

Las variables que se validaron fueron 25:

Quince del *Factor Afectivo-Motivacional*:

Seis del MSLQ (Pintrich et al.)

❖ Componentes de valor

- Orientación intrínseca al objetivo. Se enfoca sobre el aprendizaje y dominio de un contenido.
- Orientación extrínseca al objetivo. Alude a los grados y la aprobación de otros.
- Valor de la tarea. Si ésta es vista como interesante, importante y útil.

❖ Componentes de expectancia

Creencias sobre control del aprendizaje. Referidas al poder de control, respecto al esfuerzo y la habilidad para ejecutar una tarea.

Autoeficacia para el aprendizaje y el desempeño. Creencias que tiene alguien en su capacidad de dominar los contenidos de aprendizaje

❖ Componente afectivo

Ansiedad ante exámenes.

Siete Escalas de motivación (AMS). MI= motivación intrínseca, ME = motivación extrínseca, AM = ausencia de motivación:

- MI para saber. Placer y satisfacción que se experimenta mientras se aprende, explora o trata de entender algo nuevo.
- MI hacia metas. Placer y satisfacción experimentada cuando se intenta realizar o crear algo.
- MI hacia experiencias estimulantes. Búsqueda de sensaciones.

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

- ME identificada. En la medida que el individuo juzga su propia conducta como importante para él mismo, los motivos para llevarla a cabo, se van internalizando.
- ME introyectada. La conducta del individuo depende no de motivos internos, sino de pasadas contingencias externas.
- ME de regulación externa. La conducta es regulada por medios externos como premios y castigos.
- AM. Falta de motivación.

Nueve Escalas de Estrategias de Aprendizaje (Pintrich et al.)

♦ Estrategias cognitivas y meta-cognitivas

- Repaso. Como repetir los nombres de una lista o copiar el material de la clase.
- Elaboración. Como formar una oración que relacione conceptos; o parafrasear, resumir y conectar la nueva información con la existente.
- Organización. Como ordenar la información o subrayar un pasaje.
- Pensamiento crítico. Se aplica el conocimiento previo a nuevas situaciones o se hacen evaluaciones críticas de ideas.
- Autorregulación metacognitiva. Incluye planear (fijar objetivos), monitorear (la propia comprensión), y regular (ej. la rapidez de una lectura dependiendo de la tarea).

♦ Estrategias para el manejo de recursos

- Tiempo y ambiente de estudio. Usar eficientemente el tiempo y tener un lugar adecuado para estudiar.
- Regulación del esfuerzo. Ej. Persistir en una tarea por difícil o aburrida que sea.
- Aprendizaje con compañeros. Estudiar y/o trabajar con otros.
- Búsqueda de ayuda. De parte de compañeros, padres, maestros.

➤ *Factor aula* (Ana Cázares)

- Tarea. Preferencia por tareas interesantes, desafiantes y *significativas*.
- Estructura. Si se prefiere que el maestro apoye y promueva la autonomía, o que todo el peso de la enseñanza recaiga sobre él.
- Evaluación. Cómo se percibe el papel de las calificaciones. Como informativo y de control, o como formativo y retroalimentador sobre el avance en el propio aprendizaje.

Procedimiento de Aplicación

La aplicación del cuestionario se realizó de manera colectiva, por curso, la última semana de clases, para lograr que la información obtenida representara todo un ciclo escolar.

a. *Presentación de los motivos de la aplicación del instrumento*. El encuestador informó a los participantes que la investigación tuvo por objeto probar un modelo de aprendizaje en los estudiantes universitarios, como parte del proyecto de doctorado del aplicador.

b. *Instrucciones para contestar el instrumento*. Se les indicó a los participantes que para contestar el cuestionario C-MAZ no había tiempo límite. Sin embargo, se les pidió que no pensaran demasiado sus respuestas y que contestaran de manera sincera. Algo importante de señalar es que se les instó a contestar C-MAZ tomando en cuenta solamente uno de los cursos que estaban tomando en el semestre. Este curso fue el del profesor que cedió su tiempo de clase para la aplicación. Se les señaló que debían contestar de acuerdo a la escala de siete opciones de respuesta y que una octava opción era contestar "no puedo decir" (opción 0); sin embargo, debían tratar de evitar, en la medida de lo posible, escoger esta última opción. Se les indicó que podían contestar de manera anónima, si así lo preferían..

Resultados

Antes del análisis, se eliminaron los cuestionarios que se contestaron en forma aleatoria o incompleta. En esta sección se presentarán: a) La estructura interna del cuestionario (variables medidas, números de los reactivos de cada variable e índice de confiabilidad de cada una); b) las estadísticas descriptivas (frecuencias), y un c) análisis factorial.

a. Estructura interna del cuestionario.

Mediante el cuestionario de 135 reactivos, se midió *la auto-percepción* de los participantes en el estudio sobre aspectos importantes de sí mismos y algunos procesos del aula como: su motivación, sus creencias sobre la propia capacidad para realizar las actividades de aprendizaje, sus estrategias cognitivas y autorregulatorias para ejecutar estas actividades, el valor que atribuyen a las tareas, el nivel de autonomía y responsabilidad que desean y que les es permitido para cumplir con ellas, y el papel de la evaluación de su aprendizaje. Estas dimensiones se enlistan a continuación, con los ítems que los componen, y su respectivo coeficiente alfa de Cronbach:

Cuadro 2 . Escalas de C-MAZ con sus respectivos reactivos y alfas de Cronbach.

FACTOR MOTIVACIONAL (Pintrich, et al.,)		
Componentes de valor		
⇒ Orientación Intrínseca	1, 16, 22, 24	0.62
⇒ Orientación Extrínseca	7, 11, 13, 30	0.54
⇒ Valor de la tarea	4, 10, 17, 23, 27	0.85
Componentes de Expectancia		
⇒ Creencias de control del aprend.	2, 9, 18, 25	0.63
⇒ Autoeficacia para el aprend.	5,6,12,15,20,21,29,31	0.84
Componente Afectivo		
⇒ Ansiedad ante exámenes	1, 3, 8, 19, 28	0.67

FACTOR MOTIVACIONAL (Vallerand et al.)

⇒ MI para saber	30, 40, 47, 54	0.75
⇒ MI hacia metas	37, 44, 51, 58	0.77
⇒ MI hacia experiencias estimulantes	35, 42, 49, 56	0.80
⇒ ME identificada	34, 41, 48, 55	0.72
⇒ ME introyectada	38, 45, 52, 59	0.83
⇒ ME de regulación externa	32, 39, 46, 53	0.75
⇒ AM falta de motivación	36, 43, 50, 57	0.83

FACTOR ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE**Estrategias cognitivas y metacognitivas**

⇒ Repaso	67, 74, 87, 100	0.66
⇒ Elaboración	81, 90, 92, 95, 97, 109	0.75
⇒ Organización	60, 70, 77, 91	0.66
⇒ Pensamiento Crítico	66, 75, 94, 99	0.77
⇒ Autorregulación (Metacog.)	61,64,69,72,82,83,84,89,104,106,107	0.74

Estrategias para el manejo de recursos

⇒ Tiempo y ambiente de estudio	63,71, 80, 93 98, 101, 105, 108	0.59
⇒ Regulación del esfuerzo	65, 76, 88, 102	0.54
⇒ Aprendizaje con compañeros	62, 73, 78	0.66
⇒ Búsqueda de ayuda	68, 86, 96, 103	0.55

FACTOR AULA

⇒ Tarea	110,113,115,118,121,122,125,128,131,135	0.62
⇒ Estructura	111,114,116,119,123,126,129,132,134	0.63
⇒ Evaluación	112,117,120,124,127,130,133	0.16

El índice de consistencia interna alfa de Cronbach del instrumento fue de 0.93. Los alfa de Cronbach por escala fueron Factor Motivación (Pintrich, et al.), 0.81; Factor Motivación (Vallerand, et al., 0.86; Factor Estrategias de Aprendizaje, .90; y finalmente, Factor Aula, 0.74. Sin embargo, como escalas independientes, éstas no muestran coeficientes de confiabilidad muy altos; en realidad éstos son bastante modestos, a no ser por los que alcanzan un índice de 0.80 y más, por lo que se perfilaba ya la necesidad de hacer algunas correcciones al instrumento.

b. Estadísticas descriptivas.

- Se obtuvieron frecuencias para los datos demográficos:

Sexo: 311 hombres y 223 mujeres.

Carrera: Se muestrearon 13 carreras. Estas fueron : Licenciaturas en Administración de empresas, Comunicaciones, Economía, Mercadotecnia, Sistemas computacionales administrativos, Comercio internacional; Ingenierías en Electrónica y Computación, Industrial, Sistemas eléctricos, Sistemas de información, Mecánica administrativa, Mecánica eléctrica, y Sistemas computacionales.

Semestre: Sólo se obtuvieron datos de los semestres 1° al 7°.

Promedio: 0 (n= 11), 4 (n= 2), 5 (n= 9), 6 (n= 32), 7 (n= 81), 8 (n= 155), 9 (n= 197), 10 (n= 47).

c. Análisis Factorial de C-MAZ.

Estructura Factorial de C-MAZ.

En principio se siguió el procedimiento de Pintrich et al., 1993a, para examinar la estructura factorial de C-MAZ. Ellos realizaron un análisis factorial confirmatorio para cada factor en su instrumento: el cognitivo y el motivacional. Este análisis fue forzado a nueve y seis factores, respectivamente. Sin embargo, en esta investigación, los métodos con los que se obtuvieron las estructuras factoriales, más cercanas a las propuestas por Pintrich para el MSLQ, fueron las siguientes:

LIBRO CON
FALTA DE ORIGEN

Un análisis forzado a 6 factores de la escala de motivación por el método de componentes principales con rotación varimax, produjo una estructura casi idéntica que la del MSLQ. En la escala de estrategias de aprendizaje, el análisis forzado a nueve factores por el método alfa con rotación equamax, originó una estructura teóricamente similar a la del MSLQ, pero las subescalas se traslapan; si bien es posible identificar algunos factores con los propuestos originalmente, otros se yuxtaponen (aunque de forma conceptualmente coherente), encontrándose sólo ocho factores y no nueve, como en el MSLQ: el Factor I, Elaboración; Factor II, Organización; Factor III, Aprendizaje con compañeros y Búsqueda de Ayuda; Factor IV, Pensamiento Crítico y Auto-regulación Metacognitiva; Factor V, Autorregulación Metacognitiva y Regulación del Esfuerzo; Factor VI, Tiempo/Ambiente de Estudio y Repaso; Factor VII, Tiempo/Ambiente de Estudio y Auto-regulación Metacognitiva; y finalmente el Factor VIII, Regulación del Esfuerzo.

La estructura factorial de las escalas de Vallerand et al. (1993), obtenida mediante el método de componentes principales con rotación oblicua, fue la misma que la hallada por sus autores.

Respecto a la escala Aula, el análisis factorial exploratorio produjo siete factores que son fácilmente interpretables como pertenecientes a uno de dos factores: el Factor I, Enseñanza Tradicional, y el Factor II, Enseñanza No Tradicional. En ambos factores, se incluyen las tres subescalas de Tarea, Estructura y Evaluación, mostrando características específicas de uno u otro tipo de enseñanza. Por ejemplo, se reúnen en un mismo factor, ítems que miden el gusto por tareas difíciles pero interesantes, la preferencia por una mayor autonomía en el salón de clases, y la percepción de la evaluación como una función que retroalimenta sobre lo aprendido.

En el Cuadro 3 aparecen los porcentajes de varianza y la varianza acumulada explicada por cada factor.

Cuadro 3 . Porcentaje de varianza y varianza acumulada explicada por cada factor.

FACTOR	% DE VARIANZA	VARIANZA ACUMULADA
Factor Cognitivo		
Factor 1	23.1	23.1
Factor 2	19.4	42.5
Factor 3	8.3	50.8
Factor 4	7.2	58.0
Factor 5	4.7	62.7
Factor 6	4.2	66.9
Factor 7	3.5	70.4
Factor 8	2.1	72.5
Factor 9	1.3	73.8
Factor Motivación (Vallerand)		
Factor 1	28.7	28.7
Factor 2	10.2	38.9
Factor 3	6.5	45.4
Factor 4	5.6	51.0
Factor 5	4.7	55.7
Factor 6	3.8	59.5
Factor 7	3.6	63.1
Factor Motivación (Pintrich)		
Factor 1	28.3	28.3
Factor 2	8.4	36.8
Factor 3	6.7	43.4
Factor 4	5.7	49.1
Factor 5	4.5	53.6
Factor 6	4.2	57.8
Factor Aula		
Factor 1	19.4	19.4
Factor 2	9.6	29.0
Factor 3	5.8	34.8
Factor 4	5.4	40.2
Factor 5	4.8	45.1
Factor 6	4.5	49.6
Factor 7	3.9	53.5

El cuadro anterior muestra que todos los factores presentan un porcentaje considerable de varianza explicada, aún el factor experimental de *Aula*.

2.2.1.2. Segunda Validación de C-MAZ.

En esta segunda validación, el instrumento se amplió a 187 reactivos ya que se introdujo una nueva escala, diseñada por la tutorante, para medir aprendizaje cooperativo. Esta nueva escala se introdujo porque hacía falta medir, con mayor precisión, las interacciones profesor-alumno, alumno-alumno (trabajo en equipo) y la visualización de la evaluación en un ambiente de aprendizaje cooperativo. Respecto a *evaluación* la escala construida para el factor *Aula* había mostrado un coeficiente de confiabilidad no aceptable (0.16). Además el factor *Aula* medía, más bien, la estructura en el salón de clases, considerándola como Estilos de Enseñanza, mientras que la escala de Aprendizaje Cooperativo, el papel del profesor, del equipo y de la evaluación en ambientes de aprendizaje cooperativo.

Método

Sujetos

Los sujetos participantes en esta segunda validación de C-MAZ fueron 388 estudiantes, 242 hombres y 146 mujeres, estudiantes de licenciatura del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Ciudad de México y de la Universidad Pedagógica Nacional.

Del ITESM participaron 341 estudiantes de 8 carreras, concentrándose el grueso de esta submuestra en una de ellas: 171 de Ingeniería, 30 de Licenciatura en Comercio Internacional, 21 de Administración Financiera, 37 de Mercadotecnia, 6 de Contabilidad y Finanzas, 17 de Sistemas Computacionales, 29 de Administración de Empresas y 30 de Economía.

De la UPN participaron 47 estudiantes de la carrera de Psicología Educativa.

Los participantes fueron 69 de 1er. semestre, 23 de 2°, 162 de 3°, 65 de 4°, 60 de 5°, 6 de 6° y 3 de 7°. De este modo, el grueso de la muestra fue de tercer semestre.

Cada participante contestó el cuestionario teniendo en mente una de las siguientes materias: Probabilidad y Estadística, Estadística Administrativa, Matemáticas I, II y III, Física I, Ecuaciones Diferenciales y Teoría Educativa.

El promedio actual en el curso fue de 5 para 16 casos, 6 para 39 casos, 7 para 79 casos, 8 para 122 casos, 9 para 86 casos, 10 para 24 casos, y 22 casos que no contestaron.

Escenario

Los estudiantes contestaron C-MAZ en sus salones de clase, de manera grupal. Las condiciones ambientales (luz, temperatura, silencio) fueron las adecuadas.

Materiales

Se incluyeron dos nuevas escalas en C-MAZ, una midiendo ansiedad académica y otra aprendizaje cooperativo. Ambas escalas, experimentales, fueron elaboradas por la autora de este trabajo. Se tomó en cuenta para la elaboración de ambas escalas, la categorización que de éstas hace la literatura actual especializada.

C-MAZ quedó integrado por 187 reactivos, 52 más que la versión anterior.

Procedimiento

Diseño

Este, al igual que en la validación anterior, fue un estudio ex-post-facto en donde las variables se midieron, tal y como se presentaron..

Selección de la muestra

Se hizo con base en un muestreo no probabilístico accidental. Participaron los grupos cuyos profesores cedieron su tiempo de clase para la aplicación del instrumento.

Procedimiento de Aplicación

La aplicación del cuestionario se realizó de la misma manera que en la aplicación inicial: de manera colectiva, por curso, la última semana de clases, para lograr que la información obtenida representara todo un ciclo escolar. El aplicador presentó los motivos de la aplicación y leyó las instrucciones para contestar el instrumento.

Resultados

a) Análisis de C-MAZ.

Primeramente se corrió un análisis de ítemes, conservándose todos los 187 reactivos, puesto que ninguno bajó la confiabilidad alfa (consistencia interna del instrumento) de 0.96.

En segundo lugar, se realizaron los análisis para comprobar la estructura factorial del instrumento, con la técnica de Análisis Factorial (AF), por el método de máxima verosimilitud. Este método produce una estimación de parámetros que son los más

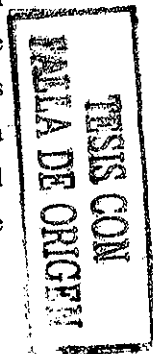
probables de haber producido la matriz de correlación observada, si la muestra tiene una distribución normal multivariada (Manual del SPSS). Se siguió el procedimiento habitual de validación de C-MAZ, es decir, corriendo un factorial por área (cognición, metacognición, motivación, aprendizaje cooperativo, ansiedad académica).

El tipo de rotación fue ortogonal (varimax). En el desarrollo inicial de un modelo del FA se supone que existe un conjunto no correlacionado de factores subyacentes que dirigen o controlan las variables que se están midiendo. Permitir rotaciones oblicuas parece indicar que, en realidad, no creemos en las hipótesis del modelo inicial. El requisito de independencia impuesto sobre los factores suele facilitar su interpretación; y aquellos a los que se les ha aplicado una rotación oblicua, son mucho más difíciles de interpretar (Johnson, 1998). De este modo, se buscó la estructura simple en los factoriales.

Se tomaron en cuenta los criterios para realizar un análisis factorial a los datos. Estos se relacionan con la distribución normal de los mismos. Antes de someter a éstos a un análisis de correlación y obtener la matriz correspondiente, con la que trabaja el análisis factorial, se debe de haber establecido, para todas las variables, la normalidad de las mismas. Esto se puede determinar obteniendo la curtosis y el sesgo (skewness). Estos valores deben estar cercanos a cero, lo que indica que la variable se distribuye en forma normal. En caso de que ambos valores sean extremos (en relación a los valores del conjunto total de las variables en cuestión), deben descartarse del análisis, ya que una de las suposiciones del modelo lineal es la distribución normal de las variables.

De esta forma, se descartaron del análisis los reactivos siguientes: p3, p5, p12, p19, p26, p35, p81, p98, p109, p144, y p187. Así, la escala Falta de Motivación, de Vallerand, conformada por los reactivos p5 al p26, desaparece.

Otra forma de verificar si los datos están normalmente distribuidos, es gráficamente. Una de estas gráficas es la de probabilidad normal. Esta gráfica, que es una representación de la relación entre dos variables métricas que reflejan los valores



conjuntos de cada observación en una gráfica bi-dimensional, compara la distribución acumulada de los valores de los datos actuales, con la distribución acumulada de una distribución normal (Hair, Anderson, Tatham y Black, 1998). Se pidió al programa de cómputo, una gráfica por escala y, es la de Falta de Motivación la que presenta casi todos sus datos como *outliers* (una observación que es sustancialmente diferente de otras observaciones: por ejemplo, tiene un valor extremo) (Hair et al., op. cit.)

Una vez analizadas las variables en cuanto a su distribución, otros criterios que se tomaron en cuenta para la factibilidad de un análisis factorial a los datos fueron:

a) El determinante de la matriz de correlaciones.- Un análisis factorial sólo debe llevarse a cabo cuando el determinante de la matriz de correlaciones está cercano a cero, porque ésto indica que existen dependencias lineales entre las variables y, por lo tanto, hay probabilidad de que existan factores comunes subyacentes (Johnson, op. cit.).

b) Medida de adecuación de la muestra, de Kaiser-Meyer-Olkin (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy, KMO). Esta es un índice para comparar las magnitudes de los coeficientes de correlación observada con las magnitudes de los coeficientes de correlación parcial. Valores pequeños de KMO indican que un análisis factorial de las variables no puede ser una buena idea, pues las correlaciones entre los pares de variables, no pueden ser explicadas por las otras variables. Kaiser (1974, en Manual del SPSS) caracteriza medidas alrededor de 0.90 como excelentes; alrededor de 0.80 como meritorios, alrededor de 0.70 como aceptables, en 0.60 como mediocres, en 0.50 como miserables y abajo de 0.50 como inaceptables.

c) La prueba de esfericidad de Bartlett.- Esta prueba también requiere que los datos provengan de una muestra de una población normal multivariada. Está basada sobre una transformación Chi cuadrada de la matriz de correlación. La prueba de esfericidad de Bartlett se puede usar para probar la hipótesis de que la matriz de correlación, es una matriz de *identidad*. Esto es, que todos los términos de la diagonal son 1 y que todos los términos fuera de la diagonal son 0. Si la hipótesis de que la matriz de correlación es una

matriz de identidad, *no puede ser rechazada*, porque el nivel de significancia es *grande*; en tal caso, uno debería reconsiderar el uso del modelo factorial. Pero si Chi cuadrada es grande y el nivel de significancia asociado es pequeño, entonces es probable que la matriz de correlación no sea una matriz de identidad (Manual del SPSS).

d) El coeficiente de correlación múltiple cuadrada entre una variable y todas las otras variables, es otra indicación de la fortaleza de la asociación lineal entre las variables. Estos valores se muestran en el análisis factorial, en la columna *comunalidad*. Aquellas variables que tienen un R^2 pequeño, deberían ser eliminadas del conjunto de variables que se analizan.

La Tabla 1 muestra los tres primeros índices para cada uno de los factores:

FACTOR	DETERMINANTE	KMO	Prueba de esfericidad de Bartlett		
			Chi Cuadrada	GL	Significancia
MotivaciónP	0.00000618	.918	4539.546	325	.000
MotivaciónV	0.00000879	.914	4417.885	253	.000
Cognición	0.00853400	.875	1811.003	153	.000
Metacognic.	0.358	.760	394.004	36	.000
Manejo Rec.	0.01513	.761	1594.718	190	.000
Cooperativo	0.000000006	.940	7068.426	595	.000
Ansiedad	0.0007545	.903	1861.080	120	.000
Aula	0.002946	.858	2205.663	325	.000

Como puede verse en la tabla anterior, no es apropiado realizar un factorial a la escala de Metacognición (el determinante no está cercano a cero; la medida de KMO es promedio; la chi cuadrada es pequeña aunque el nivel de significancia es pequeño); estadísticamente no hay una estructura factorial en los datos de esta variable. Se examinó la matriz de correlación de sus datos y puede apreciarse una cantidad considerable de correlaciones cercanas a cero o no significativas entre los reactivos.

Una vez tomados en cuenta los criterios de pertinencia para un análisis factorial, se procedió a realizarlo.

Las Tablas siguientes muestran los factores obtenidos, el valor característico de cada uno de ellos, el porcentaje de varianza y el porcentaje de varianza acumulada:

Tabla2.1 . Factor Motivación (Pintrich et al).

Factor	Valor Característico	Porcentaje Varianz	Varianza Acumulad
Fac1. OI/Valtarea	8.915	31.96	31.96
Fac.2 Autoeficacia	2.083	6.55	38.52
Fac.3 CreerControl	1.485	3.37	41.90
Fac.4 OE	1.293	2.93	44.83

* Las escalas de Orientacion intrinseca y Valor de la tarea se reunieron en un solo factor.

Tabla 2.2 . Factor Motivación (Vallerand)

Factor	Valor Característico	Porcentaje Varianz	Varianza Acumulad
Fac.1 Misaber/meta	7.752	33.70	33.70
Fac.2 ME reg. ext.	2.274	9.88	43.59
Fac.3 MI exp.est.	1.571	5.10	48.69
Fac.4 ME introyect.	1.279	3.53	52.22

* Desaparecen dos escalas: MI de identificación (sus reactivos cargaron en diferentes escalas y uno desapareció), y Falta de Motivación (todos sus reactivos se descartaron para el análisis). Las escalas de Motivacion intrinseca para Saber y hacia Metas se unieron en un solo factor.

Tabla2.3. Factor Estrategias Cognitivas (Pintrich et al.)

Factor	Valor Característico	Porcentaje Varianz	Varianza Acumulad
Fac1. Penscrit/Elab	5.190	25.28	25.28
Fac2. Repaso/Org	3.110	10.87	36.15

* Las escalas de Pensamiento critico y Elaboracion se juntaron en un solo factor, mientras que las de Repaso y Organizacion hicieron lo propio.

Tabla2.4. Factor Estrategias Metacognitivas (Pintrich et al.).

Factor	Valor Característico	Porcentaje Varianz	Varianza Acumulad
Fac1. Corrección	2.511	27.89	27.89
Fac.2 Falta concent.	1.206	13.39	41.29
Fac3. Planea/Monit	1.019	11.32	52.62

* Las escalas de Planeación y Monitoreo se unieron. Algunos reactivos formaron un tercer factor al que se le dió el nombre de Falta de concentración.

Tabla2.5. Factor Manejo de Recursos (Pintrich et al.)

Factor	Valor Característico	Porcentaje Varianz	Varianza Acumulad
Fac1. Involucración	3.954	16.22	16.22
Fac2. No Involucrar	2.237	7.59	23.81

* Las cuatro escalas originales de Manejo del Tiempo y Ambiente de estudio, Regulación del esfuerzo, Aprendizaje con compañeros y Búsqueda de ayuda se mezclaron y formaron dos factores. Los ítemes positivos de las escalas dieron lugar a la

escala de Involucración en el aprendizaje y los ítemes negativos formaron el factor Falta de Involucración.

Tabla2.6. Factor Aula (Cázares)

Factor	Valor Característico	Porcentaje Varianz	Varianza Acumulad
Fac1. EnseñNotrad	5.551	18.58	18.58
Fac2. EnseñaTradic	2.223	5.49	24.08

* Como en la primera validación del instrumento con 135 ítemes, se siguen presentando los mismos dos factores en esta escala: Enseñanza tradicional y No tradicional.]

Tabla2.7. Factor Aprendizaje Cooperativo (Cázares).

Factor	Valor Característico	Porcentaje Varianz	Varianza Acumulad
Fac1. Papel del Prof	11.768	31.96	31.96
Fac2. Trab. Equipo	3.356	8.34	40.31
Fac3. ManejoEvalu	1.736	2.61	42.92

* La nueva escala de Aprendizaje cooperativo mostró una estructura simple al encontrarse claramente definidas y separadas, las tres escalas que se sometieron al análisis factorial.

Tabla2.8. Factor Ansiedad Académica (Cázares)

Factor	Valor Característico	Porcentaje Varianz	Varianza Acumulad
Fac1. Preocupación	5.524	30.89	30.89
Fac2. Resp.Emocion	1.295	4.15	35.05

* Los dos aspectos de la ansiedad académica reportados por la literatura, se encontraron en este factorial.

Aunque no se encontró la misma estructura factorial original reportada por los autores de algunas de las escalas en C-MAZ, subsiste la coherencia teórica en ésta. Por ejemplo, cuando dos estrategias complejas se unen para formar un único factor, como en el caso de Pensamiento crítico y Elaboración. En el caso de las escalas experimentales el Factor Aula sigue manteniendo la misma estructura factorial que en la primera validación del instrumento. En la nueva escala de Aprendizaje cooperativo se encontró la estructura simple. Los tres factores que la conformaron fueron perfectamente ortogonales. Lo mismo se puede decir de la nueva escala de Ansiedad académica; los dos factores que la conformaron, además de ser ortogonales, responden a la teoría.

Después de tener los respectivos factores, se procedió a un análisis de confiabilidad alfa obtenido para cada escala en el cuestionario.

La Tabla 3 muestra estos coeficientes de confiabilidad por escalas.

ESCALA	COEFICIENTE ALFA
MI para saber y alcanzar metas	0.87
MI para experiencias estimulantes	0.64
ME introyectada	0.85
ME de regulación externa	0.78
Orientación intrínseca y Valor de la tarea	0.88
Autoeficacia	0.86
Orientación extrínseca	0.41
Ansiedad (Pintrich)	-0.08
Creencias de control	0.68
Pensamiento crítico y Elaboración	0.70
Repaso y Organización	0.79
Involucración	0.80
Falta de involucración	0.61
Profesor	0.93
Equipo	0.90
Evaluación	0.57
Preocupación	0.72
Emoción	0.79
Enseñanza No tradicional	0.86
Enseñanza Tradicional	0.60

2.2.1.3. Tercera validación de C-MAZ.

Sujetos

La muestra en esta tercera validación fue de 210 estudiantes universitarios de varias carreras y de las siguientes universidades: UNAM (Facultad de Psicología), la Universidad de las Américas, Cholula, Puebla y la Universidad Pedagógica Nacional, Ajusco.

Escenario

Los sujetos contestaron el auto-reporte en sus salones de clase; las condiciones ambientales (iluminación, ventilación, etc) fueron las adecuadas.

Materiales

C-MAZ o Cuestionario Multifactorial del Aprendizaje Universitario. La última versión contiene 175 reactivos. Las modificaciones hechas al instrumento previo de 187 reactivos se hicieron con base en los resultados de los análisis de confiabilidad de cada una de las escalas en C-MAZ. Las escalas que mostraron bajas confiabilidades y que por ende, desaparecieron, fueron: Motivación Extrínseca de Regulación Externa (cuatro reactivos), Falta de Motivación (cuatro reactivos) y Ansiedad ante Exámenes (cinco reactivos); otras escalas perdieron un reactivo: las escalas de Motivación Extrínseca Identificada e Introyectada (todas pertenecientes al MSLQ). Se construyeron nuevas escalas: la escala de Orientación extrínseca académica (ocho reactivos) y la de Ansiedad Académica (18 reactivos) y de esta última se obtuvieron dos factores, Ansiedad y Falta de Ansiedad Académica. No se construyó otra escala para reemplazar a la escala de falta de motivación original.

Procedimiento

Selección de la Muestra. El muestreo fue *no probabilístico accidental*, ya que los sujetos participantes podían provenir de cualquier carrera en las universidades contempladas.

Diseño Este es *ex-post-facto* puesto que las variables se estudiaron como se presentaron.

Definición de variables. Las variables a estudiar fueron las escalas en el auto-reporte C-MAZ.

Análisis y Resultados

El primer análisis que se llevo a cabo fue un análisis de confiabilidad para todos los reactivos en C-MAZ. El coeficiente de confiabilidad o consistencia interna del instrumento fue $\alpha = 0.89$. En principio, no se eliminaron reactivos porque, dentro del instrumento en su totalidad, ninguno bajaba la confiabilidad del mismo.

Tomando en consideración lo anterior, el segundo análisis que se realizó fue un análisis confirmatorio de factores para C-MAZ, con el objeto de checar su estructura factorial y la validez de constructo de los componentes en el modelo MAVA. Esta última se probó al interior de cada componente. El análisis de factores validó la teoría, puesto que se encontró una diferenciación entre tipos de estrategias (cognitivas, metacognitivas y de manejo de recursos), tipos de motivación y atribuciones motivacionales, tipos de enseñanza, tipos de manejo de la ansiedad académica y elementos del aprendizaje cooperativo. Aunque también se encontró un traslape entre algunas de estas subescalas, como por ejemplo, entre las estrategias cognitivas de organización y de elaboración.

El análisis factorial del instrumento C-MAZ, versión 175 reactivos, conformado por 18 subescalas de dos instrumentos extranjeros y 6 subescalas construidas por la tutorante, se llevó a cabo con el paquete estadístico SPSS versión 8.0. El análisis factorial arrojó finalmente, 23 subescalas: 15 subescalas originales y 8 escalas construidas. En seguida se presenta en tablas la información estadística de cada factor con sus respectivas subescalas o subcomponentes. Únicamente se reportan los pesos de los reactivos en su factor correspondiente, cabiendo la aclaración de que en los factores no correspondientes el reactivo no tuvo un peso significativo (menor de .30). Es decir, se mantuvo la estructura simple.

Tabla4. ESCALA DE MOTIVACIÓN, DE VALLERAND. Se presenta el nombre de cada factor, los valores característicos, el porcentaje de varianza y el porcentaje acumulado de varianza para cada factor.

COMPONENTE	VALOR CARACTERISTICO	% DE VARIANZA	% DE VARIANZA ACUM.
1. Motivacion Intrínseca para Saber y Metas	6.647	36.92	36.92
2. Motivacion Intrínseca de Experiencias estimulantes	2.076	11.53	48.45
3. Motivacion Extrínseca de Identificación e Introyección.	1.489	8.274	56.72

Tabla 4.1 Matriz de Estructura. Los enunciados responden a la pregunta: "¿ Por qué vas a la Universidad"? Se presenta el peso factorial de cada reactivo en el factor correspondiente.

Reactivos	COMPONENTE		
	1. Motivación intrínseca para Saber y Metas	2. Motivación intrínseca de Experiencias Estimulantes	3 Motivacion extrínseca de Identificación e Introyección.
p2. Pienso que la universidad me ayudara a prepararme mejor para la actividad que desempeñare el resto de mi vida.	.823		
p10. Porque esta me preparara para las actividades a las que quiero dedicarme en la vida	.807		
p8. Por el placer que siento al lograr una de mis metas personales.	.780		
p14. Porque mis estudios me permiten seguir aprendiendo muchas cosas que me interesan.	.702		
p9. Por el placer que siento al ampliar mis conocimientos sobre las materias que me atraen.	.677		
p5. Por el placer que experimento cuando descubro cosas nuevas de las que antes no sabia nada.	.538		
p1. Porque experimento placer y satisfacción cuando aprendo cosas nuevas.	.448		
p15. Porque me gusta leer libros que me enseñan cosas nuevas.	.369		
p7. Por el placer que siento cuando leo autores interesantes.		.850	
p16. Por la emoción que siento cuando leo acerca de varios temas interesantes.		.754	
p11. Por el placer que siento cuando me veo absorto por lo que ciertos autores han escrito.		.727	
p3. Por la emoción que experimento cuando comunico mis ideas a otros.		.644	
p18. Porque quiero demostrarme a mi mismo que puedo tener éxito en mis estudios			.856
p13. Para demostrarme a mi mismo que soy una persona inteligente.			.838
p6. Porque eventualmente los estudios universitarios me permitirán entrar al mercado de trabajo en el área que me agrada.			.639
p17. Porque la universidad me permite experimentar una satisfacción personal en la búsqueda de la excelencia en mis estudios			.540
p12. Por la satisfacción que siento en el proceso de realizar actividades académicas difíciles.			.438
p4. Por el placer que experimento al superarme en mis estudios.			.398

Método de Extracción: Análisis de Componentes Principales.

Método de Rotación: Oblimin.

* Reactivo desechado por su bajo peso factorial.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla5. ESCALA DE MOTIVACIÓN, DE PINTRICH. . Se presenta el nombre de cada factor, su valor característico, el porcentaje de varianza y el porcentaje acumulado de varianza para cada factor.

COMPONENTE	VALOR CARACTERISTICO	% DE VARIANZA	% DE VARIANZA ACUM.
1. Valor de la Tarea	7.057	23.52	23.52
2. Orientación Extrínsec	3.520	11.75	35.27
3.Autoeficacia	3.785	12.61	47.88
4. Creencias de Control	1.37	4.58	52.46
5.orientación Intrínseca	2.028	7.09	59.55

Tabla5.1 Matriz de Componentes Rotados. Se presenta el peso factorial de cada reactivo en el factor correspondiente.

COMPONENTES					
Reactivos	Valor de la Tarea	Orientación Extrínseca	Autoeficacia	Creencias de Control.	Orientación Intrínseca
p133. Pienso que me es útil aprender el contenido de este curso.	.785				
p89. Estoy muy interesado en el contenido de este curso.	.780				
p134. Pienso que seré capaz de usar el contenido de este curso en otros cursos.	.740				
p85. Entender esta materia es muy importante para mí.	.738				
p117. Me gusta esta materia.	.736				
p87. Es importante para mí aprender el material de esta clase.	.727				
p88. Espero que mi desempeño final en esta clase sea bueno.	.603				
p104.La cosa más satisfactoria para mí en este curso es tratar de entender el contenido tan completamente como posible.	.518				
p144.Quiero desempeñarme bien en esta clase porque es importante para mí demostrar mi habilidad a mi familia, amigos, jefe, etc.		.732			
p103. Lo que más me motiva es es el primer(o,a) en mi clase.		.720			
p173. Me gusta o me gustaría recibir premios por mi excelencia académica.		.690			
p153. Me agrada o me agradaría que mis compañeros acudan a mí por mi talento como estudiante.		.667			
p93. Creo que lo más placentero y motivante del aprendizaje es demostrar a los demás de lo que puedo ser capaz.		.648			
p53. Creo que lo más importante en la escuela es destacar como estudiante y ser reconocido.		.646			

p34. Me gusta o me gustaría obtener reconocimientos por mi trabajo escolar.		.595			
p23. Me gusta o me gustaría demostrar a los demás mis habilidades y conocimientos.		.508			
p91. Estoy seguro que puedo entender las lecturas más difíciles de este curso.			.833		
p39. Creo que recibiré un excelente promedio final en esta clase.			.758		
p90. Estoy seguro que puedo dominar las habilidades que se enseñan en este curso.			.733		
p35. Considerando la dificultad de este curso, el profesor y mis habilidades pienso que saldré bien en el examen final del curs			.725		
p32. Confío en que puedo entender el más complejo material presentado por el profesor en el curso			.717		
p33. Confío en que puedo hacer un excelente trabajo respecto a las tareas y exámenes en este curso			.707		
p36. Considero mi propia falla si no aprendo el material de este curs			.482		
p31. Confío en que puedo aprender los conceptos básicos en este curso.			.470		
p152. Si no entiendo el contenido del curso es porque no me esfuerzo lo necesario.				.773	
p151. Si me esfuerzo lo suficiente entenderé el contenido del curso				.702	
p148. Si estudio en forma apropiada entenderé el contenido del curso				.522	
p139. Prefiero que el contenido del curso sea desafiante, de tal modo que pueda aprender cosas nuevas.					.737
p84. En una clase como ésta prefiero que el contenido del curso atiente mi curiosidad, aún si es difícil de aprender.					.517
p55. Cuando tengo oportunidad escogo las tareas del curso en las cuales puedo aprender, aún si ello no me garantiza una buena calificación.					.698

Método de Extracción: Análisis de Componentes Principales.

Método de Rotación: Varimax.

Tabla6. ESCALA DE ANSIEDAD ACADEMICA, DE CAZARES. Se presenta el nombre de cada factor, su valor característico, el porcentaje de varianza, el porcentaje acumulado de varianza para cada factor.

COMPONENTE	VALOR CARACTERÍSTICO	% DE VARIANZA	% DE VARIANZA ACUM.
1. Ansiedad académica	4.57	25.39	25.39
2. Falta de ansiedad a.	2.04	11.32	36.71

Tabla6.1 Matriz de Componentes Rotados. Se presenta el peso factorial de cada reactivo en el factor correspondiente.

Reactivos	COMPONENTES	
	Ansiedad Académica	Falta de Ansiedad Académica
p120. Me pongo muy tenso al presentar exámenes para este curso aún cuando me he preparado muy bien.	.764	
p150. Si lograra controlar mi nerviosismo en los exámenes de este curso, mi desempeño sería mejor.	.688	
p160. Tengo náuseas, el pulso acelerado, sudo copiosamente y mis músculos están tensos cuando presento exámenes en este curso.	.647	
p54. Cuando sé que voy a presentar un examen difícil me pongo nervioso a pesar de haberme preparado bien.	.589	
p157. Soy nervioso por naturaleza.	.582	
p111. Me angustian los exámenes en esta materia porque sé que no soy muy bueno en ella.	.575	
p27. Aún cuando me preparo bien para los exámenes de esta materia, me bloqueo en el momento de tomarlos.	.566	
p115. Me es difícil concentrarme en los exámenes de esta materia.	.558	
p82. En mi caso, contestar bien un examen depende más de poder manejar mi ansiedad.	.538	
p52. Cuando presento exámenes en esta materia, suele sucederme que olvido conocimientos que ya dominaba.	.537	
p45. Cuando estoy por presentar un examen siempre pienso más en las consecuencias negativas de un fracaso que en las consecuencias positivas de un éxito.	.528	
p162. Tiendo a ser tranquilo; sólo ciertas situaciones como presentar exámenes me angustian.	.500	
p122. Me siento más nervioso al hacer un examen para el cual sé que no me he preparado suficientemente.	.416	
p43. Cuando estoy ansioso por un examen que voy a presentar, hago otras cosas para distraerme aún cuando no me prepare muy bien para él.	.312	
p38. Contestar bien un examen depende más, en mi caso, de estudiar estratégicamente.		.878
p50. Cuando me siento nervioso por un examen que voy a presentar trato de prepararme lo mejor que puedo.		.855

p92. Estudiar estratégicamente (ej. haciendome preguntas), me ayuda a evitar la ansiedad en los exámenes.		.598
p130. Nunca me preocupé por esta clase, cuando me preguntan sobre ella, simplemente respondo. Siempre he estado en el primer lugar en los exámenes.		.740

Método de Extracción: Análisis de Componentes Principales

Método de Rotación: Varimax.

*El reactivo sombreado se descarta del factor por su bajo peso factorial.

Tabla7. ESCALA DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE, DE PINTRICH. Se presenta el nombre de cada factor, su valor característico, el porcentaje de varianza, el porcentaje acumulado de varianza para cada factor.

COMPONENTE	VALOR CARACTERISTICO	% DE VARIANZA	% DE VARIANZA ACUM.
1. Estrategias de Organización y Elaboración	6.230	32.80	32.80
2. Estrategias de Pensamiento crítico.	1.982	10.43	43.23
3. Estrategias de Repaso	2.537	13.35	56.58

Tabla7.1 Matriz de Estructura. Se presenta el peso factorial de cada reactivo en el factor correspondiente.

COMPONENTE			
Reactivos	Estrategias de Organización y Elaboración.	Estrategias de Pensamiento crítico.	Estrategias de Repaso
p46. Cuando estudio las lecturas para este curso subrayo el material para ayudarme a organizar mis pensamientos	.753		
p101. Intento relacionar las ideas de esta materia con las de otras materias siempre que es posible.	.724		
p174. Voy a mis apuntes y subrayo los conceptos importantes cuando estudio para esta materia.	.685		
p48. Cuando leo para esta clase trato de relacionar el material nuevo con el que ya conozco.	.641		
p113. Me baso en las lecturas y mis apuntes y trato de encontrar las ideas más importantes cuando estudio para este curso.	.631		
p168. Trato de entender el material en esta clase para hacer conexiones entre las lecturas y los conceptos en ellas.	.617		
p124. Mi forma de estudiar para este curso es escribir resúmenes breves de las principales ideas de las lecturas y mis apuntes.	.524		
p22. Al estudiar para este curso reúno la información de diferentes fuentes como lecturas, discusiones y notas.	.390		
p163. Tomo el material del curso como punto de arranque y trato de desarrollar mis propias ideas acerca de él.		.777	
p154. Siempre que leo o escucho una afirmación o conclusión en esta clase, pienso acerca de posibles alternativas.		.725	
p142. Procuro aplicar las ideas de las lecturas del curso en otras actividades		.671	

lecturas del curso en otras actividades del curso, como exposiciones y discusiones..			
p158. Suelo elaborar mis propias ideas acerca de lo que estoy aprendiendo en el curso		.667	
p94. Frecuentemente me cuestiono cosas que he oído o leído en este curso para decidir si las encuentro convincentes		.524	
p57. Cuando una teoría, interpretación o conclusión se presenta en esta clase, trato de decidir si hay alguna buena evidencia que la apoye.		.488	
p98. Hago listas de puntos importantes en esta materia y memorizo la lista.			.827
p97. Hago diagramas gráficas o tablas simples para ayudarme a organizar el material del curso.			.746
p123. Leo las notas de mi clase y las lecturas, una y otra vez, cuando estudio para esta materia.			.699
p110. Practico repitiendo el material para mí mismo, una y otra vez, cada ocasión que estudio para esta clase.			.699
p136. Memorizo palabras clave para recordar conceptos importantes en esta clase.			.674

Método de Extracción: Análisis de Componentes Principales

Método de Rotación: Varimax.

* El reactivo pertenece originalmente a otra escala.

Tabla8. ESCALA DE ESTILO DE ENSEÑANZA, DE CAZARES. Se presenta el nombre de cada factor, su valor característico, el porcentaje de varianza, el porcentaje acumulado de varianza para cada factor.

COMPONENTE	VALOR CARACTERÍSTICO	% DE VARIANZA	% DE VARIANZA ACUM.
1. Enseñanza NO Tradicional	4.81	18.51	18.51
2. Enseñanza Tradicional	2.60	10.00	28.51

Tabla8.1 Matriz de Estructura. Se presenta el peso factorial de cada reactivo en el factor

COMPONENTES		
Reactivos	Enseñanza No Tradicional	Enseñanza Tradicional
p106. La mayor parte del contenido de este curso es interesante.	.681	
p132. Pienso que los contenidos de esta clase son todos importantes de aprender y conectados con problemas reales	.644	
p155. Siento que en este curso el profesor nos ha permitido cierta libertad para decidir cómo trabajar.	.627	
p109. Las tareas y actividades en este curso son diversas.	.585	
p81. En este curso me entusiasman más las tareas sobre las que tengo que pensar para resolverlas, que las que sólo tengo que aprender.	.569	
p100. Intento en este curso aprender muy bien todo ; tanto los contenidos que me parecen interesantes como los aburridos.	.550	
p78. En este curso el profesor no nos da todas las respuestas pero nos da vías para hallarlas.	.548	
p138. Prefiero las tareas y actividades variadas en un curso	.539	

p108. Las evaluaciones en este curso señalan el nivel de esfuerzo que cada estudiante ha invertido para aprender.	.517	
p140. Prefiero que en este curso el profesor nos haga pensar y leer y no sólo aprender de memoria lo que dicta en clase.	.511	
p76. En este curso aprendo más con tareas que implican un reto y que me lleva algún tiempo resolver.	.486	
p75. En esta materia la evaluación no se enfoca a medir nuestras habilidades sino a indicarnos qué puntos o contenidos debemos fortalecer.	.485	
*p118. Me gusta que el profesor en este curso nos diga, paso a paso, como resolver un problema o contestar una cuestión.	.456	
p137. Prefiero en este curso que el profesor nos dé tareas difíciles pero interesantes, que fáciles pero aburridas.	.451	
p146. Respecto a este curso prefiero que el profesor nos rete a resolver problemas o encontrar explicaciones más que nos aclare de inmediato nuestras dudas.	.403	
p80. En este curso los exámenes no son lo más importante. El profesor los usa principalmente para darnos una retroalimentación de lo que hemos aprendido.	.372	
p127. Mis calificaciones en este curso están de acuerdo con lo que pienso que he aprendido.	.314	
p63. En este curso el profesor minimiza las calificaciones principales pues no quiere que el alumno se lea algo por el de control.	.185	
p156. Soy de la idea de tener un profesor tradicional que me diga qué aprender, cómo aprender y cuándo aprender		.687
p131. Para este curso el profesor opina que la calificación es una forma verídica de saber cuánto he aprendido.		.629
p73. En esta clase una buena calificación sólo me dice que avanzo en la obtención de mi grado como profesionista.		.605
p79. En este curso el profesor nos presiona con las calificaciones		.551
p69. En este curso el profesor no permite en los alumnos ideas que diverjan de lo que está dicho en los libros o por él.		.481
p72. En esta clase las evaluaciones señalan el nivel de competencia de cada uno de los alumnos en ella.		.422
p116. Me es difícil realizar tareas para este curso cuando no veo cuál puede ser su importancia.		.412
p42. Cuando en este curso se dan tareas, comentarios que no están conectados con problemas o situaciones reales, me es difícil realizarlos.		.276

Método de Extracción: Análisis de Componentes Principales

Método de Rotación: Varimax.

* El reactivo pertenece a otra escala.

** Los reactivos sombreados se descartan del factor por su bajo peso factorial.

Tabla9. ESCALA DE ESTRUCTURA DEL AULA, DE CAZARES. Se presenta el nombre de cada factor, su valor característico, el porcentaje de varianza, el porcentaje acumulado de varianza para cada factor.

COMPONENTE	VALOR CARACTERISTICO	% DE VARIANZA	% DE VARIANZA ACUM.
1. Profesor en aprendizaje cooperativo	9.30	27.34	27.34
2. Equipo en aprendizaje cooperativo	2.97	8.74	36.08
3. Evaluación en aprendizaje cooperativo	1.84	5.40	41.48

Tabla9.1. Matriz de Estructura. Se presenta el peso factorial de cada reactivo en el factor correspondiente.

COMPONENTES			
Reactivos	Profesor	Equipo	Evaluación
p126. Mi profesor en esta clase nos ayuda a conectar la nueva información a nuevos aprendizajes y experiencias en otras áreas.	.736		
p128. Nuestro maestro en esta clase nos da pistas, canaliza nuestros esfuerzos y nos ayuda a elegir y usar estrategias de aprendizaje.	.719		
p68. En esta clase el profesor comparte la autoridad con nosotros. Todos estamos involucrados en la toma de decisiones.	.700		
p125. Mi profesor en esta materia nos ayuda a aprender cómo aprender	.699		
p62. El maestro nos enseña al demostrarnos, paso a paso, cómo hacer algo.	.685.		
p64. El profesor está interesado en lo que los estudiantes tenemos que decir, pues considera que también él puede aprender de nosotros.	.660		
p65. El profesor nos anima a evaluar lo que hemos aprendido en su curso.	.657.		
p67. En esta clase el profesor nos ha invitado a establecer objetivos de aprendizaje.	.620		
p129. Nuestro profesor en esta materia nos ayuda a deducir lo que tenemos que hacer en una situación dada.	.616		
p77. En este curso el conocimiento no viene sólo del profesor y los libros; todos, incluso el profesor, aprovechamos de las experiencias personales y de los conocimientos de cada estudiante en el grupo.	.614		
p107. Las actividades en esta clase son un reto pero nos permiten desarrollar capacidades de alto orden como la toma de decisiones y solución de problemas.	.599		
p74. En esta materia es fácil conectar los conceptos y experiencias de la vida diaria con conceptos científicos.	.593		
p61. El maestro comparte con nosotros lo que está pensando en un momento dado acerca del contenido a aprender.	.587		
p60. El docente nos da la ayuda necesaria; ni poca ni mucha para el aprendizaje de su materia.	.516		
p105. En esta materia es fácil conectar los conceptos y experiencias de la vida diaria con conceptos científicos.	.501		
p143. Quienes aportan el conocimiento en esta materia somos todos, no sólo el profesor y los libros	.481		
p20. Al estilo de trabajo en esta materia lo califico como cooperativo ya que implica: ayuda mutua, compartir recursos, darse retroalimentación, desafiar razonamientos e ideas de otros en el equipo, mantener la mente abierta, actuar de manera flexible, y promover un sentimiento de seguridad.	.473		
p129. Nuestro profesor en esta materia nos ayuda a deducir lo que tenemos que hacer en una situación dada.	.471		
p165. Trabajar con otros me ha servido para cumplir mis tareas y "monitorear" mi progreso en la materia.		.824	
p119. El trabajo de equipo me ha ayudado a tener algunas estrategias como checar mi progreso hacia mis objetivos y hacer los ajustes necesarios en lo		.778	

que hago para alcanzar esos objetivos.			
p164. Trabajar con otros me ha facilitado el aprendizaje de esta materia más que si hubiese trabajado solo.	.750		
p102. La autoevaluación objetiva de mi trabajo en esta materia se me ha facilitado a partir de la evaluación del trabajo de equipo que hacemos los mismos estudiantes.	.719		
p66. El trabajo en equipo en esta materia me ha ayudado a establecer objetivos y planear tareas de aprendizaje.	.717		
p166. Trabajar en equipo me a ayudado a tener más confianza en mis habilidades como estudiante.	.696		
p96. Gracias a la ayuda de otros (retroalimentación, aprender de compañeros más expertos, etc), he tenido mejores calificaciones en esta materia.	.595		
p59. El ambiente de aprendizaje en esta materia es cooperativo; trabajamos mayormente en quipo y no de manera individual.	.545		
p86. Es fácil evaluar mi propia ejecución y la de otros cuando trabajo en equipo en esta materia; y planear en consecuencia mi futuro aprendizaje.	.473		
p56. Cuando trabajo en equipo en esta materia, exponer mis ideas me ayuda a examinar y tener un mejor entendimiento de los conceptos o temas a aprender	.448		
p135. Por ser un grupo heterogéneo en esta clase, todos tenemos oportunidad de aprender de los demás.		.536	
p83. En un salón colaborativo como éste, el estudiante se siente más libre de expresar dudas, preguntas e incertidumbres sobre la materia o lo que aprende.		.478	
p159. Tengo la capacidad necesaria para obtener buenos resultados en esta materia.		.468	
p19. A ningún estudiante de esta clase se le priva de la oportunidad de hacer contribuciones y apreciar las de otros.		.436	
p37. Considero que en esta clase somos un grupo heterogéneo en cuanto a habilidades, estrategias para el aprendizaje e intereses académicos.		.366	
p71. En esta clase hacemos uso de diferentes recursos (videotapes, audiotapes, computadora, etc) para el aprendizaje.		.349	

Método de Extracción: Análisis de Componentes Principales

Método de Rotación: Oblimin.

* El reactivo pertenece a otro factor.

**El reactivo sombreado se descarta del factor por su bajo peso factorial.

Tabla10. ESCALA DE METACOGNICION, DE PINTRICH. Se presenta el nombre de cada factor, su valor característico, el porcentaje de varianza, el porcentaje acumulado de varianza para cada factor.

COMPONENTE	VALOR CARACTERISTICO	% DE VARIANZA	% DE VARIANZA ACUM.
1.Planeación/Monitoreo meta- cognitivo.	2.742	22.85	22.85
2.Falta de regulación	1.310	10.91	33.76
3. Regulación o corrección meta-cognitiva.	1.219	10.15	43.91

Tabla10.1 Matriz de Componentes Rotados. Se presenta el peso factorial de cada reactivo en el factor correspondiente.

COMPONENTES			
Reactivos	Planeación/ Monitoreo	Falta de Regulación	Corrección
p70. En esta clase establezco mis propios objetivos para organizar mis actividades en cada periodo de estudio.	.674		
p49. Cuando leo para este curso, elaboro preguntas para ayudarme a enfocar mi lectura.	.625		
p175. Yo mismo me hago preguntas para asegurarme que entiendo el material que he estado estudiando en clase.	.593		
p41. Cuando en las clases tomo notas que me confunden o no entiendo, las señalo para releerlas más tarde.	.543		
p170. Trato de pensar sobre un tópico para decidir qué se supone que debo aprender sobre él, más que solo leerlo y aprenderlo.	.463		
p99. Intento cambiar la forma en que estudio a fin de ajustarla a los requerimientos del curso y el estilo de enseñanza del profesor.	.412		
*p58. Durante la clase con frecuencia se me escapan puntos importantes porque estoy pensando en otras cosas.		.760	
*p114. Me doy cuenta que he estado leyendo para esta clase pero no he comprendido bien las lecturas.		.688	
p44. Cuando estoy confundido acerca de algo que estoy leyendo para esta clase, vuelvo a leerlo y trato de entenderlo.			.711
p47. Cuando estudio para este curso trato de determinar cuáles conceptos no entiendo bien.			.671
p149. Si las lecturas del curso son difíciles de entender, cambio la forma de leer el material.			.584

Método de Extracción: Análisis de Componentes Principales. Método Varimax.

* El segundo factor no se considera puesto que sólo lo conforman dos reactivos.

**El reactivo pertenece a otro factor.

Tabla11. ESCALA DE MANEJO DE RECURSOS, DE PINTRICH. Se presenta el nombre de cada factor, su valor característico, el porcentaje de varianza, el porcentaje acumulado de varianza para cada factor.

COMPONENTE	VALOR CARACTERÍSTICO	% DE VARIANZA	% DE VARIANZA ACUM.
1.Regulación del propio esfuerzo.	3.447	19.15	19.15
2. Aprendizaje con compañeros y Búsqueda de ayuda.	2.400	13.32	32.47
3. Falta de Esfuerzo	1.609	8.94	41.41

Tabla 11.1 Matriz de Componentes Rotados. Se presenta el peso factorial de cada reactivo en el factor correspondiente.

COMPONENTES			
Reactivos	Regulación	Esfuerzo	Compañeros
p112. Me aseguro de mantener un ritmo continuo semanal de trabajo en las lecturas y tareas para este curso	.648		
p25. Asisto a esta clase regularmente	.644		
p172. Uso bien mi tiempo de estudio para esta clase.	.631		
p26. Aún cuando el contenido de este curso es o fuera monótono, pesado y nada interesante persistiría en trabajar sobre él hasta finalizarlo.	.612		
p141. Pregunto al profesor para clarificar conceptos que no entiendo bien.	.551		
p161. Tengo un espacio privado para estudiar	.434		
p167. Trabajo duro para salir bien en esta clase, aún si no me gusta lo que estamos haciendo.	.364		
p30. Con frecuencia dedico un tiempo para discutir el material con un grupo de compañeros, cuando estudio para esta materia.		.815	
p171. Trato de trabajar con otros estudiantes de esta clase para completar las tareas del curso.		.777	
p21. Al estudiar para esta clase, con frecuencia trato de explicar lo estudiado a un compañero o amigo.		.487	
p28. Aún si tengo problemas para aprender el material de esta clase, trato de hacerlo sólo sin la ayuda de nadie.		.451	
p169. Trato de identificar en esta clase a los estudiantes a los que puedo pedir ayuda si es necesario.		.448	
p51. Cuando no puedo entender la lección pido a otro estudiante del curso que me ayude.		.434	
p121. Me siento frecuentemente tan perezoso o aburrido cuando estudio para este curso que abandono el estudio antes de finalizar lo que planeaba hacer.			.782
p147. Se me hace difícil sujetarme a un horario de estudio para esta materia			.706
p145. Raramente encuentro tiempo para revisar mis notas o leer antes del examen.			.657
p40. Cuando el material y/o las tareas de este curso son difíciles, los abandono y solo estudio las partes fáciles.			.614
p95. Frecuentemente me percato de que no dedico mucho tiempo a esta materia debido a otras actividades.			.403

Método de Extracción: Análisis de Componentes Principales.

Método de Rotación: Varimax.

A continuación se presenta una tabla con un concentrado de los análisis factoriales realizados para CMAZ.

Tabla 12. Escalas en CMAZ, valores característicos, número de factores por escala, porcentaje de varianza en el primer factor, porcentaje de varianza acumulada por escala y número de reactivos en cada escala.

ESCALA	VALOR CARACTERÍSTICO	NUMERO DE FACTORES	% VARIANZA	% VARIANZA ACUMULADA	NUMERO DE REACTIVOS
MOTIVACIÓN (VALLERAND)	> 1	3	36.92(1)	56.73(3)	18
MOTIVACION (PINTRICH)	> 1	5	23.52(7)	59.57(1)	30
ANSIEDAD ANTE EXAMENES (CAZARES)	> 1	2	25.39(6)	36.71(7)	18
ESTRATEGIAS DE APRENDIZ. (PINTRICH)	> 1	3	32.80(2)	56.75(2)	19
ESTILO DE ENSEÑANZA (CAZARES)	> 1	2	18.51(8)	28.51(8)	26
APRENDIZAJECOOPERATIVO (CAZARES)	> 1	3	27.34(5)	41.49(4)	34
METACOGNICION (PINTRICH)	> 1	2	30.96(4)	41.41(5)	12
MANEJO DE RECURSOS (PINTRICH)	> 1	3	32.48(3)	41.41(6)	18
TOTALES		23			175

Como puede apreciarse en la tabla anterior, la escala que mayor porcentaje de varianza explica, con menos reactivos, es la de Motivación, de Vallerand y cols.; y la que menos varianza explica con más reactivos es la de Estilos de Enseñanza, de Cázares.

b) Coeficiente de Confiabilidad Alfa de Cronbach de las escalas en C-MAZ.

A continuación se obtuvo un análisis de confiabilidad, por alfa de Cronbach, para cada una de las 23 subescalas. Se obtuvo el alfa de la escala cuando "el ítem es borrado". Esto último, para identificar y sacar de la escala los ítemes que no contribuían y bajaban su confiabilidad.

Los índices de confiabilidad son los siguientes:

α

Escala de Motivación intrínseca para saber y metas = .8299

Escala de Motivación intrínseca hacia experiencia est. = .8643

Escala de Motivación extrínseca (indentific./Introy). = .8265

Escala de Orientación intrínseca al aprendizaje = .3905

Escala de Orientación extrínseca al aprendizaje	= .8230
Escala de Valor de la tarea	= .8770
Escala de Creencias de control	= .6529
Escala de Autoeficacia	= .7909
Escala de Ansiedad académica	= .8330
Escala de Falta de ansiedad académica	= .4603
Escala de Repaso	= .6546
Escala de Organización/Elaboración	= .7892
Escala de Pensamiento crítico	= .7381
Escala de Planeación/Monitoreo (metacognición)	= .5716
Escala de Corrección (metacognición)	= .7112
Escala de Esfuerzo (manejo de recursos)	= .6652
Escala de Compayu (manejo de recursos)	= .6318
Escala de Falta de esfuerzo (manejo de recursos)	= .6680
Escala de Enseñanza tradicional	= .6509
Escala de Enseñanza No tradicional	= .8161
Escala de Profesor	= .8958
Escala de Equipo	= .8630
Escala de Evaluación	= .5315

A partir de un índice de 0.70 consideraremos una confiabilidad como buena. Con este criterio las siguientes escalas obtuvieron una confiabilidad solo aceptable:

- * Escala de Creencias de control: 0.6529
- * Escala de Repaso : 0.6546
- * Escala de Esfuerzo : 0.6652
- * Escala de Falta de Esfuerzo : 0.6680
- * Escala de Enseñanza Tradicional : 0.6509
- * Escala de Compañeros y Búsqueda de Ayuda: 0.6318

Las siguientes escalas obtuvieron un coeficiente de confiabilidad bajo:

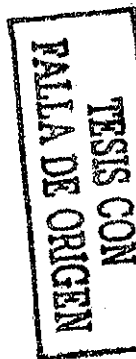
- * Escala de Orientación Intrínseca Académica : 0.3905
- * Escala de Falta de Ansiedad Académica : 0.4603
- * Escala de Evaluación : 0.5315

De este modo, solo las escalas que obtuvieron coeficientes altos, buenos y aceptables de confiabilidad, podrán formar parte del modelo estructural que ha de predecir nuestra variable criterio o *logro*. Es decir, solo 19 escalas en C-MAZ formarán parte del modelo estructural a probar.

2.2.2. CONSTRUCCIÓN DE LA PRUEBA DE EJECUCIÓN PARA LA CARRERA DE PSICOLOGÍA.

El modelo de autovaloración del aprendizaje universitario (MAVA) que se propone, desarrolla y valida en esta investigación, tiene como propósito predecir una parte del logro académico, medido a partir de la calificación en una prueba de conocimientos generales en la carrera de psicología.

El promedio no es un indicador "puro" de las competencias del estudiante, y por lo tanto, de su aprendizaje real, ya que representa *los juicios de los maestros* sobre la ejecución del estudiante. Una vasta literatura en psicología cognitiva y social ha demostrado que tales juicios no están basados, frecuentemente, sólo en características objetivas, pero en expectativas, actitudes, prejuicios, sesgos y objetivos del preceptor (Jussim, 1991). Por lo tanto, el logro en este trabajo se midió, no sólo por medio del rendimiento o desempeño (promedio de calificación obtenido en un curso), sino también por el desempeño del estudiante en una prueba de conocimientos. Las revisiones efectuadas al concepto de *rendimiento* o *desempeño* señalan, de una u otra forma, la conexión entre rendimiento académico y aprendizaje escolar (Pardo, 1993). Definen al rendimiento como el concepto que connota adquisición y utilización de los conocimientos en cada nivel escolar. En esta prueba de ejecución se evalúan conocimientos y aplicación de lo aprendido.



Por razones prácticas se decidió desarrollarla, específicamente, para la carrera de psicología, ya que sería imposible elaborar una prueba de conocimientos para cada carrera. El documento en el que se basó la elaboración de reactivos fue la Tabla de Especificaciones de los Contenidos del EGEL-Psicología (Examen General para el Egreso de la Licenciatura en Psicología), del CENEVAL (Centro Nacional de Evaluación de la Educación Superior).

De este documento, la Tabla de Especificaciones de los contenidos del EGEL-Psicología, se decidió utilizar parcialmente *el modelo de evaluación por competencias académico - profesionales del psicólogo recién egresado* que fue validado por cuerpos colegiados interinstitucionales, multisectoriales y multi-regionales que sustentan el examen general de egreso de la licenciatura en psicología del CENEVAL.

Del perfil establecido por esos académicos y de la tabla de especificaciones de contenidos aceptados, sólo se incluyeron los correspondientes a las áreas conceptual (casi en su totalidad), metodológica y técnica.

A continuación se presenta un listado de las competencias y subcompetencias en la Tabla de Especificaciones de contenidos:

1. Competencia conceptual

- 1.1 Subcompetencia filosófico-epistemológica
- 1.2 Subcompetencia en el conocimiento del desarrollo histórico de la Psicología.
- 1.3 Subcompetencia en conocimiento psicobiológico.
- 1.4 Subcompetencia en conocimiento psicosocial.
- 1.5 Subcompetencia en el conocimiento de los procesos psicológicos básicos en desarrollo.
- 1.6 Subcompetencia en fundamentos teórico-conceptuales.
- 1.7 Subcompetencia en teorías psicológicas.

2. Competencia metodológica.

2.1 Subcompetencia en metodología general.

2.2 Subcompetencia sobre el conocimiento metodológico de la Psicología.

2.3 Subcompetencia en métodos cuantitativos y cualitativos.

2.4 Subcompetencia en métodos psicométricos.

3. Competencia técnica.

3.1 Subcompetencia en técnicas de observación y detección

3.2 Subcompetencia en el manejo de técnicas diagnósticas: dominio y pericia.

3.3 Subcompetencia en el manejo de procedimientos de intervención.

3.4 Subcompetencia en evaluación.

3.5 Subcompetencia en prevención y desarrollo

3.6 Subcompetencia en comunicación.

Finalmente, se hace la advertencia de que existe una alta interdependencia entre todas las competencias; el documento recomienda tener ésto presente al operacionalizar los procesos vinculados con su evaluación.

Con base en las subcompetencias enlistadas, se elaboró una prueba de opción múltiple para medir Logro en las subcompetencias que miden conocimiento declarativo. Se diseñaron tres reactivos para cada una de ellas, con propósito de obtener un índice de logro general. Para algunas de las subcompetencias que exigen la medición de conocimiento procedimental, como la técnica, el tipo de prueba empleada fue de construcción de respuesta.

Se elaboraron 70 reactivos para el tronco común y 13 para las áreas de especialidad.

Los reactivos se construyeron para evaluar los primeros dos niveles taxonómicos de respuesta (según la clasificación del EGEL):

- 1) comprensión y organización de lo aprendido
- 2) aplicación de lo aprendido

Mayer (1987, en Phye y Sanders, 1992, p. 212), ha identificado tres clases de conocimiento en el salón de clases que reflejan diferentes tipos de capacidades de procesamiento. El conocimiento *semántico o declarativo*, el cual se refiere al conocimiento factual del estudiante; el conocimiento *procedural* que se refiere a una secuencia ordenada o procedimiento usado en un contexto específico y el conocimiento *estratégico*, el cual es definido como una aproximación general hacia cómo aprender, recordar y resolver problemas y para el auto-monitoreo del progreso en el uso de una estrategia.

Se decidió utilizar en la mayor parte de la prueba el formato de opción múltiple, ya que los resultados del conocimiento son típicamente medidos por tests objetivos. Estos (a) pueden ser más fácilmente adaptados a los resultados de aprendizaje, (b) proveen un más adecuado muestreo de la conducta del estudiante, y, (3) y pueden ser más rápida y objetivamente calificados. Las pruebas de opción múltiple generalmente son una opción más adecuada que otros tipos de pruebas. Aditivamente a esto, está el hecho de que pueden medir una variedad de resultados de aprendizaje, desde los elementales a los complejos, por lo que es el tipo de prueba más comúnmente utilizada (Gronlund, 1968).

Otros autores como Wainer y Thissen (1993) señalan que hay muchas formas de evaluaciones posibles, cada una con sus fortalezas y debilidades. De las pruebas de opción múltiple dicen que son económicamente prácticas y dan lugar a puntajes confiables y objetivos pero pueden enfatizar el recuerdo, más que la generación de respuestas. Con respecto a las pruebas de respuesta construida señalan que éstas son más difíciles de calificar objetiva y confiablemente, pero pueden estar evaluando tareas que pueden tener mayor validez sistemática (p. 103). Sin embargo, estos autores señalan que el uso de pruebas de respuesta construida debe ser re-pensado. Hay un grado considerable de retórica alrededor de esta área que clama que las respuestas construidas evalúan mejor el entendimiento profundo y permiten análisis más amplios de lo que lo

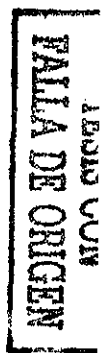
hacen las respuestas de opción múltiple. Los autores afirman que no han encontrado evidencia de esto en la comparación de la eficacia de los dos formatos, en la cual el formato de opción múltiple no haya sido superior. Por otro lado, en su investigación sobre una muestra de siete materias o contenidos de aprendizaje evaluados por ambos formatos, siempre fue el formato de opción múltiple el que obtuvo los mayores índices de confiabilidad. También, dado que las pruebas de respuesta construida demandan más tiempo de los examinados para su contestación y de los examinadores para su calificación, resulta más económica la aplicación y uso de las pruebas con formato de opción múltiple.

Los autores concluyen que, dadas las vastas diferencias en la eficiencia de ambas pruebas, antes de descartar el uso de pruebas de opción múltiple para la evaluación de conocimiento profundo, sería útil investigar empíricamente si el rasgo de interés o lo que se evalúa con la prueba, puede medirse, de forma indiscutiblemente mejor, con la prueba de respuesta construida (p. 115).

2.2.2.1. VALIDACIÓN DE LA PRUEBA DE EJECUCIÓN PARA LA CARRERA DE PSICOLOGÍA.

Piloteo de la Prueba de Logro.

La prueba de conocimientos que se piloteó estuvo conformada por 58 de los 81 reactivos que conforman la prueba final. Esto fue así porque la muestra piloto provino de la carrera de Psicología *Educativa* de la Universidad Pedagógica Nacional. La prueba esta conformada por 58 reactivos del tronco común, 13 reactivos del area de especialidad, cuatro reactivos sobre difusion del conocimiento e informática y seis reactivos de respuesta construida. Los reactivos piloteados fueron únicamente los del tronco común. En la aplicación final de la prueba, el número total de reactivos a contestar fue de 71 o 72: 58 del tronco común, cuatro de difusión e informática, tres del área de especialidad (cuatro para el área clínica) y seis de respuesta construida.



Método

Sujetos: Cuarenta y tres estudiantes, hombres y mujeres, de dos grupos del 7° semestre de la carrera de psicología educativa, de la Universidad Pedagógica Nacional.

Escenario: Los participantes contestaron la prueba en sus salones de clase. Se les dió un tiempo límite de 60 minutos. Hubo suficiente separación entre las bancas de los estudiantes para evitar la copia. Las condiciones físicas ambientales en el salón de clases fueron las adecuadas: suficientemente iluminado, ventilado y sin ruido.

Materiales: Prueba de Logro experimental de 58 reactivos. Las subcompetencias evaluadas fueron 1) la filosófico-epistemológica, 2) el conocimiento del desarrollo histórico de la psicología, 3) el conocimiento psicobiológico, 4) procesos básicos del desarrollo, 5) fundamentos teórico-conceptuales y procesos básicos, 6) teorías psicológicas, 8) conocimiento de otras disciplinas, 9) conocimiento metodológico de la psicología, 10) métodos cualitativos y cuantitativos, 11) métodos psicométricos, 12) competencia técnica, 13) manejo de técnicas diagnósticas (instrumentos y cuestionarios), 14) manejo de procedimientos de intervención, y 15) técnicas para evaluar instrumentos de medición y recolección de datos.

El nivel de respuesta en estas subcompetencias fue de 1) comprensión y organización de lo aprendido y 2) aplicación de lo aprendido.

Procedimiento

El diseño de investigación fue ex-post-facto. Las variables se estudiaron tal y como se presentaron.

La selección de la muestra se hizo con base en un muestreo no probabilístico intencional. Se eligió un grupo de los últimos semestres de la carrera de psicología educativa en la UPN.

La variables a estudiar fueron los reactivos en la prueba de conocimientos.

Procedimiento de aplicación.

- *Presentación de los motivos de la aplicación del instrumento.* El encuestador informó a los participantes que la investigación tuvo por objeto probar un modelo de aprendizaje en los estudiantes universitarios, como parte del proyecto de doctorado del aplicador. Se les hizo saber que el motivo de la aplicación de esta prueba de conocimientos era, únicamente, el de probar empíricamente el modelo y que la investigación NO estaba relacionada con una evaluación oficial. Así que para obtener su colaboración se les pidió que contestaran la prueba de manera anónima.
- *Instrucciones para la contestación de la prueba.* Se les solicitó a los participantes que contestaran a todas las preguntas demográficas (carrera, semestre, edad, sexo). Se les indicó que contaban con 60 minutos para contestar la prueba. La resolución de la misma obviamente debía ser individual. Se les sugirió responder al último, las preguntas en las que no estaban seguros de la respuesta, con el objeto de no perder tiempo para contestar el resto de la prueba.

Resultados

Además del coeficiente de confiabilidad Kuder/Richardson 21, para pruebas de ejecución, dado por:

$$M(K-M) \\ (1- \text{-----}) \\ Ks^2$$

donde K es el número de ítems en la prueba, M la media de los puntajes, y s la desviación estandar, se obtuvieron otros dos índices, el de *dificultad del reactivo* y el de *poder discriminativo* del reactivo (Gronlund, 1968), para escoger los mejores.

Para obtener estos índices, la muestra se dividió en dos grupos, el de *puntajes bajos* (cuyo rango de respuestas correctas fue de 13 a 21, $N=14$), y el de *puntajes altos* en donde el rango fue de 25 a 32, $N=15$). Ambos grupos representaron poco más de dos terceras partes de la muestra.

El índice de dificultad se obtiene al determinar el porcentaje de estudiantes que contestan correctamente el reactivo. De este modo, mientras más pequeño el porcentaje, más difícil el reactivo. Lo idóneo es tener reactivos de mediana dificultad (50%). El índice de poder de discriminación se obtiene al comparar el número de estudiantes en los grupos de bajo y alto puntaje que contestan correctamente el ítem. Se busca que el reactivo tenga una *discriminación positiva*, esto es, que los estudiantes de puntajes altos escogan la opción correcta más frecuentemente que los estudiantes de bajo puntaje. El índice se obtiene substrayendo el número de sujetos del grupo de bajo puntaje que contestaron correctamente el ítem del número de sujetos en el grupo de alto puntaje que contestaron correctamente el ítem, y dividiendo por el número de sujetos en *cada* grupo.

La Tabla 13 contiene para cada reactivo en la prueba, el número de sujetos de *puntaje bajo* que contestaron correctamente el ítem, el número de sujetos de *puntaje alto* que contestaron correctamente el ítem, y los índices de *dificultad* y *discriminación* de los reactivos. Los reactivos que parecieron ser mejores, por sus índices de dificultad y/o discriminación, aparecen sombreados.

Tabla 13. Índices de dificultad y discriminación de los reactivos en los grupos de puntaje alto y bajo.

No. de Ítem	Puntaje Bajo	Puntaje Alto	Dificultad	Discriminación
p1	12	15	93.0%	20
p2	0	4	13.7%	0
p3	2	3	17.2%	0
p4	11	12	79.3%	0
p5	6	13	68.5%	26
p6	1	3	13.7%	13
p7	3	11	48.2%	53
p8	10	12	76.8%	13
p9	4	12	55.1%	53
p10	1	2	10.3%	0
p11	6	6	41.3%	0
p12	3	1	13.7%	--
p13	1	3	13.7%	13
p14	5	7	41.3%	13
p15	0	3	10.3%	20
p16	6	13	72.4%	73
p17	5	11	55.1%	40
p18	2	5	24.1%	20
p19	7	11	62.0%	26
p20	0	2	.0%	13
p21	4	3	24.1%	--
p22	3	5	27.5%	13
p23	2	7	39.1%	33
p24	1	4	17.2%	33
p25	10	14	82.7%	26
p26	3	6	31.0%	20
p27	8	9	58.6%	0
p28	5	4	31.0%	--
p29	2	3	17.2%	0
p30	10	9	65.5%	--
p31	8	8	55.1%	--
p32	0	2	0%	13
p33	4	4	27.5%	--
p34	0	4	13.7%	26
p35	2	2	13.7%	--
p36	4	10	48.2%	20
p37	7	12	68.5%	33
p38	1	3	13.7%	13
p39	4	6	34.3%	13
p40	8	9	58.6%	0
p41	7	8	51.7%	0
p42	4	3	24.1%	--
p43	4	7	37.9%	26

p44	8	9	40.8%	40
p45	9	13	75.8%	26
p46	11	5	55.1%	--
p47	9	9	62.0%	--
p48	8	11	51.7%	46
p49	8	15	82.7%	46
p50	5	5	34.4%	--
p51	7	13	68.9%	40
p52	5	6	31.0%	26
p53	8	11	65.5%	26
p54	0	3	10.3%	26
p55	3	5	27.5%	13
p56	3	6	31.0%	26
p57	2	5	24.0%	26

* Los reactivos mejores aparecen sombreados.

Se obtuvo la media y la desviación estandar de los mejores reactivos (35) para la muestra total. Con estos datos se obtuvo el índice de confiabilidad de la prueba:

$$K = 35$$

$$M = 15.36$$

$$DS = 4.5$$

$$1 - \frac{15.36 (35 - 15.36)}{35 (4.5)^2}$$

$$1 - 0.42$$

$$\alpha = 0.58$$

Sin embargo, al obtener el coeficiente de confiabilidad de los reactivos no sombreados (22), entre los cuales, algunos mostraron índices de dificultad y discriminación no tan buenos, el índice de confiabilidad fue ligeramente mayor para éstos:

$$K=22$$

$$M=11.02$$

$$s=3.7$$

$$KR21=1-\frac{M(K-M)}{Ks^2}$$

$$1-\frac{11.02(22-11.02)}{22(3.7)^2}$$

$$1-0.38$$

$$=0.62$$

Anderson (1972, en Linn, 1990) argumentó fuertemente en contra del uso de los índices de dificultad y discriminación en la selección de los ítemes para una prueba de logro. Desde su punto de vista el uso de índices de discriminación no solamente redefine el dominio del logro que la prueba intenta medir de maneras inespecíficas pero además es apta para resultar más en una medida de aptitud que una medida de logro. Según Anderson, “manipular las pruebas para controlar el nivel de dificultad y el poder de discriminación, tortura la validez” (p. 82). Al respecto, en este trabajo se puede estar de acuerdo con Anderson en que manipular la dificultad del reactivo podría significar que se esté midiendo más aptitud que conocimientos; pero además, es precisamente la dificultad creciente de los reactivos la que va a permitir discriminar entre los examinandos que tienen un alto manejo de los contenidos de aprendizaje, de aquellos con un bajo dominio.

Lo anterior y el hecho de que los reactivos “buenos”, mostraron un índice de confiabilidad inferior que los “malos”, nos llevó a decidir conservar todos los reactivos. La tabla siguiente nos muestra las subcompetencias evaluadas y los reactivos en cada una de ellas.

Tabla 14. Subcompetencias evaluadas y reactivos en cada una de ellas.

Subcompetencia	Reactivos
1. Filosófico - Epistemológica	1, 2, 3
2. Desarrollo histórico de la psicología	4, 5, 6
3. Conocimiento psicobiológico	7, 8, 9
4. Teorías psicológicas	10, 11, 12, 19, 20, 21, 57
5. Procesos básicos del desarrollo	13, 14, 15
6. Fundamentos teórico-conceptuales y procesos básicos	16, 17, 18
7. Conocimiento de otras disciplinas	22, 23, 24, 25, 26
8. Area de especialidad Psi. Educativa	27, 28, 29
9. Conocimiento Metodológico de la Psic.	30, 31, 32, 33, 34, 35, 36
10. Métodos cualitativos y cuantitativos	37, 38, 39, 40, 41, 42, 43
11. Métodos psicométricos	44, 45, 46
12.1 Técnicas de observación y detección	47, 48, 49
12.2 Manejo de instrumentos y cuestionar	50, 51, 52,
12.3 Manejo procedimientos de intervenir	53
12.4 Técnicas para evaluar instrumentos de medición y recolección de datos	54, 55, 56

2.2.3. VALIDACION EMPIRICA DEL MODELO DE AUTOVALORACIÓN DEL APRENDIZAJE UNIVERSITARIO.

2.2.3.1. Estudio final.

En esta sección se presenta ya la prueba empirica del modelo asi como la estructura e interpretación teórica del mismo.

Los pasos en el proceso fueron los siguientes:

1. Aplicación de la Prueba de Conocimientos (Logro), la cual constituye la prueba empirica del modelo a validar en esta investigación, a una muestra de 150 sujetos de los últimos semestres de la carrera de Psicología de cinco universidades públicas y privadas: La Universidad del Pedregal, la Universidad Pedagógica Nacional, Ajusco, la UNAM, el Tecnológico de Monterrey y la Universidad de las Américas, Puebla. Dicha prueba de

logro se validó previamente con una muestra de 43 estudiantes de psicología resultando un coeficiente Kuder-Richardson 21 de 0.65.

2. Aplicación de la ultima versión de C-MAZ (175 reactivos) a la misma muestra de 150 estudiantes de psicología a la cual se aplicó la prueba de conocimientos.

3. Realización de análisis estadísticos que incluyen:

a) Coeficiente de confiabilidad Kuder-Richardson 21 para la prueba de conocimientos.
Coeficiente alfa con progrmas ITEMAN y RASCAL

b) Análisis de correlación producto-momento de Pearson entre la variable dependiente a predecir, *Logro* –Conocimientos en la Carrera de Psicología- (puntaje obtenido en la prueba), y las escalas de C-MAZ, que incluyen los factores Afectivo-Motivacionales, Estrategias Cognitivas y Metacognitivas, Manejo de Recursos, Enseñanza tradicional y No Tradicional, y Aprendizaje Cooperativo.

c) Análisis de Regresión para obtener el coeficiente de predicción de la variable dependiente, *Logro*, a partir de aquellas escalas de C-MAZ que mostraron correlaciones aceptables con ésta.

d) Modelo de Ecuaciones Estructurales. Este consiste de dos partes: el modelo de medición y el modelo de ecuación estructural. El modelo de medición especifica cómo las *variables latentes* o constructos hipotéticos se miden en términos de variables observadas (medidas) y describe sus propiedades de medición (confiabilidad y validez). Los modelos de ecuaciones estructurales especifican las relaciones directas e indirectas entre las variables latentes y se usan para describir la carga de varianza explicada y no explicada (Schumaker y Lomax, 1996, pp. 49-50).

En los análisis factoriales las variables latentes no se miden directamente (son factores o constructos) pero deben ser inferidas. Las cargas de cada variable sobre un factor indica su correlación con el constructo de interés, y es su comunalidad (varianza

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

común) con otras variables lo que identifica a la variable latente (Kim & Mueller, 1978, en Schumaker y Lomax, op. cit.). Las variables latentes están relacionadas entre sí de modo simétrico, es decir, no hay estructura de regresión entre ellas; únicamente se considera si están correlacionadas (factores oblicuos) o son independientes (factores ortogonales) [Gomez, 1986] .

Ahora bien, en nuestro modelo las variables predictoras (*observadas*) son: las Escalas en C-MAZ y la variable demográfica escuela; y la variable a predecir (*latente*) es *Logro* o calificación en la prueba de conocimientos.

Método

Sujetos

Los sujetos que participaron en la etapa final de investigación fueron 134 alumnos, 24 hombres y 110 mujeres, de los semestres 6° (11), 7° (88), 8° (28) y 9° (7), de la carrera de Psicología de cinco universidades; dos universidades públicas y tres privadas. Cuatro de ellas en el área metropolitana y la quinta en el estado de Puebla.

La muestra se estudió como muestra total y se dividió también en dos: Escuela Tipo I y Escuela Tipo II, según el criterio de eficiencia mínima requerida en la prueba de admisión o ingreso a la universidad.

Los cursos muestreados fueron 14: Desarrollo gerencial, Modificación conductual, Seminario de proyectos de investigación, Neurofisiología del pensamiento y el lenguaje, Pruebas de la personalidad, Psicología del trabajo, Psicosis, Psicodinámica de grupos II, Diseño de escalas, Seminario de tesis y taller de concentración, Evaluación curricular, Métodos de evaluación educativa, Procesos grupales y Psicología existencia y humanitaria.

Para la Escuela Tipo I, la moda fue el curso de Diseño de escalas (20), mientras que para la Escuela Tipo II, la moda fue Seminario de proyectos de investigación (34).

La media y la moda para el número de materias cursadas en el semestre fue de 5.

La media para las horas de estudio fue de 5.6.

La media para el promedio en el curso fue de 8.86.

La media de calificación en la prueba de ejecución aplicada fue de 4.39.

Escenario

Los sujetos contestaron de manera individual a los dos instrumentos en sus salones de clase. La disposición de las bancas de los estudiantes a veces fue circular y otras, en filas, dependiendo de la cantidad de alumnos en el salón. Pero siempre se procuró tener una distancia razonable entre estudiante y estudiante para evitar la copia. Las condiciones físicas en los salones de clase fueron las adecuadas, es decir, sin ruido, buena ventilación y temperatura ambiente promedio.

Materiales

Los instrumentos aplicados fueron:

1. La Prueba de conocimientos, elaborada por la doctorante, con base en la Tabla de especificaciones del EGEL-Psicología del CENEVAL (Centro Nacional de Evaluación). Esta prueba contiene 81 reactivos, 75 de los cuales son de opción múltiple y seis de respuesta construida. Cincuenta y cuatro corresponden al tronco común, cuatro a Difusión del conocimiento e informática y 13 al área de especialidad (tres para Psicología Social, tres para Psicología Educativa, tres para Psicología Laboral y, por último, cuatro para Psicología Clínica). Los reactivos que ameritan construcción de la respuesta, evalúan Aplicación del conocimiento, en diversas áreas.

2. C-MAZ o Cuestionario Multifactorial del Aprendizaje Universitario. La última versión contiene 175 reactivos. El instrumento consta de 23 factores. Una caracterización de los reactivos que contienen cada una de las escalas medidas en C-MAZ es la siguiente:

1. *Motivación Intrínseca para Saber (MI Saber).*- Es el hecho de ejecutar una actividad por el placer y la satisfacción que uno experimenta mientras aprende, explora o trata de aprender algo nuevo.
2. *Motivación Intrínseca hacia Metas.*- Es el hecho de involucrarse en una actividad por el placer y satisfacción experimentada cuando uno intenta conseguir o crear algo.
3. *Motivación Intrínseca de Experiencias Estimulantes.*- Este tipo de motivación está presente cuando alguien se involucra en una actividad a fin de experimentar sensaciones estimulantes (ej. Placer sensorial, goce y excitación) derivados de la involucración de uno en la actividad.
4. *Motivación Extrínseca Introyectada.*- La motivación extrínseca más extrema, que sería la de regulación externa, es aquella en que la conducta se regula a través de medios externos como premios y castigos. En el caso de la ME introyectada el individuo empieza a internalizar las razones para sus acciones. Sin embargo, esta forma de internalización no es verdaderamente auto-determinada desde que se limita a la internalización de pasadas contingencias externas (“Estudiaré para el examen de mañana porque es lo que un buen estudiante debe hacer”).
5. *Motivación Extrínseca Identificada.*- La internalización de motivos extrínsecos se empieza a regular a través de la internalización (“Voy a estudiar esta noche porque es algo importante para mí”).

6. *Orientación Intrínseca Académica.*- Es el grado en el cual el estudiante se percibe a sí mismo como participando en una tarea por razones de desafío, curiosidad, y dominio. La tarea es un fin en sí mismo más que un medio para alcanzar el fin.
7. *Orientación Extrínseca Académica.*- Es el grado en el cual el estudiante se percibe a sí mismo participando en una tarea por razones de grados, premios, ejecución, evaluación por otros y competencia. La tarea es el medio, no el fin.
8. *Valor de la Tarea.*- Difiere de la orientación al objetivo en que el estudiante evalúa cuán interesante, importante y útil es la tarea.
9. *Creencias de Control del Aprendizaje.*- Creencias del estudiante acerca de que sus esfuerzos para aprender darán lugar a resultados positivos. Conciernen a la creencia de que los resultados son contingentes al propio esfuerzo.
10. *Autoeficacia para el Aprendizaje y la Ejecución.*- La escala evalúa dos aspectos: La expectativa hacia el éxito, que se refiere a las expectativas de la ejecución de la tarea. La autoeficacia, que incluye juicios acerca de la habilidad de uno para cumplimentar una tarea también como la confianza en las habilidades de uno para ejecutar esa tarea.
11. *Ansiedad ante Exámenes.*- Relacionada negativamente a las expectativas así como a la ejecución académica, tiene dos componentes. Un componente de preocupación, o componente cognitivo, y un componente de emocionalidad. La preocupación se refiere a los pensamientos negativos de los estudiantes que perturban la ejecución, mientras que el componente de emocionalidad se refiere a los aspectos afectivos y fisiológicos de la ansiedad.
12. *Estrategias de Repaso.*- Estas estrategias son mejor usadas para tareas simples y activación de la información en memoria de trabajo, que en la adquisición de nueva información para la memoria a largo plazo.

13. *Estrategias de Elaboración.*- Estas ayudan a l estudiante a almacenar información en la memoria a largo plazo al construir conexiones internas entre los conceptos o elementos a ser aprendidos. Incluyen parafraseo, síntesis, crear analogías, y toma de notas generativa. Ayudan al estudiante a integrar y conectar nueva información con el conocimiento previo.
14. *Estrategias de Organización.*- Ayudan al educando a seleccionar información apropiada y también a construir conexiones entre la información que se debe aprender. Incluye subrayado, resumen y selección de la idea principal en la lectura.
15. *Estrategias de pensamiento Crítico.*- Este se refiere al grado en el cual los estudiantes reportan aplicar conocimiento previo a nuevas situaciones a fin de resolver problemas, tomar decisiones o hacer evaluaciones críticas con respecto a estándares de excelencia.
16. *Estrategias de auto-regulación Metacognitiva.*- La metacognición se refiere a la conciencia, conocimiento y control de la cognición. Tres procesos generales de la metacognición son la planeación, el monitoreo y la regulación o corrección. Actividades de planeación tales como establecimiento del objetivo y el análisis de la tarea ayudan a activar elementos relevantes del conocimiento previo que hace organizar y comprender el material más fácilmente. Las actividades de monitoreo incluyen la auto-prueba y el auto-cuestionamiento. Esto ayuda al entendimiento del material y a su integración con el conocimiento previo. La regulación se refiere al ajuste continuo de las actividades cognitivas de uno.
17. *Estrategias de Manejo del Tiempo y Ambiente de Estudio.*- El manejo del tiempo implica tener un horario, planear y manejar el propio tiempo para estudiar. Incluye el uso efectivo del tiempo y el establecimiento de objetivos realistas. El ambiente de estudio se refiere al lugar o espacio donde el estudiante hace sus

tareas y estudia. Idealmente este espacio debería ser organizado, silencioso y libre de distracciones visuales y auditivas.

18. *Estrategias de Regulación del Esfuerzo.*- Incluye la habilidad del estudiante para controlar su propio esfuerzo y atención en el influjo de distracciones y de tareas poco interesantes. Refleja un compromiso para cumplir con los objetivos de estudio de uno.
19. *Estrategia de Aprendizaje con Compañeros.*- La colaboración y el estudio con otros compañeros ha demostrado tener efectos positivos en el desempeño. El diálogo con los compañeros puede ayudar a clarificar el material del curso y a alcanzar insights o el conocimiento que uno no pudo lograr por sí mismo.
20. *Estrategias de búsqueda de ayuda.*- Otro aspecto del ambiente que el estudiante debe aprender a manejar es el apoyo de otros. Esto incluye tanto a compañeros como a instructores.
21. *Enseñanza Tradicional.*- La metáfora dominante aquí para la enseñanza es el maestro como “donante” de información. El conocimiento fluye sólo en una dirección: del maestro hacia el alumno. El estudiante es un aprendiz pasivo.
22. *Enseñanza No tradicional o Activa.*- La metáfora para salones de clase colaborativos es el conocimiento compartido. El maestro tiene conocimiento vital acerca de los contenidos habilidades e instrucción y él provee a sus estudiantes de esta información. Los aprendices son constructores activos de su propio conocimiento.
23. *Profesor en salón de clase colaborativo.*- El maestro es un facilitador del conocimiento y un mediador entre éste y el estudiante. Una mediación exitosa que ayuda a los estudiantes a conectar la nueva información a sus experiencias y aprendizaje en otras áreas, les ayuda a deducir lo que tienen que hacer en una situación dada y sobre todo, les ayuda a aprender cómo aprender. La facilitación

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

involucra crear ambientes y actividades ricos para conectar la nueva información al conocimiento previo proveyendo de oportunidades para el trabajo colaborativo y la solución de problemas y ofreciendo a los estudiantes una multiplicidad de tareas de aprendizaje auténticos.

24. *Equipo en salón de clase colaborativo.*- Los principales papeles del estudiante en estos ambientes de aprendizaje es el de colaborador y participante activo. Por ejemplo, antes del aprendizaje los estudiantes establecen objetivos y planean tareas de aprendizaje; durante el aprendizaje trabajan juntos para cumplir tareas y monitorear su progreso; y después del aprendizaje, evalúan su ejecución y planean el aprendizaje futuro.

25. *Evaluación en salón de clase colaborativo.*- En salones colaborativos se ve a la evaluación de forma mucho más amplia. Un objetivo principal es guiar a los estudiantes desde los más tempranos años escolares para evaluar su propio aprendizaje. La autoevaluación está íntimamente relacionada al monitoreo en curso del progreso de uno mismo, hacia el logro de los objetivos. La evaluación aquí significa justo algo más que la asignación de notas. Significa evaluar si uno ha aprendido lo que intentó aprender, la efectividad de las estrategias de aprendizaje., etc.

Procedimiento

Diseño

Como se ha dicho, el diseño general de investigación fue multietápico y ex-post facto. En esta ultima etapa se correlacionaron los dos instrumentos validados en las etapas de la investigación: el auto-reporte C-MAZ y la prueba de conocimientos. El diseño es ex-post facto porque se estudiaron las variables sin intervenir en ellas, es decir, se midieron tal y como se presentaron.

Variables

Los dos tipos de variables estudiadas en esta investigación fueron: 1. variables *predictoras* representadas por las Escalas en C-MAZ y variables demográficas (escuela), y, 2. variable *criterio*, los Conocimientos en Psicología (*Logro*). Debe decirse que, *logro* aquí se entiende, **únicamente**, como la ejecución mostrada en la prueba de conocimientos elaborada. El *logro*, como concepto general que abarca el desarrollo total de las competencias profesionales, incluidos habilidades, destrezas, actitudes y valores, rebasa el alcance de esta investigación.

Selección de la muestra

Como se dijo ya, la muestra fue escogida con base en un muestreo *no probabilístico* intencional. Participaron, entonces, los sujetos que cumplieron con el siguiente requisito: ser estudiante de la carrera de psicología de los últimos semestres. Se decidió que participaran los alumnos desde el 6o semestre (estando ya en la parte final del mismo). Para este semestre, las preguntas correspondientes al área de especialidad no se tomaron en cuenta para el puntaje o calificación final en la prueba.

Procedimiento de aplicación.

- a. *Presentación de los motivos de la aplicación de los instrumentos.* El encuestador informó a los participantes que la investigación tuvo por objeto probar un modelo de aprendizaje en los estudiantes universitarios, como parte del proyecto de doctorado del aplicador. Se les hizo saber que el motivo de la aplicación de la prueba de conocimientos, sobre todo, era, únicamente, el de probar empíricamente el modelo y que la investigación NO estaba relacionada con una evaluación oficial. Así que para obtener su colaboración se les pidió que contestaran la prueba de manera anónima. Respecto al auto-reporte se les solicito que contestaran de manera anónima también.

- b. *Instrucciones para contestar los instrumentos.* Se les indicó a los participantes que para contestar el cuestionario C-MAZ no había tiempo límite. Sin embargo, se les pidió que no pensaran demasiado sus respuestas y que contestaran de manera sincera. Algo importante de señalar es que se les indicó contestar C-MAZ tomando en cuenta solamente uno de los cursos que estaban tomando en el semestre. Este curso fue el del profesor que cedió su tiempo de clase para la aplicación. Se les señaló que debían contestar tomando en cuenta la escala de siete opciones de respuesta y que una octava opción era contestar "no puedo decir" (opción 0); sin embargo, debían tratar de evitar, en la medida de lo posible, escoger esta última opción.

Respecto a la prueba de conocimientos, se les indicó que contaban con 90 minutos para contestarla. Las instrucciones fueron las mismas que en el piloteo: la resolución de la prueba obviamente debía ser individual. Se les sugirió responder al último, las preguntas en las que no estaban seguros de la respuesta, con el objeto de no perder tiempo para contestar el resto de la prueba. Se les instruyó a contestar, en el caso de las preguntas en las áreas de especialidad, sólo aquellas que correspondían con la suya.

Por supuesto que el formato de prueba, en ambos instrumentos, incluyó las instrucciones. Los sujetos contestaron en dos sesiones los instrumentos; uno en cada una de ellas. El lapso entre la aplicación de ambas pruebas fue en promedio de una semana. El primer instrumento que se aplicó fue C-MAZ. Este fue contestado en un tiempo promedio de 45 minutos; mientras que la prueba de conocimientos en un tiempo promedio de 75 minutos.

En el siguiente capítulo se presenta una descripción de los análisis estadísticos que se llevaron a cabo, con los datos obtenidos y el propósito por el cual se realizó cada uno de ellos.

CAPITULO III

ANALISIS ESTADÍSTICOS Y RESULTADOS

Respecto a la Prueba de Conocimientos, se obtuvo su índice de confiabilidad a través del coeficiente Kuder -Richardson 21. Este índice es el que se aplica para respuestas dicotómicas (como "correcto" o "incorrecto" en este caso).

También se obtuvieron los coeficientes de confiabilidad de la Prueba de Conocimientos con el programa ITEMAN, versión 3.5 (Programa de Análisis del Test y el Item) y mediante el programa RASCAL, versión 3.51 (Programa de Calibración del Item por el Modelo Rasch).

Por medio de una prueba T, se obtuvo la diferencia entre medias de los puntajes en la prueba de conocimientos de las cinco universidades.

La diferencia entre medias permitió distinguir tres submuestras de la muestra general, a las que se categorizaría como Universidad de Alto Desempeño, Universidad de Mediano Desempeño y Universidad de Bajo Desempeño. Estas categorías servirían sólo para dividir a la muestra con el propósito de obtener y presentar un perfil cognitivo-afectivo-motivacional y contextual respectivo a cada una de las submuestras, especialmente distinto entre las submuestras de "Alto" y "Bajo" desempeño.

Se llevó a cabo un análisis de correlación producto - momento de Pearson, entre las subescalas en C-MAZ y el puntaje en la prueba de ejecución. También entraron al análisis el promedio de calificación en el curso y otras variables demográficas como semestre, escuela, número de materias en el semestre y horas de estudio para el curso. La correlación entre escalas con medición intervalar, como las escalas en C-MAZ (que en sentido estricto son ordinales), calificación en la prueba de conocimientos, promedio y número de horas dedicadas al estudio y, variables de medición nominal, como escuela y semestre, se llevó a cabo con el coeficiente de correlación eta. Con estos análisis se

pretendía checar cuáles variables tenían una correlación significativa con la calificación en la prueba de conocimientos para empezar a detectar aquellas que debían estar presentes en el modelo estructural de predicción de la variable criterio o *calificación*.

El siguiente análisis realizado fue uno de regresión, con la variable *calificación en la prueba de conocimientos* como la variable a predecir y, las escalas en C-MAZ, el promedio, y las variables demográficas (escuela, semestre, número de materias y horas de estudio) como variables predictoras.

El anterior análisis también se llevó a cabo para identificar las variables que *predicen directamente* al logro.

A partir de una primera identificación de las variables, hecha por medio de: 1. Los análisis estadísticos previos, 2. Con base en la teoría y 3. El criterio del investigador, que podrían estar jugando un papel en el modelo estructural, se empezó a construir éste.

A continuación se presentan, con detalle, los resultados obtenidos en cada uno de los análisis estadísticos realizados.

a). *Coefficiente de Confiabilidad Kuder-Richardson 21* para la Prueba de Conocimiento dado por:

$$1 - \frac{28.67(70 - 28.67)}{70 \times (6.89)^2}$$
$$1 - 0.35 = 0.65$$

Este coeficiente puede aceptarse como *suficiente*, para una prueba de opción múltiple que mide conocimientos en la carrera de psicología. Las coeficientes de confiabilidad reportados por la literatura para pruebas *estandarizadas* de logro están frecuentemente arriba de 0.90. Para pruebas de logro hechas en el salón de clase, los coeficientes de confiabilidad caen en un rango de 0.60 y 0.80 (Gronlund, 1968). Así que se puede aceptar el coeficiente obtenido, como dentro del rango de *aceptable*.

Con el Programa ITEMAN, el cual genera indicadores tradicionales y análisis de las respuestas en cada reactivo, ofreciendo datos sobre dificultad, discriminación y estadística básica, se obtuvo un coeficiente alfa, para los 58 reactivos que miden áreas del conocimiento del tronco común de la Prueba de Conocimientos, de **0.653**. El análisis completo se muestra en el Apéndice.

Mediante el programa RASCAL, se obtuvo un coeficiente de confiabilidad para los mismos 58 reactivos de la Prueba de Conocimientos, de **0.910**. Este proporciona un análisis Rasch de un parámetro, centrado en la dificultad de los reactivos o en la habilidad de los sujetos, según se elija. La información más importante que arroja es el indicador de dificultad en escala de -2 a $+2$. En cuanto a este indicador, el análisis sugiere suprimir los ítems 1, 27, 46 y 57, puesto que éstos sobrepasan este rango o escala. Es decir, algunos de estos reactivos fueron muy difíciles y otros, demasiado fáciles. En cuanto a las gráficas de distribución de Persona (Habilidad) por Ítem (Dificultad), las medias de ambas distribuciones son muy similares (de 0.0 para Ítem y de -0.2 para Persona), es decir, la dificultad de los ítems permite discriminar a los sujetos por su habilidad. O dicho de otra forma, hay una relación casi lineal entre grado de dificultad y de habilidad. Los análisis se muestran en el Apéndice.

b) Prueba T. Se encontraron tres diferencias significativas de medias entre los puntajes de las universidades, estableciéndose tres grupos: Grupo 1: Universidad A (Privada), B (Pública), C (Privada), con puntajes de 5.5833, 5.5043 y 5.3667, respectivamente, en una escala de 1 al 10. Grupo 2: Universidad D (Privada), con puntaje de 4.4476 y, finalmente Grupo 3: Universidad E (Pública), con puntaje de 3.6725.

El Grupo 1 se clasificó como Universidad de “Alto” Desempeño.

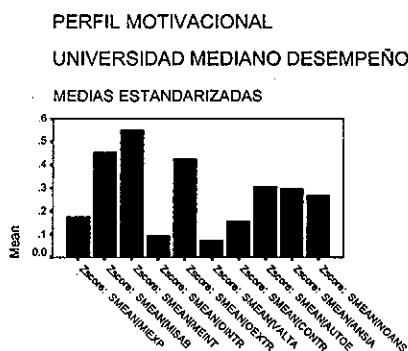
El Grupo 2, como Universidad de “Mediano” Desempeño.

El Grupo 3, como Universidad de “Bajo” Desempeño.

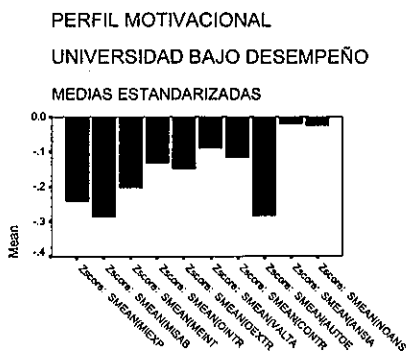
Gráfica 1.



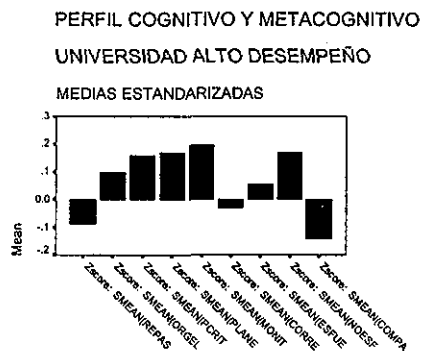
Gráfica 2.



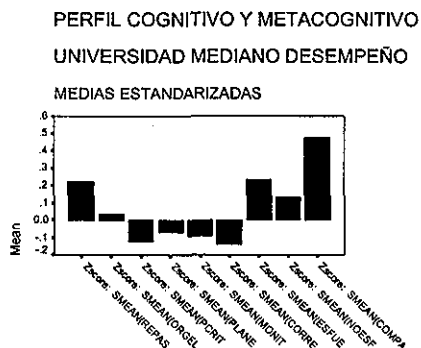
Gráfica 3.



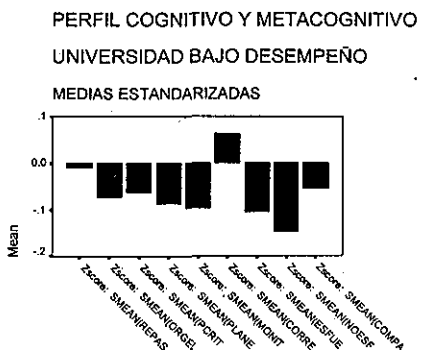
Gráfica 4.



Gráfica 5.

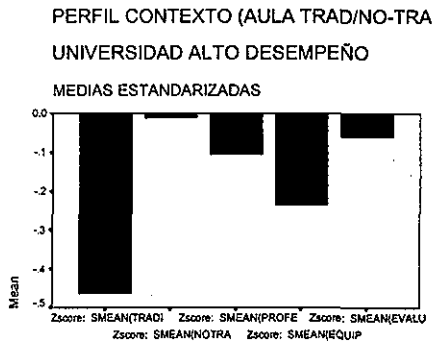


Gráfica 6.

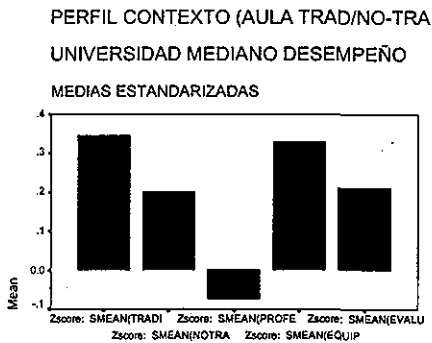


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

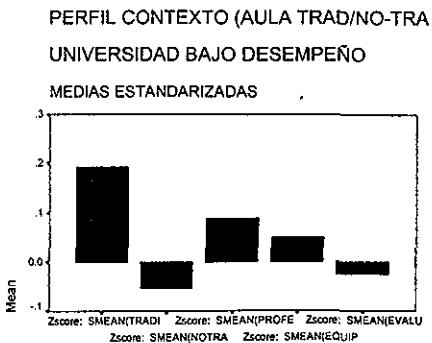
Gráfica 7.



Gráfica 8.



Gráfica 9.



Interpretación y resultados de Gráficas de Barras.

Perfil Motivacional

Las escalas en las gráficas, de izquierda a derecha:

1. Motivación intrínseca hacia experiencias estimulantes
2. Motivación intrínseca para saber.
3. Motivación extrínseca de identificación e introyección.
4. Orientación intrínseca hacia objetivos de aprendizaje.
5. Orientación extrínseca hacia objetivos de aprendizaje.
6. Valor dado a la tarea.
7. Creencias de control.
8. Autoeficacia.
9. Ansiedad ante exámenes.
10. Estrategias para manejar la ansiedad ante exámenes.

Como puede apreciarse en las tres primeras gráficas, el *perfil motivacional* de las tres Universidades arroja diferencias interesantes, y de acuerdo a las expectativas del estudio, las cuales son más pronunciadas entre la Universidad de Alto y Bajo desempeño. La Universidad con más alto desempeño muestra niveles mayores de Motivación Intrínseca (hacia experiencias, para saber y orientación hacia objetivos de aprendizaje), así como Creencias de Control y Autoeficacia; y niveles menores de Motivación Extrínseca (de identificación e introyección y orientación hacia objetivos de aprendizaje) y ansiedad ante exámenes, aunque también de estrategias para manejar la ansiedad ante exámenes, que la Universidad de Bajo desempeño. Lo mismo sucede entre la Universidad de Mediano y Bajo desempeño, con excepción de las escalas de Ansiedad ante exámenes y Estrategias para manejar la ansiedad ante exámenes, en donde se muestra un nivel mayor de éstas en la Universidad de Mediano desempeño con respecto a las Universidades de Alto y Bajo desempeño.

Perfil Cognitivo y Metacognitivo.

Las escalas, de izquierda a derecha:

1. Estrategias cognitivas de ensayo o repaso (memorización).
2. Estrategias cognitivas de organización y elaboración de la información.
3. Estrategias cognitivas de pensamiento crítico.
4. Estrategias metacognitivas de planeación.
5. Estrategias metacognitivas de monitoreo.
6. Estrategias metacognitivas de evaluación y corrección.
7. Estrategias de manejo de recursos (esfuerzo).
8. Falta de esfuerzo.
9. Estrategias de manejo de recursos (aprendizaje con compañeros y búsqueda de ayuda).

Los resultados en los *perfiles cognitivo-metacognitivos* de los estudiantes de las tres Universidades son diferentes y de acuerdo a lo esperado: Las estrategias de repaso o memorización son *menos* utilizadas por estudiantes de la Universidad de Alto desempeño que por estudiantes de las Universidades de Mediano y Bajo desempeño, siendo mayormente utilizadas en la primera que en la segunda. En las siguientes cinco escalas, la distinción entre los perfiles de los estudiantes de las tres Universidades es clara y muy demostrativa: Los estudiantes de la Universidad de Alto desempeño utilizan más estrategias de Organización/Elaboración, Pensamiento Crítico Planeación y Monitoreo que los de la Universidad de Mediano desempeño y, más aún que, los estudiantes de la Universidad de Bajo desempeño; y los estudiantes de las Universidades de Alto y Mediano desempeño utilizan, [por ende] menos estrategias de corrección que los estudiantes de la Universidad de Bajo desempeño. Respecto a las tres últimas escalas de estrategias de Manejo de recursos, también se encuentran diferencias: Los estudiantes de la Universidad de Alto desempeño utilizan más recursos y esfuerzo que los de la Universidad de Bajo desempeño, pero *menos* que aquellos de la Universidad de Mediano desempeño. Finalmente, los estudiantes de la Universidad con Alto desempeño, buscan menos la ayuda de sus compañeros y de aprender con ellos, que los estudiantes de las

otras dos Universidades. Parece ser que para los estudiantes de Mediano desempeño, éste todavía es un recurso del que pueden echar mano para mejorar su aprendizaje. Sin embargo, los de Bajo desempeño, todavía no consideran como un recurso, aprender con otros compañeros y/o buscar la ayuda de sus compañeros más expertos.

Perfil Contextual (Aula).

Las escalas, de izquierda a derecha:

1. Preferencia por un estilo de Enseñanza Tradicional.
2. Preferencia por un estilo de Enseñanza No Tradicional.
3. El papel del Profesor en el aprendizaje cooperativo.
4. El papel del equipo en el aprendizaje cooperativo.
5. El papel de la evaluación en ambientes de aprendizaje cooperativo.

Respecto a la preferencia por un estilo de enseñanza tradicional, es notoria y significativa la diferencia entre los estudiantes de las Universidades de Alto desempeño, por un lado y, los estudiantes de las Universidades de Mediano y Bajo desempeño por el otro. Los primeros rechazan la idea de una enseñanza de tipo tradicional, mientras que los segundos optan por una enseñanza de este tipo. No obstante, los estudiantes de Mediano desempeño, también optan por una enseñanza menos tradicional, como si estuvieran en una etapa de transición entre empezar a dejar la vieja escuela y comenzar con la nueva escuela la cual les permita mayor autonomía y responsabilidad en su aprendizaje. Siguiendo con esta visión de "Dependencia-Autonomía", los estudiantes de la Universidad de Alto desempeño, siendo más autónomos no necesitan, tanto como los estudiantes de Bajo desempeño, al profesor como facilitador o como guía, aunque este papel sigue siendo importante. Menos aún es necesario el trabajo en equipo. No obstante, para los estudiantes de Mediano desempeño, el trabajo en equipo, al igual que la búsqueda de ayuda de los compañeros más expertos y el aprender con otros, todavía es un factor de peso para el aprendizaje. Para los estudiantes de Bajo desempeño, al igual que

con la búsqueda de ayuda y aprender con otros, el trabajo y la colaboración en equipo no representa un recurso muy importante para facilitar y/o mejorar el aprendizaje.

En resumen, puede decirse que los estudiantes que consiguen más altos desempeños muestran mayores niveles de motivación intrínseca hacia el aprendizaje, se perciben más autoeficaces y se atribuyen a sí mismos más de la responsabilidad por su aprendizaje, manejan mejor la ansiedad ante exámenes, utilizan más estrategias cognitivas complejas y más estrategias metacognitivas, desdennan un estilo de enseñanza tradicional y están a favor de un estilo de enseñanza menos tradicionalista, que les permita mayor autonomía en su aprendizaje; como son más autónomos, ya no dependen tanto del profesor o de su papel como guía y facilitador, ni del aprendizaje en equipo, o del papel retroalimentador de la evaluación porque ellos mismos han aprendido a autoevaluarse.

En contraste, los estudiantes de más bajos desempeños tienen mayores niveles de motivación extrínseca hacia el aprendizaje otorgando más valor a las recompensas externas que al propio aprendizaje; se perciben menos autoeficaces y atribuyen sus resultados más a causas externas que a sí mismos; manejan peor la ansiedad ante exámenes y utilizan más estrategias cognitivas simples como repetición y memorización que estrategias complejas. Hacen menos uso de estrategias metacognitivas a no ser por estrategias de corrección y se esfuerzan poco; se perciben más cómodos en ambientes de aprendizaje tradicionalistas que no tradicionalistas, pero en un momento determinado, dependen más del profesor como facilitador y guía y no ven fuertemente el trabajo en equipo como recurso para mejorar su aprendizaje ni al equipo como colaborador.

c) *Análisis de Correlación.* A continuación se presentan las correlaciones que fueron aceptables entre Logro y escalas de C-MAZ y variables demográficas y entre Promedio y C-MAZ.

Tabla 15. Correlaciones entre Puntaje en Prueba de Logro y Escalas de C-MAZ.

ESCALA	COEFICIENTE r	SIGNIFICANCIA
ENSEÑANZA TRADICIONAL	-.325**	.000

Tabla 16. Correlaciones entre Promedio y Escalas de C-MAZ

ESCALA	COEFICIENTE r	SIGNIFICANCIA
AUTOEFICACIA	.231*	.019
ORIENT. EXTRINSECA	.295**	.003
EVALUACION APR.COOPER	.213*	.031

La correlación entre *Calificación en prueba y Promedio* fue de 0.195*

Tabla 17. Correlaciones entre Logro y variables demográficas.

ESCALA	COEFICIENTE r	SIGNIFICANCIA
UNIVERSIDAD	.380**	.000
SEMESTRE	.234**	.017

Los análisis de correlación resultantes muestran, en el caso de *Calificación en la prueba de ejecución*, que sólo una variable, *Enseñanza Tradicional* está relacionada de manera significativa y negativa, con la ejecución. Es decir, mientras más preferencia o tendencia tiene el estudiante a gustar de una enseñanza de tipo tradicional en la que él es un aprendiz pasivo, más bajo es su desempeño académico. Esto podría implicar que una enseñanza de tipo más activo, o no tradicional, podría tener el efecto contrario. Pues bien, aunque en el análisis de correlación ambas variables, *logro y enseñanza no tradicional* no estuvieron significativamente correlacionadas, una relación de dependencia de logro sobre enseñanza no tradicional, se mostró en el análisis de regresión por el método enter.

Otras variables, como el tipo de universidad y el semestre en la carrera también estuvieron positiva y significativamente correlacionados a *Calificación en la prueba de ejecución*.

Respecto a *Promedio* se encontró, de acuerdo con los reportes de la literatura, una relación positiva y significativa con *autoeficacia*. A mayor confianza en las propias capacidades y habilidades académicas, mayor promedio. Sin embargo, esta relación no es tan auténtica si se toma en cuenta que los estudiantes conocían previamente su promedio en la materia. Algo diferente sería aplicar la escala de autoeficacia *antes* de que los estudiantes supieran su calificación final en la materia y si ambas variables, autoeficacia y calificación final, se correlacionaran entonces.

De acuerdo con las expectativas, la otra variable con la que promedio correlacionó positiva y significativamente fue *Orientación extrínseca académica*. El promedio o calificación está relacionado a estándares de competencia y ejecución y, el aprendizaje es un medio para alcanzar estos estándares, no el fin en sí mismo.

La otra variable con la que promedio correlacionó significativa y positivamente fue *Evaluación en aprendizaje cooperativo*. Sin embargo, esta relación no se tomará en cuenta ya que dicha escala obtuvo un coeficiente de confiabilidad bajo.

d) *Análisis de Regresión*. A continuación se presentan los resultados de un análisis de regresión con la variable criterio *logro* y como *variables predictoras* las escalas en C-MAZ. En la tabla 18 se muestran el coeficiente de correlación, el coeficiente de determinación o porcentaje de variabilidad en la variable *Logro* (Calificación en la prueba de ejecución) explicado por el conjunto de escalas en C-MAZ. * Los análisis de regresión incluyeron solo las escalas en C-MAZ que obtuvieron coeficientes de confiabilidad alfa de alrededor de 0.65 y mayores. El primer análisis de regresión se realizó con el método *enter*. En la tabla 19 se presenta el segundo análisis de regresión realizado con el método *stepwise*; se muestran en ésta el coeficiente de correlación, el coeficiente de determinación o porcentaje de variabilidad en la variable *Logro* explicado

por una sola de las escalas en C-MAZ. En la tabla 19.1, el coeficiente beta, la prueba t y la significancia de t.

Tabla 18. Regresión. Variable Dependiente: *Logro* (Calificación en prueba de ejecución)

Método Enter			
ESCALA	R	R ²	R ² AJUSTADA
Todas las escalas en C-MAZ	.597	.356	.148

Tabla 19. Regresión. Variable Dependiente: *Logro* (Calificación en prueba de ejecución).

Método Stepwise			
ESCALA	R	R ²	R ² AJUSTADA
Enseñanza Tradicional	.372	.138	.129

Tabla 19.1. Regresión. Variable Dependiente: *Logro* (Calificación en prueba de ejecución). Coeficiente Beta, prueba t y significancia de t.

Método Stepwise.

Coeficiente estandarizado Beta	t	significancia
.372	-3.861	.000

Una vez más, encontramos la relación entre *Calificación en prueba de ejecución* y *Enseñanza Tradicional*. Gracias a los análisis de regresión podemos advertir la dirección en la que se muestra esta dependencia: la *Calificación* dependiendo de la preferencia por un estilo de *enseñanza tradicional*. Este resultado se obtuvo con ambos métodos de análisis de regresión, *enter* y *stepwise*, y por ambos se obtienen similares coeficientes de determinación.

Se realizaron dos análisis de regresión más, para empezar a trazar una ruta de predicción entre las variables (independientes) en C-MAZ. En la tabla 20 se presenta un análisis de regresión para *Enseñanza Tradicional*: se muestran el coeficiente de correlación, el coeficiente de determinación o porcentaje de variabilidad en *Enseñanza tradicional* explicado por una sola de las variables restantes en C-MAZ.

Tabla 20. Regresión. Variable Dependiente: *Enseñanza tradicional*

Método Stepwise			
ESCALA	R	R ²	R ² AJUSTADA
<i>Aprendizaje con Compañeros</i>	.404	.163	.154

Como puede apreciarse en la tabla anterior, *Enseñanza tradicional* es predicha a su vez por *Aprendizaje con compañeros* y *Búsqueda de Ayuda*. Esta relación es lógica si tomamos en cuenta que la búsqueda de ayuda incluye no sólo a compañeros sino al mismo profesor; y muy probablemente, esta relación es percibida más como una relación de dependencia que de colaboración, en concordancia con un aprendizaje de tipo pasivo.

El siguiente y último análisis de regresión se realizó para *Aprendizaje con compañeros* y *Búsqueda de Ayuda*. La tabla 21 muestra el coeficiente de correlación, el coeficiente de determinación o porcentaje de variabilidad explicado las variables restantes en C-MAZ. La tabla 21.1, el coeficiente beta, la prueba t y significancia de t.

Tabla 21. Regresión. Variable Dependiente: *Aprendizaje con compañeros y Búsqueda de Ayuda*

Método Stepwise			
ESCALA	R	R ²	R ² AJUSTADA
<i>Esfuerzo</i>	.590	.348	.334
<i>Orientación Extrínseca</i>	.682	.465	.442
<i>Ansiedad ante examen</i>	.700	.490	.462
<i>Corrección (metacogn.)</i>	.692	.479	.456

Tabla 21.1 . Coeficiente beta, prueba t y significancia de t.

Método Stepwise			
ESCALA	Beta	t	Significancia
<i>Esfuerzo</i>	.142	1.450	.151
<i>Orientación Extrínseca</i>	.240	2.883	.005
<i>Ansiedad ante examen</i>	.231	2.863	.005
<i>Corrección (metacogn.)</i>	.203	2.103	.038

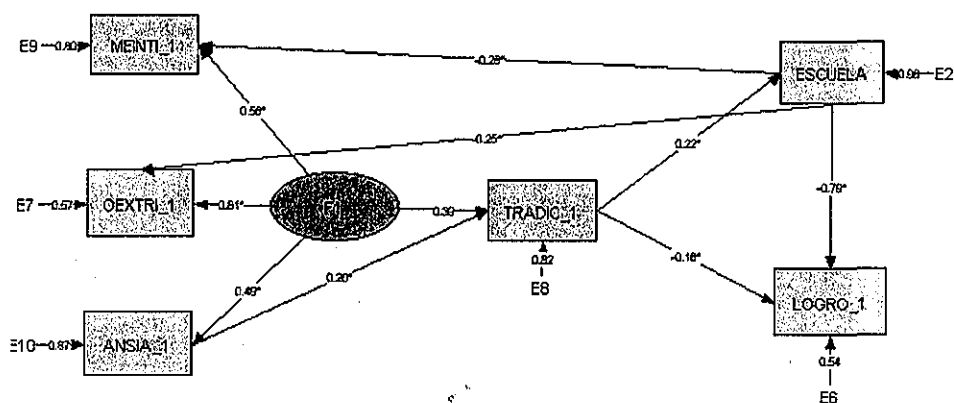
El *Aprendizaje con Compañeros* y la *Búsqueda de Ayuda* están predichos por variables como *Regulación del esfuerzo* y *Corrección metacognitiva*, en una relación teóricamente coherente. Esforzarse por un mejor aprendizaje y autocorregir la manera en la que se aprende son los aspectos positivos de esta relación. Ahora bien, los aspectos

negativos de la *Búsqueda de Ayuda* y el *Aprendizaje con compañeros*, es que están determinados también por una *Orientación extrínseca hacia el aprendizaje* (llegar a los estándares de competencia y ejecución) y por la *Ansiedad ante los exámenes*.

e) *Modelo de Ecuaciones Estructurales*. Finalmente con los análisis previos se llevaron a cabo cuatro modelos de ecuaciones estructurales (también llamado análisis de variables latentes o relaciones estructurales lineales -Duncan, 1975; Loehlin, 1992, en Schumaker y Lomax, 1996, p. 68). El primer modelo contuvo a las 19 escalas escogidas de C-MAZ (por su índice de confiabilidad) y, *escuela* o *universidad*, como variables predictoras; y a *Calificación en la prueba de ejecución* como variable criterio, siendo todas las variables continuas, excepto la variable *escuela*, que es una variable categórica. Se establecieron dos categorías para esta variable y el criterio fue la distinción entre escuelas o universidades que aplican examen de admisión a la carrera de psicología y el ingreso a ellas está determinado por un puntaje mínimo necesario, y aquellas que, aún aplicando examen de admisión, aceptan puntajes de ejecución menores del 60% de respuestas correctas en dicho examen. Cabe decir que en este último grupo de estudiantes se encuentran también aquellos que han sido rechazados de otras universidades. Estos son los criterios que definirían al primer grupo de escuelas o universidades, al cual llamaremos Escuelas Tipo I y al segundo grupo de escuelas, al cual llamaremos Escuelas Tipo II. De este modo, en las Escuelas Tipo I se agruparon las muestras de cuatro de las universidades, tres privadas y una pública y, en la Escuela Tipo II, los datos de la quinta universidad pública.

Este primer modelo de ecuaciones estructurales (el cual, por definición, establece relaciones entre variables latentes- Schumaker y Lomax, 1996, p. 175) resultó ser un modelo *no determinado*. Es decir, a pesar de que los índices de ajuste del mismo fueron buenos (Índice de Ajuste Normalizado de Bentler-Bonett = 0.801, Índice de Ajuste No normalizado, de Bentler-Bonett= 0.903 y Índice de Ajuste Comparativo= 0.922), el valor de p para X^2 resultó significativo. Es decir, los datos no se ajustan al modelo propuesto.

Así que, con los resultados de los análisis previos de correlación y regresión para la variable *Calificación en prueba de ejecución*, en donde la variable *enseñanza tradicional* resultó un importante predictor de la primera, así como con la detección de algunos *paths* (coeficientes estandarizados de regresión) hacia *Calificación en prueba de ejecución*, en el modelo de ecuaciones estructurales, que resultaron significativos, se decidió probar el siguiente modelo.



MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES PARA LA PREDICCIÓN DE LOGRO (N= 134)

Ajuste del Modelo

Las estadísticas de la Bondad de Ajuste del Modelo I o Modelo Base a los datos se presentan a continuación.

- * El valor de Chi cuadrada fue de **4.293** , basado en 4 gl (grados de libertad).
- * La probabilidad de Chi cuadrada fue de: **0.3676**. Esto es, la probabilidad de que las discrepancias entre datos y modelo se deban al azar, considerando que el modelo sí es adecuado.
- * El Índice Normalizado de Ajuste, de Bentler-Bonett fue de: **0.996**
- * El Índice No Normalizado de Ajuste, de Bentler-Bonett fue de: **0.999**
- El Índice de Ajuste Comparativo fue de: **1.000**

Los índices de ajuste del modelo, cuando se utiliza el método AGLS (*Generalized Least Squares*) para modelos con variables categóricas y continuas (y correlaciones policóricas) fueron los siguientes.

- ☐ Chi cuadrada AGLS corregida Yuan-Bentler= **4.160**
- ☐ Valor de probabilidad de P = **0.38478**
- ☐ Índice de ajuste comparativo corregido = **1.000**
- ☐ Índice de ajuste= **1.000**
- ☐ Índice ajustado = **1.000**

De nueva cuenta, estos últimos índices nos dicen que hay un 38% de probabilidad de que la discrepancia entre datos y modelo se deban al azar considerando que el modelo sí es adecuado.

Generalmente se espera obtener índices de ajuste de al menos 0.90. Los tres índices están mostrando que hay una muy importante cantidad de varianza y covarianza de la matriz original predicha por la matriz reproducida. Esto es, que el modelo se ajusta excelentemente a los datos.

La solución estandarizada es la siguiente:

ESCUELA =V2 = .158*V8 + .987 E2
 LOGRO = V6 = -.640*V2 +-.260*V8 + .685 E6
 OEXTRINS=V7 = -.213*V2 + .800 *F1 + .582 E7
 TRADICIO=V8 = .183*V10 + .343 *F1 + .882 E8
 MEINTIDE=V9 = -.281*V2 + .576 * F1 + .782 E9
 ANSIA =V19 = .570*F1 +.765 E10

*Los análisis completos del modelamiento se presentan en el Apéndice.

De este modo logro está explicado más importantemente por *el tipo de escuela o universidad* (0.640) y después por *enseñanza tradicional* (0.240).

Los efectos *directos* sobre logro (calificación en prueba) dan cuenta de un coeficiente de determinación (R^2) de .53 (según $1-e^2$ ó $1 - .685^2$). Esto es, que las variables que tienen un efecto *directo* sobre la variable criterio, *calificación en la prueba de conocimientos*, explican un 53% de la varianza en ésta. Y la varianza residual estandarizada en una ecuación, se puede obtener a partir del cuadrado del coeficiente asociado con la variable residual (Schumaker y Lomax, Op. Cit.).

Estos resultados indican que el modelo, además de representar muy bien a los datos, explica un grado significativo de varianza en la variable criterio. Esto quiere decir que con sólo algunas de las variables predictoras, incluidas en esta investigación, así como la interacción entre ellas, se puede predecir, de manera importante, el aprendizaje académico.

Interpretación del Modelo.

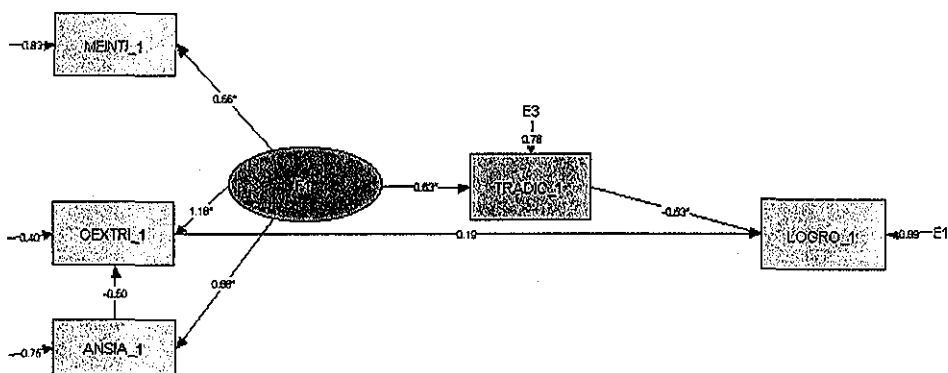
El modelo, como puede apreciarse, es un modelo *recursivo*; ésto quiere decir que las relaciones entre las variables son unidireccionales o no recíprocas (Gómez Benito, 1986, pp. 70-71). Es decir, no hay una influencia recíproca entre las variables. En una relación de dos variables, una *no* es a la vez, independiente y dependiente de la otra.

El modelo está conformado por tres *variables dependientes* (*enseñanza tradicional - tradicio-, escuela y logro*) y por tres *variables independientes* (*ansiedad ante exámenes- ansia-, orientación extrínseca académica -oextrins- y motivación extrínseca de identificación e introyección -meintide-).* Las tres variables independientes conforman un factor. Este factor puede llamarse *factor afectivo-motivacional negativo hacia el aprendizaje*. Los coeficientes *paths* para cada variable son los siguientes: para *ansia* = 0.63; para *oextrins* = 0.69* y para *meintide* = 0.52*. Dicho factor predice la tendencia a preferir un estilo de *enseñanza tradicional*. El *path* para esta

relación es de 0.67^* . Continuando con la explicación de las rutas de predicción en el diagrama del modelo, la variable *tradicio* predice a su vez, de manera *negativa y significativa* al *logro* (-0.17^*), mientras que la variable *escuela* lo predice de manera *negativa y significativa* al *logro* (0.79^*). La tendencia a escoger o gustar de un estilo de enseñanza tradicional está predicha también por el nivel de ansiedad académica en una relación *positiva y significativa* (0.57^*).

Interesó también correr un modelo para cada una de las muestras separadas por el tipo de escuela o universidad, con el propósito de ver cuáles cambios se presentaban respecto al modelo con la muestra total. Las submuestras fueron Escuela Tipo I (N= 65), aquellas que aplican examen de admisión a nuevo ingreso y Escuela Tipo II (N= 69), aquellas que *no* aplican examen de admisión o no establecen un criterio mínimo de suficiencia para ingresar.

El Modelo II que se probó para la Escuela Tipo I es el siguiente:



MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES PARA LA PREDICCIÓN DEL LOGRO EN ESCUELA TIPO I

Ajuste del Modelo

Las estadísticas de la Bondad de Ajuste del Modelo a los datos se presentan a continuación:

- * El valor de Chi cuadrada fue de **0.054** , basado en **2 gl** (grados de libertad).
- * La probabilidad de Chi cuadrada fue de **0.97319**.

Los índices normalizados de ajuste fueron los siguientes:

- * El Índice Normalizado de Ajuste, de Bentler-Bonett fue de: **0.999**
- * El Índice No Normalizado de Ajuste, de Bentler-Bonett fue de: **1.164**
- El Índice de Ajuste Comparativo fue de: **1.000**

La solución estandarizada del modelo fue:

$$\text{LOGRO, V1,} = .192 \cdot \text{V2} + -.528 \cdot \text{V3} + .889 \text{E1}$$

$$\text{OEXTR, V2,} = -.498 \cdot \text{V5} + 1.164 \cdot \text{F1} + .401 \text{E2}$$

$$\text{TRADIC, V3,} = .625 \cdot \text{F1} + .780 \text{E3}$$

$$\text{MEINTI, V4,} = .561 \cdot \text{F1} + .828 \text{E4}$$

$$\text{ANSIA, V5,} = .659 \cdot \text{F1} + .752 \text{E5}$$

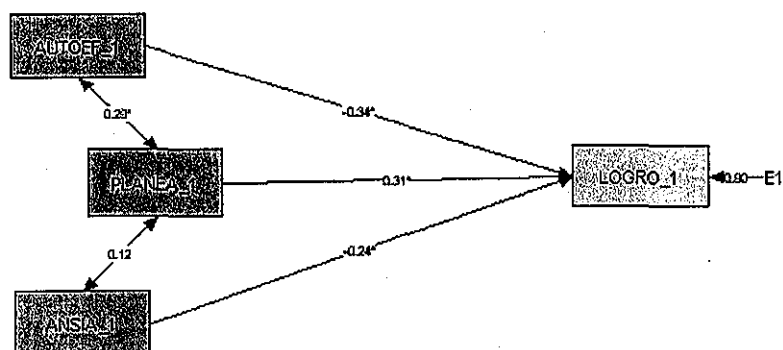
El coeficiente de determinación (R^2) es de **0.21**. Así que hay un 21% de varianza explicada por el modelo respecto del *logro* o calificación en la prueba de conocimientos.

Interpretación del Modelo

La probabilidad de ajuste del modelo a los datos es muy alta, además de que éste tiene un grado excelente de ajuste a los datos.

La interpretación teórica del modelo, como en el modelo inicial conteniendo a la muestra completa, alude a la importancia y efecto de las mismas variables teóricas para explicar logro o calificación en prueba de conocimientos. Es decir, es también la variable *enseñanza tradicional* la que predice de manera importante y *negativamente* (**0.79**), a la variable criterio, concluyéndose que en Escuela Tipo I esta variable afecta más que a Escuela Tipo II, de manera negativa, al logro académico.

El siguiente modelo (III) estructural de covarianzas que determinó mejor las variables que afectan al logro y que se probó para Escuela Tipo II es:



MODELO ESTRUCTURAL DE COVARIANZAS PARA LA PREDICCIÓN DE LOGRO EN ESCUELA TIPO II

Ajuste del Modelo

Las estadísticas de la Bondad de Ajuste del Modelo III a los datos se presentan a continuación:

- * El valor de Chi cuadrada fue de **0.067** , basado en **1 gl** (grados de libertad).
- * La probabilidad de Chi cuadrada fue de **0.79536**.

Los índices normalizados de ajuste fueron los siguientes:

- * El Índice Normalizado de Ajuste, de Bentler-Bonett fue de: **0.997**
- * El Índice No Normalizado de Ajuste, de Bentler-Bonett fue de: **1.346**
- El Índice de Ajuste Comparativo fue de: **1.000**

La solución estandarizada del modelo fue:

$$\text{LOGRO}, V1, = -.344*V2 + -.241*V3 + .310*V4 + .899E1$$

(V2= AUTOEFICACIA, V3= ANSIA, V4= PLANEACIÓN).

El coeficiente de determinación (R^2) es de 0.20

Interpretación del Modelo

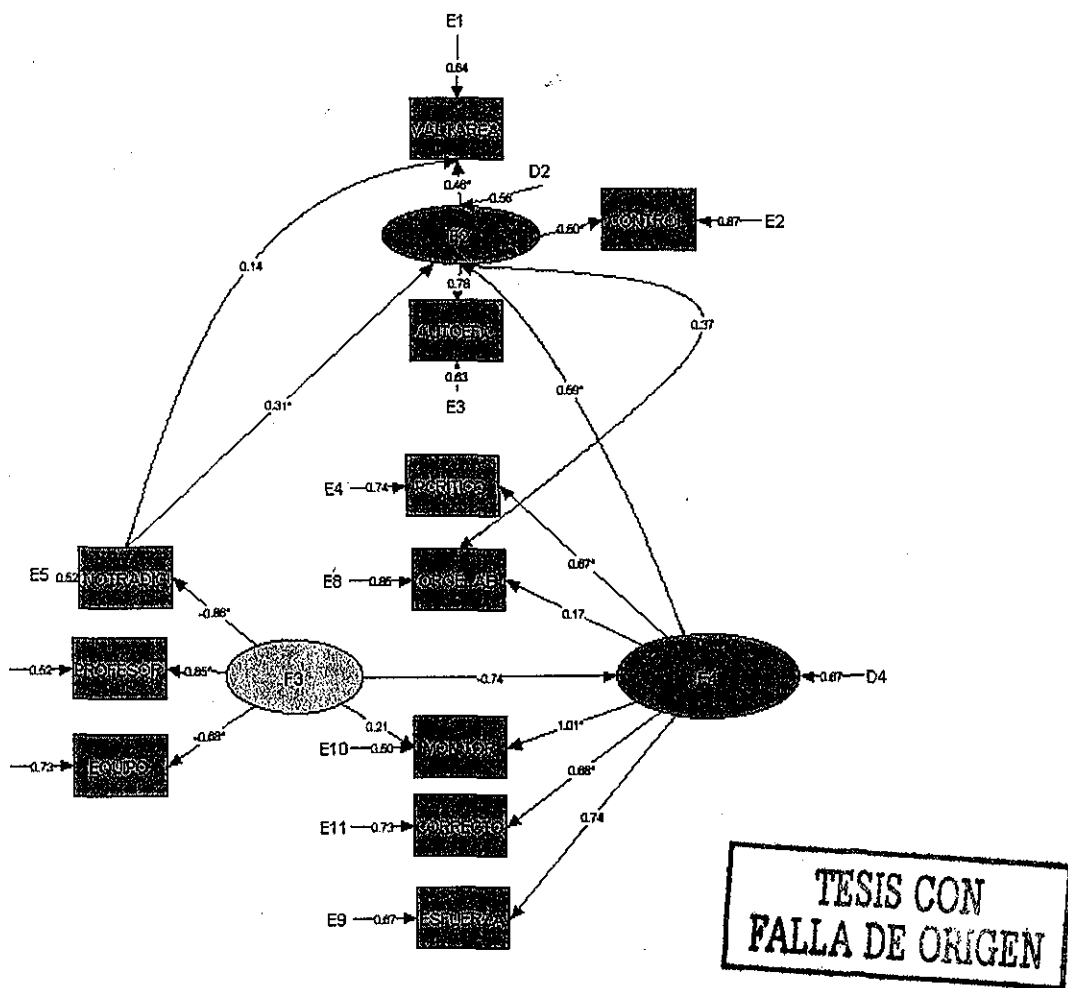
En este tercer modelo estructural de covarianzas realizado para Escuela Tipo II, vemos que son otras variables teóricas las predictoras de logro y que todas tienen coeficientes beta (coeficientes *paths*) significativos en la predicción: Autoeficacia (-.344), Ansiedad ante exámenes (-.241) y finalmente, Planeación (.310).

La ansiedad ante exámenes afecta *negativamente* la ejecución en prueba de conocimientos, mientras que la estrategia metacognitiva de planeación/monitoreo, la afecta *positivamente*. Un resultado controversial es que la Autoeficacia afecte de manera *negativa* a este tipo de ejecución. Podría pensarse, de acuerdo a este resultado, que los estudiantes de este tipo de escuela, posiblemente manejen expectativas poco reales respecto a su propio desempeño y/o que, de alguna forma perciban que las evaluaciones en las asignaturas se han limitado a aprendizajes memorísticos y repetitivos. Esto concuerda con el hecho de que para ellos, la enseñanza tradicional no es, realmente, una variable que afecte de manera negativa, su desempeño (en el Modelo I, con la muestra completa, el path de Enseñanza Tradicional hacia logro fue de sólo 0.15). También puede inferirse que aquellos estudiantes que se perciben poco capaces para enfrentar las demandas de la tarea, involucren mayor esfuerzo, que los estudiantes que se piensan más capaces para afrontarlas

Finalmente, las variables modeladas en este análisis predicen, de manera importante ($R^2 = 0.20$) a la variable criterio.

Puesto que esta investigación tuvo como interés estudiar cómo interactúan diversos constructos teóricos (como estrategias de aprendizaje, regulación metacognitiva,

aspectos afectivo-motivacionales y metamotivacionales del aprendizaje, aspectos sociales y contextuales), se realizó un cuarto análisis de ecuaciones estructurales entre estos constructos para estudiar la relaciones de predicción entre éstos. No se tuvo en éste una variable criterio específica a predecir. El interés fue sólo checar, como se dijo ya, la interacción entre las variables de estudio y las rutas de predicción entre éstas. Se presenta a continuación el diagrama de este modelo estructural.



MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES PARA USO DE ESTRATEGIAS Y ELEMENTOS MOTIVACIONALES
EN EL APRENDIZAJE

Ajuste del Modelo

Las estadísticas de la Bondad de Ajuste del Modelo a los datos se presentan a continuación.

* El valor de Chi cuadrada fue de **31.952** , basado en **34** gl (grados de libertad).

* La probabilidad de Chi cuadrada fue de: **0.568337**

Los índices normalizados de ajuste fueron los siguientes:

* El Índice Normalizado de Ajuste, de Bentler-Bonett fue de: **0.953**

* El Índice No Normalizado de Ajuste, de Bentler-Bonett fue de: **1.005**

* El Índice de Ajuste Comparativo fue de: **1.000**

La solución estandarizada es la siguiente:

$$\text{VALTAREA}=V1 = .135*V5 + .269*V6 + .461*F2 + .640 E1$$

$$\text{CONTROL}=V2 = .495*F2 + .869 E2$$

$$\text{AUTOEFIC}=V3 = .779*F2 + .628 E3$$

$$\text{PCRITICO}=V4 = .670*F4 + .743 E4$$

$$\text{NOTRADIC}=V5 = -.856*F3 + .517 E5$$

$$\text{PROFESOR}=V6 = -.852*F3 + .524 E6$$

$$\text{EQUIPO}=V7 = -.682*F3 + .731 E7$$

$$\text{ORGELAB}=V8 = .373*F2 + .173*F4 + .854 E8$$

$$\text{ESFUERZA}=V9 = .742*F4 + .670 E9$$

$$\text{MONITOR}=V10 = 1.007*F4 + .207*F3 + .502 E10$$

$$\text{CORRECTO}=V11 = .685*F4 + .729 E11$$

$$F2 =F2 = .312*V5 + .593*F4 + .563 D2$$

$$F4 =F4 = -.739*F3 + .673 D4$$

Con $1-e^2$, se puede obtener el coeficiente de determinación (R^2) o porcentaje de varianza explicado por el modelo para *cada variable* en él incluida. Mediante la ecuación de regresión para cada variable en el modelo, es posible saber cuánto explicó o explicaron de varianza, cada una de las variables en la ecuación. Sin embargo, no se presentarán estos resultados excepto el R^2 para cada variable y factores.

VALTAREA=V7 = $1 - .640^2 = .590$ ó 59%
 CONTROL =V8 = $1 - .869^2 = .24$ ó 24%
 AUTOEFIC=V9 = $1 - .628^2 = .60$ ó 60%
 PCRITICO=V11 = $1 - .743^2 = .448$ ó 44.8%
 NOTRADIC=V13 = $1 - .517^2 = .732$ ó 73.2%
 PROFESOR=V14 = $1 - .524^2 = .725$ ó 72.5%
 EQUIPO =V15 = $1 - .731^2 = .465$ ó 46.5%
 ORGELAB =V21 = $1 - .854^2 = .270$ ó 27%
 ESFUERZA=V22 = $1 - .670^2 = .551$ ó 55.1%
 MONITOR =V26 = $1 - .502^2 = .747$ ó 74.7%
 CORRECTO=V27 = $1 - .729^2 = .468$ ó 46.8%
 F2 =F2 = $1 - .563^2 = .683$ ó 68.3%
 F4 =F4 = $1 - .673^2 = .547$ ó 54.7%

En donde:

VALTAREA= *Valor de la Tarea*, CONTROL= *Creencias de control del aprendizaje*, AUTOEFIC= *Autoeficacia académica*, PCRITICO= *Estrategias de Pensamiento crítico*, NOTRADIC= *Enseñanza No Tradicional*, PROFESOR= *Profesor en aprendizaje cooperativo*, EQUIPO= *Equipo en Aprendizaje cooperativo*, ORGELAB= *Estrategias de organización y elaboración*, ESFUERZA= *Estrategias de regulación del esfuerzo*, MONITOR= *Estrategia metacognitiva de monitoreo*, CORRECTO= *Estrategia metacognitiva de corrección*, F2=, *Aprendizaje intrínsecamente motivado*, F3= *Aprendizaje cooperativo*, F4= *Estrategias para el aprendizaje y metacognición*.

Como puede apreciarse, el modelo explica un porcentaje de varianza importante para cada una de las variables en él incluidas. Sin embargo, es para VALTAREA, AUTOEFIC, NOTRADIC, PROFESOR, ESFUERZA, MONITOR, F2 Y F4 que el modelo explica mayores porcentajes de varianza.

Interpretación del Modelo

En el modelo se presentan cuatro variables *independientes* (*Enseñanza No Tradicional*, V5, *Profesor en aprendizaje cooperativo*, V6 y *Equipo en aprendizaje cooperativo*, V7, y el F3, factor 3, *Aprendizaje Activo y Cooperativo*); diez variables *dependientes* (*estrategias de pensamiento crítico*, V4, y *organización/elaboración*, V8, *estrategias metacognitivas de planeación/monitoreo*, V10, y *corrección*, V11, *estrategias de manejo de recursos (regulación del esfuerzo)*, V9, *variables motivacionales como valor de la tarea*, V1, *variables motivacionales de atribución como autoeficacia*, V3, y *creencias de control del aprendizaje*, V2, y dos factores, F2, *Aprendizaje intrínsecamente motivado*, y F4, *Estrategias para el aprendizaje y metacognición*.

| El Factor 3, *Aprendizaje activo y cooperativo*, predice de manera importante ($\text{path} = 0.74^*$) al Factor 4, uso de *Estrategias para el aprendizaje y metacognición*. El uso de estrategias para el aprendizaje y la metacognición, a su vez predice al factor motivacional del aprendizaje, el F2, *Aprendizaje intrínsecamente motivado* ($\text{path} = 0.59$). Dos de las escalas en el F3, *Aprendizaje activo y cooperativo*, también predicen directamente al F2, *Aprendizaje intrínsecamente motivado*: *Enseñanza No tradicional* que predice al F2 ($\text{path} = 0.31$) y a *Valor de la tarea* ($\text{path} = 0.14$); *Profesor en aprendizaje cooperativo* que predice a *Valor de la tarea* ($\text{path} = 0.27^*$).

CAPITULO IV

DISCUSIÓN

El primer elemento en torno al cual se abre la discusión, es la falta de relación hallada entre algunas de las más importantes variables teóricas incluidas en el modelo de autovaloración del aprendizaje, como estrategias cognitivas y motivación intrínseca, y el *logro* o calificación en la prueba de conocimientos. Otras investigaciones, como la de Martínez Fernández y Galán Moles (2000), de la Universidad de Barcelona, han obtenido los mismo resultados. Los autores encontraron, al igual que en la presente investigación, una relación significativa entre cognición y motivación, medidas a través del auto-reporte MSLQ de Pintrich et al ., op. Cit. Sin embargo, al igual que en esta investigación, los autores no encontraron una relación significativa entre estos constructos y el rendimiento académico. En ese trabajo, los autores analizaron la relación entre motivación, estrategias de aprendizaje y evaluación del rendimiento en una muestra de alumnos universitarios. La muestra la conformaron 182 estudiantes de 1er. año de carrera en Pedagogía de la Universidad de Barcelona, los cuales autoreportaron sus creencias motivacionales y cognitivas hacia una asignatura en particular, a través del MSLQ. Los grupos fueron evaluados durante el desarrollo del curso (evaluación formativa) y en la prueba final de la asignatura (evaluación sumativa). Los resultados del MSLQ señalan relación significativa entre cognición y motivación; sin embargo no encontraron relación significativa entre estas estrategias y la evaluación sumativa - final. En cuanto a la evaluación formativa, se encontró relación significativa entre las estrategias de aprendizaje y los resultados de la evaluación continua.

A partir de los resultados obtenidos en ese estudio, se observó que no hay relación entre las estrategias de aprendizaje y motivacionales, con respecto a los resultados en la evaluación final o sumativa. Sin embargo, en relación con la evaluación formativa, tal como destacan Bangent, Kulik y Kulik (1991, en Martínez Fernández y Galán Moles, op. Cit.) los autores encontraron relación significativa entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento. Ellos infirieron que con una evaluación centrada en el resultado final

(sumativa), no se están valorando las estrategias que emplea el alumno, por tanto, estudiantes con alto nivel en estrategias de aprendizaje y motivación, fracasan ante este tipo de práctica evaluativa; ellos señalan a esta situación, como común en sus universidades.

"Por otro lado –comentan los autores- destaca la no relación entre las estrategias motivacionales y el rendimiento académico general. Dato que reportan otros autores y que se explica por una probable regulación de las estrategias cognitivas, a través de los elementos motivacionales".

La propuesta de esa investigación se orienta a un mayor énfasis en los *procesos* cognitivos y motivacionales, en el marco de un proceso instruccional constructivo y cooperativo, de manera que durante el desarrollo del curso o asignatura, los profesores valoren y reconozcan en la calificación final, el proceso desarrollado por el estudiante.

Los resultados de la presente investigación apoyan parcialmente lo encontrado por Martínez Fernández y Galán Moles en cuanto a que variables cognitivas y motivacionales no predicen, al menos directamente, la ejecución (*producto*) en pruebas de rendimiento académico en formato de opción múltiple. Sin embargo, como vimos en esta investigación, estas variables son importantes para entender el proceso completo de aprendizaje significativo en el cual deberían intervenir variables cognitivas complejas como de solución de problemas, uso efectivo del conocimiento previo y de estrategias de pensamiento crítico y no sólo estrategias de memorización y retención de información.

Así, en la investigación de Martínez Fernández y Galán Moles, las estrategias de aprendizaje si podían predecir el desempeño en la evaluación formativa. Esta se basó, de manera individual, en un ensayo reflexivo sobre un tema específico de la asignatura, mapa conceptual de un grupo de lecturas asignadas, exposición individual o lectura comentada acerca de aspectos específicos de la asignatura; de manera grupal, en un ensayo reflexivo, definición conceptual, ejemplos aplicados y reflexión grupal sobre un cierto tópico y trabajo final sobre alguno de los tópicos desarrollados por la asignatura e implicaciones prácticas.

Ahora bien, para contestar a la disyuntiva sobre si deben, entonces, ser evaluados los *procesos* más que los *productos* del aprendizaje, y siendo que la prueba final de conocimientos empleada en esta investigación, evaluaría supuestamente sólo éstos últimos, es decir, los productos (contenidos) del aprendizaje, retomamos la disertación hecha por Chadwick (1998) respecto a que es necesario que se busque un equilibrio entre proceso y contenido (producto) y que esta búsqueda tiene una historia larga. Chadwick menciona que durante muchos años, posiblemente un siglo completo, entre 1860 a 1960, se prestó demasiada atención a los contenidos en detrimento de los procesos como resultado de un enfoque curricular influido por el racionalismo académico (Chadwick, 1993, en Chadwick, op. Cit.) : “Ahora que existe un deseo de corregir esta situación, el gran problema es encontrar cuál es el verdadero balance que debe existir entre ambos” (Chadwick, op. Cit., p. 6).

Chadwick cita las comunicaciones que sostuvieron al respecto Robert Sternberg y Robert Glaser una década antes. Ambos discutieron la importancia de conocimientos específicos vs destrezas generales del pensamiento. Sternberg planteó que “...procesos de varios grados de generalidad de dominio pueden ser críticos para la adquisición y utilización de conocimientos específicos en un dominio, tal como los conocimientos específicos de un dominio pueden ser críticos en la adquisición de más información específica, por lo tanto *hay que estudiar cómo conocimiento y proceso interactúan en el aprendizaje*” (Sternberg, 1985, p. 572, en Chadwick, op. Cit.

La respuesta de Glaser fue: “con lo que sabemos de la factibilidad de enseñar procesos generales de pensamiento parece ser más factible desarrollarlos dentro del contexto de ejercer el conocimiento específico de uno y evaluar las condiciones que faciliten la transferencia a nuevas situaciones...la capacidad para percibir nuevas representaciones y organizaciones de información simbólica y visual puede ser, por lo menos en parte, el resultado de extensa experiencia confrontando y contrastando las percepciones del conocimiento actual de uno....El conocimiento facilita los procesos y ellos generan conocimientos” (Glaser, 1985, p. 574).

Concluye Chadwick afirmando que algo importante en la construcción de conocimientos es la creación de redes de conexión entre trozos de conocimiento, conceptos, fórmulas, principios y proposiciones, puesto que ningún dato específico tiene significado solo por sí mismo. Únicamente es comprendido cuando está relacionado con otros elementos de conocimientos, lo que puede sugerir la importancia de ciertos procesos de aprendizaje, *particularmente las estrategias cognitivas de aprendizaje*. Una red organizada y abundante de conocimientos implica la acumulación de muchos contenidos específicos cuidadosamente interconectados. Si el conocimiento se ha adquirido en una forma muy idiosincrática, sin interconexión entre conocimientos y con procesos sueltos, su poder de comprensión puede ser muy débil. *Los procesos deben interactuar con una buena cantidad de conocimientos.*

Ahora bien, respecto a lo que se concluye en las investigaciones anteriores acerca de que, por un lado, los procesos deberían de ser evaluados más que los productos del aprendizaje (Martínez Fernández y Galán Moles, op. Cit) y que, por otro lado, los procesos y productos no pueden ser desligados (Chadwick, op. Cit.) y tomando en consideración los resultados del presente trabajo, se está de acuerdo con la postura de Chadwick: procesos y productos no pueden ser separados. En este sentido, parecería ser que la evaluación más directa de los productos, relacionados a determinados procesos permitiría un mayor poder predictivo de los resultados (productos del aprendizaje) a partir de los procesos (estrategias) implicados.

En la actualidad, la evaluación del aprendizaje está basada, cada vez más, en enfoques de fusión desde los cuales se contempla el aprendizaje como resultado, no sólo de la puesta en marcha de habilidades y estrategias específicas, pero también generales. Por ejemplo, no sólo en el uso de estrategias de pensamiento crítico, elaboración, organización o comprensión lectora de forma aislada o desvinculada, sino también en estrategias de solución de problemas que, como habilidad general y compleja, requiere la puesta en marcha de estrategias variadas en interconexión.

En este sentido, instrumentos mediante los cuales se autovalora y se autoreporta el uso de ciertas estrategias de aprendizaje, como el MSLQ de Pintrich et al., op. Cit.,

podrían tener un mayor poder predictivo sobre el aprendizaje, si evaluaran, más allá de microestructuras cognitivas, las macroestructuras cognitivas.

Un segundo punto de discusión es el hecho de que el modelo I o modelo base, no mostró impacto sobre la predicción del aprendizaje, derivado de perfiles diferentes de universitarios. Aún cuando las sub-muestras de estudiantes de cinco universidades en esta investigación, divididas en tres grupos por su nivel de desempeño en la prueba de conocimientos, mostraron patrones o *perfiles cognitivo-motivacionales diferentes*, ésto no se vió reflejado en el impacto sobre la predicción del aprendizaje. Este hecho podría encontrar su explicación tanto en la falta de medidas *directas* de los contenidos para los cuales se reportó el uso de estrategias específicas, como en la ausencia de valoración de macroestructuras cognitivas en el instrumento C-MAZ.

En otra investigación, Minnaert y Janssen (1992) propusieron un modelo estructural de diferencias individuales en el logro académico. La investigación la realizaron con estudiantes de la carrera de psicología. En este modelo causal, se ve al desempeño académico, como influido directa o indirectamente, por una combinación de variables cognitivas y motivacionales. El marco teórico en el que se fundamenta este modelo para el estudio en la educación universitaria, es la teoría del estudio de Janssen (1989, en Minnaert y Janssen, op. cit.) en la cual se postula la integración de aprendizaje y pensamiento sobre la base de la motivación. En el modelo propuesto por Minnaert y Janssen, el conocimiento previo (coeficiente estandarizado beta igual a 0.411) y la motivación intrínseca (coeficiente estandarizado beta igual a 0.337) tienen un papel preponderante en el éxito y el progreso en la educación universitaria (p- 184). Ellos encontraron que mientras más los estudiantes poseen conocimiento previo específico a el dominio de conocimiento, una motivación intrínseca para estudiar los contenidos en la carrera de psicología, un buen promedio general en la educación media básica y una orientación hacia el objetivo, al principio del primer año académico, más alto el progreso en el programa de estudios de psicología, tuvieron estos estudiantes. La ejecución académica fue medida a partir de dos aspectos :a) un examen conformado por dos periodos: el primero en el que se tomaron en cuenta dos criterios de ejecución: rapidez y adecuación del procesamiento de información de los textos o materiales a aprender en el

primer examen parcial y la expertez a largo plazo (análisis y síntesis) en el conocimiento del material a aprender al final del ciclo escolar y b) el progreso de los estudios en Psicología, después de un periodo de tres años; este segundo aspecto se midió a partir de la calidad del grado obtenido (grado obtenido con altas distinciones, grado con distinción académica, éxito pero sin distinción académica, falta de éxito), el tiempo necesitado para obtener el grado y la posición que el estudiante alcanzó en su nivel de desempeño después de tres años de estudios. El modelo estructural desarrollado en esa investigación arrojó que todas las variables latentes, excepto rapidez en el procesamiento de información, tuvieron una influencia substancial para predecir éxito y progreso en la carrera de psicología.

Se puede ver en el trabajo desarrollado por Minnaert y Jannsen una evaluación del aprendizaje referida más quizá a un estudio de las competencias, según la clasificación de Castañeda et al., 1998 p. 16, en donde se plantea la evaluación de desempeños (ejecuciones) fácilmente reconocidos y aceptados por todos como desempeños deseados y medidos con medidas directas (p. 26), que una evaluación referida al criterio (excepto por la primera evaluación parcial del primer año de estudios), como la empleada en esta investigación. Sin embargo, es discutible que los criterios empleados por Minnaert y Jannsen como medidas de desempeño académico se refieran a una evaluación de competencias propiamente dicha y no, tal vez, sólo a criterios generales de evaluación.

Minnaert y Jannsen también encontraron la inesperada ausencia de correlación entre el conocimiento previo y la motivación intrínseca, independencia que interpretan como prueba de la importancia de las variables motivacionales y cognitivas en el éxito académico universitario.

Por otro lado, es posible que los resultados en la investigación de Minnaert y Jannsen mostrando una correlación entre motivación intrínseca y rendimiento académico se deba, más que nada, a factores culturales. Por ejemplo, en un estudio de Castañeda, Smet, Trujillo, Orduña y Pineda (1995), en el que los autores se interesaron por comparar a estudiantes de bachillerato mexicanos y holandeses en cogniciones

autorreferidas sobre variables afectivo-motivacionales asociadas a una tarea académica, la comprensión lectora, ambas muestras fueron muy diferentes en sus habilidades metamotivacionales. Los estudiantes holandeses mostraron menor control emocional que los mexicanos, un control cognitivo referido al ego, pero mejor control de acción. Los autores concluyen que efectos culturales propiciaron estas valoraciones diferenciales entre estudiantes holandeses y mexicanos.

Por otra parte, Castañeda et al., 1995, encontraron que ninguna valoración sobre la tarea (atractividad/utilidad) resultó predictora (antes/después) de la comprensión del texto.

Sin embargo, Peers y Johnston (1994) afirman que, la inclusión de las variables motivacionales y de personalidad en la investigación del aprendizaje universitario, ha mejorado el poder predictivo sobre el éxito académico y citan a Freeman, 1970; y Hamilton y Freeman 1971.

En un tercer punto de discusión, quedó visto en esta investigación, que otras variables, como el tipo de instrucción o estilo de enseñanza, particularmente, la tradicional y expositiva, son variables importantes en la explicación del aprendizaje y de la ejecución en pruebas de opción múltiple que evalúan conocimientos. Esta relación es negativa, es decir, mientras más se da una enseñanza tradicional y expositiva menor es el rendimiento en este tipo de pruebas. Debe señalarse, no obstante, que si bien factores motivacionales de naturaleza intrínseca no predicen directamente desempeño en pruebas sumativas de ejecución –para emplear el término de Martínez Fernández y Galán Moles– factores motivacionales *extrínsecos* como la orientación extrínseca académica, la motivación extrínseca identificada e introyectada y el factor afectivo motivacional de ansiedad académica, si predicen, a partir de la elección de la enseñanza tradicional, el aprendizaje académico, de manera negativa: A mayor nivel de estos factores, menor el desempeño académico.

Al respecto, Peers y Johnston (op. Cit.), mencionan un número de estudios (Meyer, 1991; Nuy, 1991; Sheppard & Gilbert, 1991, entre otros) que han examinado

cómo los métodos de enseñanza en el nivel universitario interactúan con las propias aproximaciones de los estudiantes. Aquellos estudios hacen claro que los estudiantes difieren ampliamente en su habilidad para beneficiarse de la enseñanza que los anima a desarrollar una aproximación más madura hacia el aprendizaje.

Como cuarto punto de discusión, y con relación a la investigación de Minnaert y Jannsen, cabe señalar como variable de suma importancia en este estudio, el desempeño de los estudiantes en pruebas de admisión a las universidades. Este, como se vió aquí, es un factor determinante en su futuro desempeño en pruebas evaluando conocimientos. Dentro de este previo desempeño están implicados otros factores como conocimiento previo, y muy probablemente también otros como estrategias efectivas de estudio, uso de estrategias cognitivas complejas y uso de estrategias metacognitivas, así como una orientación más intrínseca hacia el aprendizaje y el gusto por una enseñanza menos tradicional en la que se le permita al estudiante más autonomía y mayor responsabilidad en la construcción de su propio conocimiento.

Finalmente, contestando a la sugerencia establecida por Pintrich, Marx y Boyle (1993) acerca de que la investigación educativa debe estudiar el papel de otros factores, como el motivacional y el contextual, además del cognitivo, en la explicación del aprendizaje académico, esta investigación demuestra el papel preponderante de congujar todos estos factores para el mejor entendimiento del proceso de aprendizaje escolar.

CONCLUSIONES

1. La primera conclusión de esta investigación es que, más que establecer un único modelo de predicción del aprendizaje académico, basado en variables teóricas como estrategias cognitivas y metacognitivas, motivación, aspectos atribucionales, ansiedad académica y el estilo de enseñanza, conviene tener en cuenta también otras variables, como el conocimiento previo, el cual se pone en evidencia en los procesos de admisión (pruebas de conocimientos) a las universidades. No obstante, el aprendizaje académico, medido por el desempeño en una prueba general de conocimientos pudo ser explicado, de manera importante, por pocas de las variables teóricas estudiadas en este trabajo. Tomando en cuenta el Modelo I (Modelo Base) de ecuaciones estructurales establecido y probado aquí, la variable que más contribuyó a su explicación, de manera directa y *negativa*, fue el tipo de escuela (-0.79). La muestra final de estudio se dividió en los sujetos provenientes de dos tipos de escuela o universidad: Aquellas que requieren un nivel de eficiencia mínimo en pruebas de admisión o ingreso y aquellas que no toman en cuenta este criterio. La otra variable que predijo el desempeño en la prueba de conocimientos, en los Modelos I y II, fue la *enseñanza de tipo tradicional.*, en una relación *negativa*. Es decir, mientras más el maestro es percibido como poseedor del conocimiento y el estudiante como el receptor pasivo de éste, menor es el desempeño académico. Si tomamos en cuenta que la enseñanza de tipo tradicional promueve mayormente el uso de estrategias simples de aprendizaje en donde el conocimiento es almacenado en la memoria a corto plazo o memoria de trabajo, entonces podemos inferir que la afectación en el desempeño, específicamente en el desempeño en la prueba de ejecución utilizada en esta investigación es debida, probablemente, a un aprendizaje de tipo memorístico que solo se mantiene en la memoria a corto plazo. Vermetten, Vermunt y Lodewijks, op cit, p. 223, han señalado que hay muchos estudios que indican la importancia del ambiente de

enseñanza en la adopción de estrategias de aprendizaje. Los mismos autores sostienen en su estudio que los modelos de aprendizaje mental son importantes factores en la adopción de ciertas estrategias para aprender y, por lo tanto, los desarrollos en este dominio son posibles factores explicatorios para los desarrollos en aprendizaje académico.

2. Al probar otros dos modelos (II y III) –modelos alternativos- para la muestra separada por el tipo de escuela, se encontró que son diferentes variables teóricas las que afectaron el desempeño en la prueba de conocimientos, según sea la Escuela Tipo I o la Escuela Tipo II, aunque en ambas la *ansiedad ante exámenes* es una variable que afecta de manera *negativa* a éste. La variable que afectó negativamente el desempeño en Escuela Tipo I fue la Enseñanza de tipo Tradicional, mientras que la variable que afectó positivamente el desempeño en la Escuela Tipo II fue la estrategia metacognitiva de Planeación. Con respecto al papel de la Autoeficacia en la Escuela Tipo II, se infirió que puede haber, por parte de los estudiantes en esta muestra, expectativas irreales del propio desempeño. Dada la relación negativa entre ambas variables: A mayor autoeficacia menor desempeño y a menor autoeficacia mayor desempeño, probablemente los estudiantes que se perciben a sí mismos como con poca capacidad para enfrentar las demandas de la tarea, ponen mayor esfuerzo en el aprendizaje de los contenidos, mientras que sucede lo contrario con los estudiantes que se perciben con más alta autoeficacia.
3. Una tercera conclusión que confirma los resultados de la investigación reciente sobre aprendizaje, se refiere al papel de los aspectos afectivo - motivacionales. En nuestro primer modelo de ecuaciones estructurales, la *ansiedad ante exámenes*, la *orientación extrínseca hacia los objetivos de aprendizaje* y la *motivación extrínseca de identificación e introyección*, factor al cual llamamos *factor afectivo-motivacional negativo hacia el aprendizaje* predice una tendencia a preferir el *estilo de enseñanza tradicional*. Parecería ser que en nuestras universidades el aprendizaje se regula, mayormente, por incentivos extrínsecos

como el cumplimiento de estándares de aprobación, obtención de reconocimiento, y otros aspectos relacionados (*orientación extrínseca* al aprendizaje y *motivación extrínseca identificada e introyectada*). También que el aprendizaje es regulado por la *ansiedad ante exámenes*; es decir, el desempeño en las pruebas de conocimientos o ejecución se ve afectado por el nivel de ansiedad (componente afectivo motivacional). Sin embargo, este estilo de enseñanza tradicional afecta *negativamente* el desempeño en exámenes.

4. En cuarto lugar, se encontró una diferencia significativa en el desempeño en la prueba de conocimientos en los estudiantes de las cinco universidades. En este sentido, una prueba t de diferencia entre medias, permitió encontrar tres grupos diferenciados por la media de sus puntajes en la prueba de conocimientos. El primero de ellos, con la media más alta, agrupó a dos universidades privadas y una pública; en el segundo grupo quedó una de las escuelas privadas y finalmente en el tercero, una escuela pública. La diferencia de medias fue también significativa para las siguientes escalas de C-MAZ: *Valor dado a la tarea*, *Percepción de Autoeficacia*, *Enseñanza tradicional*, *Motivación intrínseca para saber y metas*, *Falta de ansiedad*, *Falta de esfuerzo* y *Corrección metacognitiva*.
5. Se obtuvieron *perfiles cognitivo-afectivo-motivacional-sociales* (contexto) para los tres grupos de Universidades. Se descubrieron diferencias notorias entre los perfiles de estudiantes con “alto”, “mediano” y “bajo” desempeño en la prueba de ejecución; A mayor desempeño, *mayor* motivación intrínseca, autoeficacia y control interno, manejo de ansiedad académica y uso de estrategias cognitivas complejas y estrategias metacognitivas así como preferencia por estilos de enseñanza no tradicional, entre otros factores. Estos resultados corroboran lo planteado por la teoría sobre las variables que afectan, más importantemente, el desempeño académico.
6. Respecto al Modelo IV, de ecuaciones estructurales, tenemos que un ambiente de aprendizaje *cooperativo* y *activo* afecta, de manera positiva y significativa, el uso

de estrategias complejas de aprendizaje, la regulación metacognitiva del mismo, y el manejo del esfuerzo. Este ambiente de aprendizaje *cooperativo y activo* afecta también a la atribución causal motivacional (la autoeficacia percibida y las creencias de control sobre el aprendizaje) y a el valor dado a la tarea o contenidos de aprendizaje. Pero el uso de *Estrategias complejas o de alto orden para el aprendizaje* así como la *metacognición*, también afectan el aspecto *motivacionalmente intrínseco* del aprendizaje .

7. También con relación al Modelo IV, y de acuerdo a la definición de aprendizaje efectivo, puede especularse entonces que, las variables contenidas en el modelo, podrían explicar otra parte del logro académico que no está necesariamente relacionado con el *desempeño* o la *ejecución en pruebas referidas al criterio*, en esta investigación, *la prueba de conocimientos*, pero que tiene que ver, en mayor medida, con un *logro* más completo o terminado. En este modelo, el aprendizaje no depende solamente de la memorización y de estrategias básicas y el aprendiz no es sólo un receptor pasivo de información. Este tipo de aprendizaje podría ser más un aprendizaje *construido* por el mismo estudiante, en el que estarían puestos en juego, estrategias complejas, la regulación de la cognición y los aspectos motivacionales más intrínsecos y atribucionales relacionados con el aprendizaje, al que llamaríamos *significativo*, en el cual el estudiante toma un papel activo en la construcción de su propio conocimiento. Este logro podría estar incluyendo, no sólo la adquisición de conocimientos y la aplicación de los mismos, no sólo conocimiento factual y procedimental, sino también otros aspectos más complejos del aprendizaje como la solución de problemas, el uso del conocimiento previo y la transferencia, entre otros. Es decir, no sólo microcomponentes cognitivos pero también macrocomponentes.

Una sugerencia de esta investigación es buscar como medidas de desempeño académico, medidas más finas y directas del mismo como la ejecución específica en exámenes de las asignaturas. Esto se justifica mayormente por el hecho de que el instrumento (C-MAZ), a través del cual los alumnos reportaron el uso de

estrategias, el tipo de motivación involucrada, el manejo afectivo emocional de las demandas de la tarea y del valor que se da a ésta, así como la percepción del contexto de aprendizaje (aula, profesor, trabajo en equipo y evaluación), fue diseñado para contestarlo, teniendo en mente una asignatura en particular .

8. Finalmente, las limitaciones de esta investigación y las sugerencias para futuras investigaciones son las siguientes:

1° Se restringe al estudio de factores relacionados exclusivamente con el estudiante.

2° El sujeto de estudio es el alumno por lo que el trabajo se centra en la autovaloración del estudiante sobre ciertas variables comprometidas con su aprendizaje. Como su propia cognición, motivación y la estructura de su aula, considerando, si es que existen, los elementos del aprendizaje en ambientes cooperativos (profesor en su papel de facilitador, el equipo como colaborador en la construcción del propio conocimiento y el papel retroalimentador de la evaluación).

3° Se circunscribe al estudio de algunos factores específicos relacionados con el aprendizaje, como la cognición, la motivación y el contexto (aula) de aprendizaje, aunque éstos son los de mayor interés actual.

4° La prueba de ejecución, con la cual se midió la variable criterio de logro, evalúa conocimientos generales en la carrera de psicología y *no* los conocimientos específicos en el curso para el cual el estudiante autoreportó el uso de estrategias cognitivas y metacognitivas, su motivación y metamotivación y, finalmente, su percepción del entorno de aprendizaje. Considerar el desempeño, a partir de la evaluación o examen final que hace el profesor, en cada una de las asignaturas muestreadas probablemente dé una visión más fina y directa del papel e incidencia de las variables teóricas estudiadas sobre la variable criterio. Sin embargo, en esta investigación se decidió construir una prueba general de conocimientos para medir el desempeño

5° También se plantea como sugerencia para futuras investigaciones, que el aprendizaje escolar, se evalúe, no sólo a partir de sus productos (Pruebas referidas al criterio, ej. Ejecuciones en exámenes), sino también a partir de los procesos [aunque como vimos en la disertación de Chadwick, el producto lleva implícito el *proceso*] como por ejemplo, la medida en que el estudiante recupera conocimiento previo para resolver problemas novedosos, cómo el nivel de interés en la tarea mediatiza la complejidad de las estrategias cognitivas empleadas para entenderla. Estos *procesos* podrían estudiarse y medirse, no sólo a partir de lo que el alumno *reporta que hace*, pero también a través de *ejecuciones directas* (por ejemplo, en la puesta en práctica de las estrategias que emplea para resolver problemas reales y auténticos . En este tipo de evaluación se debe establecer qué deben saber y qué deben ser capaces de hacer los evaluados, de tal manera que se pueda medir el dominio logrado en los conocimientos y las habilidades subyacentes para un desempeño satisfactorio- en Castañeda et al., 1998, p. 26-).

6° En línea con lo anterior, se enfatiza la importancia del desarrollo de programas de intervención tendientes a apoyar al profesorado en el cambio progresivo de su práctica docente, desde un estilo de enseñanza tradicional hacia un estilo de enseñanza-aprendizaje constructivo y cooperativo.

7° Por último, la estrategia para construir los modelos de autovaloración del aprendizaje propuestos y desarrollados aquí, se validó con poblaciones de la carrera de psicología, aunque tal estrategia puede usarse como referente para el establecimiento de modelos de autovaloración y predicción del aprendizaje en otras carreras.

REFERENCIAS

- Ames, C. (1992). Classrooms Goals, structures and student motivation. Journal of Educational Psychology, 84, 261-271.
- Archer, J. (1994). Achievement goals as a measurement of motivation in University students. Contemporary Educational Psychology, 19, 430-446.
- Ausubel, D.P. (1982). Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo. México: Trillas.
- Bentler, P.M. (1980). Multivariate analysis with latent variables: Actual modeling. Annual Review Psychology, 31, 419-56.
- Bentler, P. M. (1995). EQS. Structural equations. Program Manual. Multivariate Software Inc.: Encino, CA: USA.
- Blumenfeld (1992). Classroom learning and motivation: Clarifying and expanding goal theory. Journal of Educational Psychology, 84, (3), 272-278.
- Boekaerts, M. (1992). The adaptable learning process: Initianing and maintaining behavioural change. Applied Psychology and International Review, 41, (4), 377-397.
- Boekaerts, M. (1995). The interface between intelligence and personality as determinants of classroom learning. International Handbook of Personality and Intelligence. In Donald H. Sakloske and Moshe Zeidner (Eds.). New York: Plenum Press
- Bonnsteter, R. (1997). The learner -Centered Principles. American Psychological Association APA and Mid-continent McREL. (<http://nesen.unl.edu/methods/a.txt>)

Bransford (1990). Anchored instruction and its relationship to situated cognition. Educational Researcher, August-September, 1-9.

Brown, J.S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. Educational Researcher, 18, (1), 32-42.

Bruner, J. (1960). The process of education. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Camacho, V. (2001). La educación en el informe. Revista Educación, No. 77, Programa Nacional de Educación 2001-2006., p. 17.

Castañeda, S. & Martínez, R. (1998). Enseñanza y aprendizaje estratégicos. Modelo integral de evaluación e instrucción. Laboratorio de Desarrollo Cognitivo e Innovación Tecnológica. Facultad de Psicología, UNAM.

Castañeda, S., Lugo, E., Pineda, L., Romero, N. (1998). Estado del arte de la evaluación y el fomento del desarrollo intelectual en la enseñanza de ciencias, arte y técnicas. En S. Castañeda (Ed). Evaluación y fomento de desarrollo intelectual en la enseñanza de ciencias, artes y técnicas. Perspectiva internacional en el umbral del siglo XXI. (1ª edición Octubre de 1997). México: Editor Miguel Angel Porrúa, Facultad de Psicología, UNAM, y CONACYT.

Castañeda, S., Smet, M., Trujillo, R., Orduña, J. Y Pineda, M.L. (1995). Emotional state, task attractiveness, self confidence, perceived utility and other motivational variables. Transcultural data. Trabajo presentado en la VI Conferencia Europea de Investigación Americana, San Francisco, Cal.

Cázares, A., Wisniewski, P. y Bali, G. (1997). La voluntad de aprender: La motivación intrínseca en el educando y validación de una escala para medirla. Memorias de la XXVII Reunión Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico del Sistema ITESM.

Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1985). Intrinsic motivation and self-determination in human behavior. New York: Plenum.

Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1990). A motivational approach to self: Integration in personality. Nebraska Symposium on Motivation.

Deci, E. L., Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., & Ryan, R. M. (1991). Motivation and education: The self-determination perspective. Educational Psychologist, 26, (3 & 4), 325-346.

Dewey, J. (1859-1952). (<http://www.guam.net/home/bmarmie/dewey.html>)

Findley, M., y Cooper, H. (1983). Locus of control and academic achievement. A review of the literature. Journal of Personality and Social Psychology, 44, 419-427.

Gagné, R. (1962). Military training and principles of learning. American Psychologist, 17, 263-276.

Gómez, J. (1986). Los modelos causales como metodología de la validez de constructo. Barcelona: Alamex, S.A.

Green, L. & Foster, D. (1986). Classroom intrinsic motivation : Effects of scholastic level, teacher orientation, and gender. Journal of Educational Research, 80, (1), 34-39.

Gronlund, N.E. (1968). Constructing achievement tests. Englewood, NJ: Prentice-Hall.

Hair, J.E., Anderson, R.E., Tatham, R.L., & Black, W.C. (1998). Multivariate data analysis. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.

Harley, S. (1993). Situated learning and classroom instruction. Educational technology, March, 46-51.

Johnson, D.E. (1999). Métodos multivariados aplicados al análisis de datos. México: International Thompson Editores.

Jussim, L. (1991). Grades may reflect more than performance: Comment on Wentzel (1989). Journal of Educational Psychology, 83, 1, 153-155.

Karabenick, S. A. & Knapp, J. R (1991). Relationship of academic help seeking to the use of learning strategies and other instrumental achievement behavior in college students. Journal of Educational Psychology, 83, (2), 221-230.

Lave, J. (1997). Situated learning. (<http://www.gwu.edu/~tip/lave.html>)

Lehtinen, E., Vauras, M., Salonen, P., Olkinouora, E. & Kinnunen, R. (1995). Long-term development of learning activity: Motivational, cognitive and social interaction. Educational Psychologist, Vol. 30, No. 1, pp.

Linn, R. L. (1990). Has item response theory increased the validity of achievement test scores?. Applied Measurement in education, 3, (2), pp. 115-142.

Lopez, R. (2000). Constructivismo radical de Protágoras a Watzlawick. En Tradición y cambio en la psicopedagogía. Roberto Careaga (Ed), Universidad Educare, Chile, pp. 27-35.

Martínez Fernández, J. R. y Galán Mole, J. (2000). Motivación, estrategias de aprendizaje y evaluación del rendimiento en alumnos universitarios. www.IberPsicología 2000:5.2.2. R. Martínez.

Mata, L. (2002). Constructivismo. www.storecity.com/lmata/newpage11.htm.

Mayer, R. E. (1992). Cognition and instruction: Their historic meeting within educational psychology. Journal of Educational Psychology, 84, No. 4, pp. 405-412.

McKeachie, W. J., Pintrich, P.R., & Yi-Guang-Lin. (1985). Teaching learning strategies. Educational Psychologist, 20, 3, 153-160.

Minnaert, A. y Janssens, P. J. (1992). Success and progress in higher education. A structural model of studying. British Journal of Educational Psychology, 62, 184-192.

McClellan, H. (1993). Situated learning in focus: Introduction to special issue. Educational technology, March, 5-9.

Murphy, E. (1997). Constructivism: From philosophy to practice. Http://Constructivism: From philosophy to practice.

Pardo, M.A. (1993). Desarrollo cognitivo – motivacional y rendimiento académico en segunda etapa de EGB y de BUP. Aprendizaje. Estudios de Psicología, 49, 21-32.

Peers, Y. S. y Johnston, M. (1994). Influence of learning context on the relationship between a A-level attainment and final degree performance: A meta-analytic review. British Journal of Educational Psychology, 64, 1-18.

Phye, G.D. & Sanders, Ch. El. (1994). Advice and feedback: Elements of practice for problem solving. Contemporary Educational Psychology, 19, 286-301.

Piaget, J. (1986). La contribución constructivista. Estudios recientes en epistemología genética. Buenos Aires: Paidós.

Pintrich, P. & De Groot, E. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. Journal of Educational Psychology, 82, 33-40.



Pintrich, P. & García, T.(1991). Student goal orientation and self-regulation in the college classroom. In M. Maher & P.R.Pintrich (Eds.), Advances in motivation and achievement: Goals and self-regulatory processes, (Vol.7).Greenwich, CT: JAI-Press.

Pintrich, P., McKeachie, W.J., y Yi-Guang Lin (1987). Teaching a course in learning to learn. Teaching in psychology, 14, (2), 81-86.

Pintrich, P., Smith, D. A., García, T., & Mc Keachie, W.J. (1993a). Reability and predictive validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). Educational and Psychological Measurement, 53, (3), 801-814.

Pintrich, P., Marx, R., & Boyle, R. (1993b). Beyond cold conceptual change : The role of motivational beliefs and classroom contextual factors in the process of conceptual change. Review of Educational Research, 623, (2), pp. 167-199.

Prawat, R.S. & Floden, R. E. (1994). Philosophical perspectives on constructivist views of learning. Educational Psychology, 29, 1, 37-48.

Schiefele, U. (1991). Interest, learning, and motivation. Educational Psychologist, 26, (3 & 4), 299-323.

Schraw, G. (1994). The effect of metacognitive knowledge on local and global monitoring.Contemporary Educational Psychology,19, 143-154.

Schumaker, R.E. & Lomax, R. G. (1996). A beginner's guide to structural equation modeling. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Schunk, D. H. (1991). Self-efficacy and academic motivation. Educational Psychologist, 26, (3), 207-231.

Tizmann, M. B., Jones, B. F., Fennimore, T. F., Bakker, J., Fine, C., y Pierce, J. (1990). What is the collaborative classroom? NCREL, Oak Brook.

Trzesniak, P. (1998). Indicadores cuantitativos: reflexiones que anteceden a su implantación. Trabajo presentado en el Seminario sobre Evaluación de la Producción Científica, Sao Paulo, por el Proyecto SciELO, 4 al 6 de marzo, 1998.

Tobias, S. (1994). Interest, prior knowledge, and learning. Review of Educational Research, 64, (1), 37-54.

Tobias, S. (1995). Interest and metacognitive word knowledge. Journal of Educational Psychology, 87, (1), 399-405.

Vallerand, R.J., Pelletier, L.G., Blais, M.R., Brière, N.M., Senécal, C., & Valleriers, E. F. (1993). On the assessment of intrinsic, extrinsic and amotivation in education: Evidence on the concurrent and construct validity of the Academic Motivation Scale. Educational and Psychological Measurement, 53, (1), 159-172.

Vermunt, J.D. (1998). The regulation of constructive learning processes. British Journal of Educational Psychology, 68, 149-171.

Vygotsky, L.S. (1978). Mind in society. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Wainer, H. & Thissen, D. (1993). Combining multiple-choice and constructed response test scores: Toward a Marxist theory of test construction. Applied Measurement in Education, 6, (2), pp. 103-118.

Watzlawick, P. (1989). La realidad inventada. Editorial Gedisa.

Weiner, B. (1990). History of motivational research in education. Journal of Educational Psychology, 82, (4), 616-622.

Winne, P. H. (1995). Inherent details in self-regulated learning. En P. Pintrich (Ed) Current issues in research on self-regulated learning. Educational Psychologist, 30, (4), pp. 173-188.

Woolfolk, A. (1990). Psicología educativa (3ª De.) México: Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A.

Woolfolk, A. & Nicolich, L. (1989). Psicología de la educación para profesores. Madrid: Narcea, S.A. de Ediciones.

APENDICE

MODELO DE AUTOVALORACIÓN DEL APRENDIZAJE

MAVA

FORMATO DE PRESENTACIÓN

Evaluación de un Modelo de Aprendizaje

INSIRUCCIONES. Con base en su experiencia en la docencia y la investigación educativa, le solicito atentamente evalúe el Modelo Multifactorial de Aprendizaje en estudiantes universitarios, propuesto como marco a partir del cual, se desarrollarán instrumentos para la obtención de datos que servirán para la prueba empírica del mismo. La tarea que solicito de su parte, como experto en el área, es que evalúe cada uno de los factores propuestos por el modelo, en base a cuatro aspectos: Completud, pertinencia, actualidad y precisión.

En primer lugar, se presenta la descripción del modelo y de cada uno de los factores en él desarrollados. En segundo lugar, un formato para su calificación.

Agradeciendo de antemano su colaboración, quedo de Ud para cualquier duda o aclaración

Mtra Ana Cázares Castillo

acazares@correo.ajusco.upn.mx

Tel 630 97 00 ext. 1165

PRESENTACION DEL MODELO MULTIFACTORIAL DEL APRENDIZAJE A EXPERTOS

Hay una variedad de factores que influyen directa o indirectamente en el proceso de aprendizaje. Sin embargo, este Modelo Multifactorial se aboca a la presentación de tres áreas principales, identificadas en la literatura actual, como aquellas de las que dependen, en gran medida, la cantidad y calidad de él. Estas áreas son: La cognitiva, la motivacional y la contextual. El Modelo Multifactorial de Aprendizaje las integra como factores interrelacionados y su definición se presenta a continuación.

EL FACTOR COGNITIVO.

El cual se ha referido a la habilidad mental general, medida a través de la aptitud escolar y las pruebas de inteligencia. Una de las formas en que se conceptualiza actualmente a la inteligencia es en términos de procesamiento de información. Las estrategias cognitivas, con las cuales se ejecuta una acción, son una parte integral del adecuado procesamiento; mientras que las metacognitivas ayudan a regular la ejecución. También el conocimiento previo influye de manera importante en todos los aspectos de esta actividad.

- Las estrategias cognitivas van desde las muy simples hasta las muy complejas: a) *ensayo* que se refiere a la memorización de información en tareas simples y a copiar y subrayar un material, en tareas complejas; b) *elaboración*, como formar una oración en la que se relacionen pares de palabras de una lista, en tareas simples; o como parafrasear, resumir o describir un material, en tareas complejas; c) *organización*, en tareas simples como agrupar u ordenar lo que debe aprenderse; y en tareas complejas, como subrayar un pasaje importante o la idea principal de un texto; d) *pensamiento crítico*, que se refiere para toda tarea al grado en el cual el estudiante aplica el conocimiento previo a nuevas situaciones a fin de resolver problemas, tomar decisiones y hacer evaluaciones críticas. Es decir, requiere de análisis y abstracción.
- Las estrategias metacognitivas son tres: a) *planeación*, en la que actividades como establecer objetivos y analizar una tarea, ayuda a activar aspectos relevantes del conocimiento previo que permiten organizar y comprender el material más fácilmente; b) *monitoreo*, que incluye el auto-cuestionamiento sobre la información que se aprende; ayuda a entender el material e integrarlo al conocimiento previo; c) *auto-corrección*, que se refiere al ajuste continuo de las propias actividades cognitivas y que permite a los aprendices mejorar su desempeño al chequear y corregir sus acciones mientras realizan una tarea.
- Manejo de recursos, que son otras estrategias que tienen que ver con: a) *el tiempo y ambiente de estudio*; b) *la regulación del esfuerzo* (para comprometerse a completar los objetivos de estudio); c) *el aprendizaje con compañeros*; y d) *la búsqueda de ayuda* (proveniente de compañeros y maestros).



EL FACTOR MOTIVACIONAL

Este es el factor energizante o el motor de la conducta; además de la habilidad mental, la *voluntad de aprender* juega su papel en el aprendizaje complejo. Al respecto, se tienen identificadas dos orientaciones al aprendizaje:

- ♦ Una orientación hacia un objetivo intrínseco (motivación intrínseca) en la cual el estudiante se percibe a sí mismo participando en una tarea por razones como: desafío, curiosidad y dominio de un contenido, de tal modo que la *tarea* (todas las actividades de aprendizaje) *se vuelve la finalidad y no el medio*.
- ♦ Una orientación hacia un objetivo extrínseco (motivación extrínseca) la cual puede complementar a la orientación intrínseca, y que concierne al grado en el cual el estudiante se descubre a sí mismo participando en una tarea por razones como: obtención de grados, de premios, alto desempeño, evaluación por otros y competencia. Cuando uno tiene una alta orientación extrínseca y una baja orientación intrínseca, la involucración en una tarea de aprendizaje sólo es *el medio para conseguir otros fines*.

Se ha visto que la motivación intrínseca y extrínseca son factores gruesos que pueden descomponerse en otros más finos; así, la motivación intrínseca (MI) puede ser motivación para: 1) *saber*, 2) *para realizar o alcanzar metas*; 3) *para experiencias estimulantes*; la motivación extrínseca (ME) puede ser motivación: 1) *regulada externamente* (que es la conducta regulada por premios y castigos), 2) *introyectada* (conducta regulada por experiencias anteriores como estudiar para el examen actual porque al no haber estudiado para el anterior, se reprobó); 3) *identificada* (conducta regulada por uno mismo la cual el estudiante percibe como valiosa, por ejemplo, decidir estudiar para el examen porque es algo importante para uno). Todos estos tipos finos de motivación se encuentran en un continuo y los extremos son la MI para saber y la ME regulada externamente.

Hay otros ~~constructos~~ motivacionales además de las orientaciones al objetivo, relacionados también a las razones de los estudiantes para involucrarse en la tarea. Estas razones tiene que ver con actitudes, valores, afectos y habilidades motivacionales (llamadas *metamotivacionales*). Entre ellas encontramos:

- * *Control sobre creencias de aprendizaje*, que se refiere precisamente a las creencias de los estudiantes acerca de que sus esfuerzos para aprender darán lugar a resultados positivos y son *contingentes al propio esfuerzo* y no a factores externos como el maestro.
- * *Auto-eficacia para el aprendizaje y el desempeño*, que comprende las expectativas para el éxito y la auto-eficacia. Las primeras se relacionan específicamente al desempeño en la tarea. La auto-eficacia es una auto-evaluación de la habilidad y la confianza de uno para dominar una tarea.
- * *Interés y creencias de valor de la tarea*, que son características personales de los mismos estudiantes y no rasgos de la tarea en sí misma. Tres intereses o creencias de valor generales son: a) el interés simple, que se refiere a la preferencia por una tarea; b) el valor utilitario de la tarea, para futuros objetivos; c) la importancia de la tarea por estar relacionada a la auto-imagen del individuo. El interés se relaciona con una variedad de medidas cognitivas como elaboración, búsqueda de información, atención, pensamiento crítico y esfuerzo.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

- * *Ansiedad ante exámenes*, la cual se ha encontrado negativamente relacionada a expectativas para el éxito y la autoeficacia, también como al desempeño académico. La ansiedad tiene dos componentes: el cognitivo (preocupación) y el emocional (tensión). La preocupación por tener un mal desempeño es uno de los más importantes orígenes de un decremento en la ejecución. El entrenamiento en el uso de estrategias efectivas de aprendizaje y habilidades en la ejecución de exámenes, debería ayudar a reducir el nivel de ansiedad.

EL FACTOR AULA.

Dentro del aula pueden identificarse tres relevantes elementos disposicionales del estudiante hacia el aprendizaje, que tienen que ver con : 1) Los contenidos que se enseñan y la forma como se enseñan; dentro de este rubro están incluidas todas las actividades de aprendizaje a las cuales nos referiremos como *las tareas*; 2) El estilo de enseñanza, limitado aquí a dos grandes tipos: Directivo o tradicional y el no directivo o aquel que permite más autonomía y responsabilidad del estudiante hacia su propio aprendizaje; esta es *la estructura*; por último, 3) *La evaluación*, y la finalidad que de ella percibe el estudiante en el salón de clases: Si está más orientada a medir, o sus habilidades o su esfuerzo.

Estos tres aspectos, afectan el tipo de orientación hacia el objetivo que los estudiantes tienen, desde el nivel elemental hasta el universitario. Y en este modelo, nos inclinamos por enfatizar la superioridad de la *orientación hacia el dominio* sobre la *orientación al desempeño*. En la primera, el aprendizaje surge de la *construcción del conocimiento*; y no de la reproducción del mismo, como en la segunda, cuyos fines únicos son: Alcanzar altas calificaciones o de mostrar a los demás la propia competitividad.

A continuación se describen las características de la tarea, de la estructura y de la evaluación, que se piensa en este modelo, son las precisas para *provocar* en el estudiante una orientación hacia el *dominio* del conocimiento.

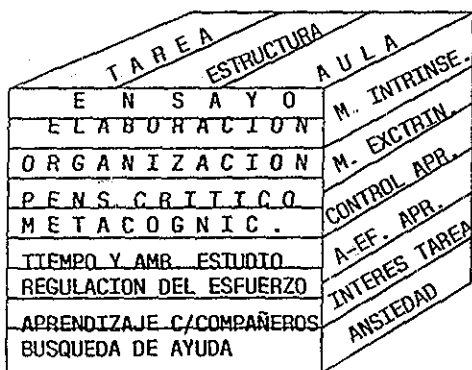
◊ *Tarea significativa o no significativa*. El estudiante debe percibir a la tarea como *real*, *variada*, *interesante*, *desafiante* y sobre todo, *significativa* para que su orientación a ella sea intrínseca, es decir, que desee aprender la tarea por ella misma y no sólo por lo que su aprendizaje le pueda representar, como altas calificaciones; así, el maestro debería diseñar tareas que impliquen un reto, el cual pueda realizarse con razonable esfuerzo; dirigidas a resolver problemas; y sobre todo, conectadas a experiencias y conocimiento previo del estudiante.

◊ *Estructura directiva o que promueve la autonomía*. La orientación al dominio (y no sólo a la ejecución) se promueve en salones de clase donde se alienta la autonomía, la toma de decisiones y la auto-regulación. En las etapas tempranas de la adquisición de habilidades, la directividad es el modelo de enseñanza; sin embargo, a medida que los estudiantes consiguen más habilidades, debe permitírseles más autonomía.

◊ *Evaluación formativa o informativa*. La evaluación que enfatiza la habilidad para contestar correctamente, obtener grados y la comparación social promueve una orientación extrínseca, es decir, una orientación al desempeño, en la cual el estudiante está más preocupado por sus calificaciones que por su aprendizaje; las calificaciones aquí, son más bien, informativas. Sin embargo, la evaluación puede enfatizar una orientación

intrínseca cuando forma al estudiante, mediante la retroalimentación sobre la calidad de la tarea realizada, y la necesidad de modificar las estrategias empleadas para la realización de la misma.

Finalmente estos tres factores, Cognición (C), Motivación (M) y Aula (A), se auto-afectan: Así, por ejemplo, el conocimiento previo (C) y la MI (M) tienen un papel preponderante en el éxito y progreso en la educación universitaria; el nivel de involucración y la voluntad del estudiante para persistir en una tarea (A), puede ser una función de sus creencias motivacionales (M); los estudiantes universitarios los cuales reportan que la materia que estudian es importante, interesante y útil para ellos (A), tienden a usar procesamientos de información más profundos (C). El contexto Aula puede influir en la motivación y la cognición de los estudiantes, pero sobre todo, en la interacción de estos dos constructos.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

193-c

WILLIAM
HARRIS

PRUEBA DE CONOCIMIENTOS
CARRERA: PSICOLOGÍA

CUESTIONARIO
Carrera: Psicología

Nombre o Pseudónimo: _____

Area : _____

Materia: _____

Semestre y Grupo: _____

Fecha de Nacimiento: _____ día _____ mes _____ año

Sexo: F _____ M _____

Instrucciones: Esta prueba de ejecución se aplica para una investigación sobre la relación entre logro y factores cognitivos y motivacionales, en estudiantes de psicología. Para ti puede ser de utilidad para corroborar tus conocimientos y habilidades en el área profesional e identificar aquellos que necesitas fortalecer. Señala, por favor, en tu hoja de respuestas, la que sea correcta en cada pregunta o enunciado. Tienes 90 minutos.

Puedes empezar a contestar:

- 1 Esta escuela filosófica dio origen a la psicología moderna basada en el método científico?
 - A. Positivismo
 - B. Solipsismo
 - C. Realismo crítico
 - D. Idealismo crítico

2. Este filósofo intentó interpretar la conducta humana postulando el alma inmortal; creía que el alma humana se componía de tres sustratos: vegetativo, apetitivo y racional.
 - A. Aristóteles
 - B. Sócrates
 - C. Platón
 - D. Kant

3. Este filósofo cuestiona el pensamiento científicoista, que se desenvuelve en la realidad de lo obvio, de lo evidente, de lo demostrado:
 - A. Nietzsche
 - B. Kant
 - C. Comte
 - D. Descartes

- 4 Fundó el primer laboratorio de Psicología en Leipzig, Alemania en 1879:
 - A. Wilhelm Wundt
 - B. John Dewey
 - C. William James
 - D. Konrad Lorenz

5. Son los máximos representantes de la Psicología de la Gestalt o de la Forma:

- A. Wertheimer, Maslow, McClelland
- B. Köhler, Koffka y Wertheimer
- C. Kretschmer, Wertheimer, McClelland
- D. Klineberg, Kretschmer y Wertheimer

6 Es el orden en que aparecieron las siguientes escuelas de psicología

- A. Behaviorismo, Estructuralismo, Funcionalismo
- B. Funcionalismo, Estructuralismo, Behaviorismo
- C. Estructuralismo, Funcionalismo, Behaviorismo
- D. Estructuralismo, Asociacionismo, Behaviorismo

7 Es una estructura difusamente repartida en todo el tallo cerebral. Sus funciones son las de regular los estados de vigilia - sueño, alertar a la conciencia y un filtro hacia el cerebro que orienta la atención hacia los estímulos

- A. Hipotálamo
- B. Bulbo raquídeo
- C. Formación reticular
- D. Hemisferio izquierdo

8 Los movimientos oculares rápidos (MOR) se presentan cuando:

- A. Se está despierto
- B. Se está dormido
- C. Se sueña
- D. Se imagina

9 Regula el hambre, la sed y el sexo

- A. Cerebelo
- B. Puente de Varolio
- C. Hipotálamo
- D. Cuerpo calloso

10 Según Allport este término se refiere a "una disposición psíquica y nerviosa, organizada por la experiencia, que ejerce una influencia orientadora o dinámica sobre las reacciones del individuo frente a los objetos y situaciones con los que está relacionado"

- A. Aptitud
- B. Imago
- C. Arquetipo
- D. Actitud

11. Estos autores hablan de tres tipos principales de liderazgo: Autoritario, Democrático Laissez-faire

- A. Lewin, Lippit y White
- B. Bird, Lewin y McClelland
- C. Lombroso, Terman, y Lange-Eichbaum
- D. Taylor, Moreno y Lewin

12. Estos autores afirman que toda agresión es originada por frustración, pero no toda frustración origina agresión

- A. Alexander y Rank
- B. Dollard y Miller
- C. James y Goldman
- D. Summer y Keller

13. En la teoría del desarrollo de Piaget, la noción de que los líquidos y los sólidos pueden cambiar su forma sin modificar su volumen o su masa, se alcanza en la etapa:

- A. Preoperacional
- B. Sensorio motriz
- C. De operaciones concretas
- D. De operaciones formales

14. En las etapas de evolución de la libido, esta etapa es, en gran parte una consecuencia del ambiente o de la cultura en la cual se vive y si no existiese una represión sexual-social, este periodo no se produciría o no sería tan nítido.

- A. Etapa de operaciones formales o abstractas
- B. Etapa oral
- C. Etapa fálico-genital
- D. Etapa de latencia

15. Este es el orden en que aparecen tres de las ocho edades del hombre en la teoría de Erickson:

- A. Industria vs Inferioridad, Identidad vs Difusión del rol, Intimidad vs Aislamiento
- B. Iniciativa vs Culpa, Autonomía, vs Vergüenza-duda, Confianza vs Desconfianza
- C. Generatividad vs Estancamiento, Identidad vs Confusión del rol, Industria vs Inferioridad
- D. Integridad vs Disgusto, desesperación, Generatividad vs Estancamiento, Intimidad vs Aislamiento

16. La teoría gestalt dice que:

- A. Tendemos a ver el todo, la forma, y no las partes aisladas
- B. Tendemos a ver los detalles o partes del todo.
- C. Tendemos a ver la figura pero no el fondo
- D. Tendemos a ver el fondo pero no la figura.

17. Los estímulos que son más fáciles de recordar exactamente son:

- A. Una oración corta
- B. Una serie de números con algún arreglo lógico como: 10, 15, 25, 30, 40, 45, 50, 60.
- C. Sílabas sin sentido.
- D. Un párrafo de 10 líneas

18. Esta es una forma cognoscitiva compleja de conducta que se manifiesta solo en una etapa relativamente avanzada del desarrollo, cuando métodos más directos de tratar el medio ambiente han demostrado ser ineficaces.

- A. Lenguaje
- B. Percepción
- C. Memoria
- D. Pensamiento

19. McClelland sostuvo que éstas eran las tres necesidades o motivos ejes de la conducta humana:

- A. Seguridad, autorrealización, afecto
- B. Autoestima, poder, logro
- C. Pertenencia, seguridad y autorrealización
- D. Afiliación, poder y logro.

20. Según estos autores, las relaciones sociales moldean la personalidad, y existe muy poca o ninguna influencia de las fuerzas instintivas en la sociedad y la cultura

- A. Karen Horney, Eric Fromm, Harry Sullivan
- B. Karen Horney, Wilhelm Reich, Melanie Klein.
- C. Otto Rank, Melanie Klein, León Grinberg
- D. Francoise Dolto, Karen Horney, Eric Fromm.

21. Postula el "psicoanálisis sin libido" y rompe con Freud. No admite que el desarrollo de la personalidad dependa de factores inmutables y fuerzas instintivas; niega que la sexualidad sea el factor omnipotente; desconfía de la validez general de la teoría de Edipo; duda que los trastornos neuróticos se origine en pautas repetitivas elaboradas en la infancia. Sostiene que la neurosis es producto del conflicto entre el individuo y su ambiente

- A. Karen Horney
- B. Otto Rank
- C. Fenichel
- D. John Dewey

22. Su sistema psicológico es tal que "dado el estímulo, la psicología puede predecir cuál será la respuesta"

- A. Alfred Adler
- B. John B. Watson
- C. Carl Jung
- D. Harry Sullivan

23. Jung los llamó 'complejos' o sistemas parciales autónomos de la mente humana:

- A. Símbolos, arquetipo, inconsciente personal
- B. Inconsciente colectivo, símbolos, el sí mismo
- C. Introversión, Extroversión, arquetipo, inconsciente personal
- D. Persona, sombra, anima, animus

24. Dividió todo el campo de la psicología en : a) percepción sensorial, b) memoria y aprendizaje, 3) pensamiento, inteligencia e imaginación, y 4) impulsos instintos y volición

- A. Edward Spranger
- B. William Stern
- C. Gordon Allport
- D. Wilhelm Dilthey

25 Son conocidos sus estudios antropológicos respecto al papel de la socialización en la formación de la conducta masculina y femenina, en tres tribus de Nueva Guinea

- A. Konrad Lorenz
- B. Alfred Adler
- C. Ann Anastasi
- D. Margaret Mead

26 En esta fase del sueño los cambios fisiológicos que se presentan reflejan un estado de intensa actividad interna. Aparecen los MOR, el metabolismo cerebral se eleva a niveles similares a los de vigilia; se incrementa la temperatura, el riego sanguíneo y el consumo de oxígeno:

- A. Sueño lento
- B. Sueño paradójico
- C. Umbral sensorial
- D. Sueño regular

27 Es una de las principales aplicaciones de las matemáticas al estudio del comportamiento humano:

- A. Instrumentos psicométricos
- B. Modelos causales
- C. Validez de las pruebas
- D. Pruebas no paramétricas

28 ¿Cuál es la relación fundamental entre las matemáticas y la psicología?

- A. A un nivel explicativo del comportamiento, los psicólogos utilizan, además del experimento, modelos causales, los cuales están basados en ecuaciones estructurales de covarianzas.
- B. Ninguna; las matemáticas parten de la lógica, mientras que la psicología parte de la filosofía.
- C. Esta relación ayuda a explicar por qué algunas gentes débiles mentales son capaces de realizar cálculos aritméticos complicados mucho más eficientemente que gentes con habilidad mental promedio
- D. Podemos obtener frecuencias, porcentajes y medias de los constructos psicológicos en una muestra de sujetos en un estudio en particular.

29. Concepto operacional de aprehensión inmediata que hace referencia a entidades o cualidades no observables o detectables directamente. No son definibles en el lenguaje de la observación pura; se introducen a través de postulados, y muchas veces, quedan sin aclarar del todo

- A. Variables
- B. Constructos
- C. Paradigmas
- D. Modelos

30 Se dice que esta etapa es decisiva para todo el proceso de la investigación

- A. Análisis e interpretación de la información
- B. Planteamiento del problema
- C. Recolección de la información
- D. Planteamiento de las hipótesis

31. Para la psicología del siglo pasado era el instrumento metodológico más importante

- A. Método descriptivo-experimental
- B. Método de la auto-observación
- C. Método cualitativo-cuantitativo
- D. Método deductivo-inductivo

32. Son los tipos de estudios que hay en la investigación del comportamiento humano:

- A. Psicométricos, cualitativos, etnográficos y hermenéuticos
- B. Exploratorios y explicativos
- C. Exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativos
- D. Descriptivos y explicativos

33 Cuando deseamos estudiar las relaciones causales entre dos o más acontecimientos o variables el mejor diseño que podemos usar es el:

- A. Documental
- B. Transversal
- C. Longitudinal
- D. Experimental

34. Un cuasi-experimento se diferencia de un experimento en que:

- A. Los sujetos no son asignados al azar
- B. No hay manipulación de la variable independiente
- C. No hay grupo control
- D. No hay grupo experimental

35 Si quisieras estudiar las reacciones de los individuos ante la invasión de su espacio personal, ¿cuál diseño de investigación será el más adecuado?

- A. Un diseño longitudinal
- B. Un diseño transversal
- C. Un diseño experimental
- D. Un diseño correlacional

36 Este tipo de validez está involucrado siempre que un test se interpreta como una medida de un atributo o cualidad la cual no está "operacionalmente definida"

- A. Validez predictiva
- B. Validez concurrente
- C. Validez de contenido
- D. Validez de constructo

37. ¿Cuál de los siguientes enunciados es verdadero?

- A. Si una prueba es confiable puede asumirse que es válida
- B. Si una prueba es válida puede asumirse que es confiable
- C. El requisito más importante en un test es que sea confiable
- D. Es más importante la validez interna que externa en un test.

38. Eres un psicólogo social y estás interesado en investigar la relación entre la asertividad y el éxito profesional. ¿Cuál sería la técnica óptima para tu investigación, una vez que ya detectaste a una muestra amplia de profesionales exitosos?

- A. Observar a esta muestra
- B. Aplicar un instrumento psicométrico que valora asertividad
- C. Entrevistar a la muestra
- D. Usar una técnica proyectiva

39. Es un método típico dentro de la investigación cualitativa:

- A. Observación
- B. Escalas Likert
- C. Escalas de Thurstone
- D. Diferencial semántico

40. Es una prueba estadística para evaluar si dos grupos difieren entre sí de manera significativa respecto a sus medias:

- A. Regresión
- B. Chi cuadrada
- C. Prueba t
- D. Análisis de correlación

41. Es una prueba estadística para evaluar la relación entre dos variables categóricas

- A. Análisis discriminativo
- B. X^2 o Chi cuadrada
- C. Coeficiente producto-momento de Pearson
- D. Análisis factorial

42. Es una prueba estadística para analizar la relación entre dos variables medidas en un nivel por intervalos o de razón. Esta relación puede variar entre -1 a +1

- A. Coeficiente de confiabilidad Alfa de Cronbach
- B. Tau de Kendall
- C. Coeficiente de rho de Spearman
- D. Coeficiente de correlación de Pearson

43. Este enfoque teórico es esencial dentro de la fenomenología y la investigación cualitativa. Se basa en tres premisas fundamentales: a) los significados sociales que la gente asigna al mundo que le rodea, son primordiales; b) estos significados sociales son productos sociales que surgen de la interrelación; c) los actores sociales asignan significado a situaciones, a otras personas, a las cosas y a sí mismas, a través de un proceso de interpretación

- A. Hermeneútica
- B. Observación participante
- C. Etnometodología
- D. Interaccionismo simbólico

44. Esta técnica psicométrica mide las reacciones de las personas a palabras y conceptos de estímulo, en términos de estimaciones sobre escalas bipolares, definidas por adjetivos antónimos:

- A. Escalas Guttman
- B. Escalas Likert
- C. Escalas de Diferencial semántico
- D. Escalas dicotómicas

45. Con estas pruebas se mide el progreso de los estudiantes individuales respecto a lo que se supone deben saber y hacer, más que comparar su desempeño en relación con otros estudiantes

- A. Pruebas referidas al criterio
- B. Pruebas referidas a la norma
- C. Pruebas de pericia
- D. Pruebas de competencia

46. Son los dos criterios que deben cumplir los instrumentos de medición

- A. Validez y confiabilidad
- B. Deseabilidad social y Aquiescencia
- C. Validez y Deseabilidad social
- D. Deseabilidad social y Confiabilidad

47. En la técnica de observación, el número óptimo de categorías a ser incluido en la cédula o registro es:

- A. Entre 10 y 15
- B. No más de 15
- C. No más de 10
- D. Entre 10 y 25

48. Cuando hablamos de ondas alfa, theta y delta, estamos refiriéndonos a:

- A. La percepción de los colores
- B. Las ondas acústicas
- C. La actividad eléctrica del cerebro
- D. Las conexiones sinápticas

49. Una caja de Skinner, usualmente contiene estos aditamentos:

- A. Palanca, un sistema de entrega de comida, un mecanismo luminoso o sonoro conectado a la palanca
- B. Electrodo, autoinyectores, laberinto
- C. Estímulos visuales, aspersores, sistemas de regulación de temperatura
- D. Estímulos sonoros, estímulos luminosos y sistemas de regulación de temperatura

50. Eres orientador vocacional y esta prueba es la que nunca puede faltar en la batería que aplicas:

- A MMPI
- B WAIS
- C KUDER
- D 16PF

51. En el MMPI, estas tres escalas elevadas componen el Perfil llamado "Triada neurótica":

- A. Personalidad psicopática (DP), Obsesivo-Compulsivo (pt), Mania (Ma)
- B. Hipocondría (Hs), Depresión (D) e Histeria (Hi)
- C. Paranoia (Pa), Esquizofrenia (Es), Mania (Ma)
- D. Introversión social (Si), Depresión (D), e Histeria (Hi)

52. Es la medida de la homogeneidad en los reactivos de un test

- A. Equivalencia
- B. Estabilidad
- C. Consistencia interna
- D. Confiabilidad

53. Construyes una escala para evaluar motivación al logro y quieres saber qué tan válida es; así que aplicas otra escala de motivación al logro que es muy conocida, y correlacionas las respuestas a ambas. Con ello estás midiendo este tipo de validez en tu prueba:

- A. Predictiva
- B. Concurrente
- C. De constructo
- D. Discriminante

54. La entrevista psicológica se distingue por:

- A. Ser abierta y espontánea
- B. Ser directiva, precisa y con un tiempo de término
- C. Ser un espacio donde el paciente pueda desahogar sus problemas
- D. Ser definida en términos de tiempo, lugar y el rol técnico del entrevistador

55. Según la clasificación de Klineberg, esta clase de motivos posee una base fisiológica bien definida y se encuentran en todas las sociedades. Los factores sociales no sólo determinan el modo de su expresión, sino también pueden ser la causa de que no aparezcan.

- A. Agresividad, fuga y quizá la auto-afirmación.
- B. Gregarismo, motivo paternal y prematernal y filial, adquisividad y autosuministro.
- C. Sexo, conducta posmaternal y posiblemente la autoconservación.
- D. Hambre, sed, reposo, sueño, defecación.

56. La mejor forma de aprender un nuevo concepto en alguna materia es:

- A. Subrayar el nuevo material y re-leerlo
- B. Explicar el nuevo tema a otro compañero o a mí mismo con mis propias palabras
- C. Hacer una lectura selectiva o "a saltos" para tener una idea general del tema
- D. Recordar los ejemplos que dio el maestro del tema en clase

57. La forma idónea de evaluar cuánto he aprendido en una materia es:

- A. Cuando puedo hacer una reproducción casi exacta de la información aprendida
- B. La calificación que recibo en el examen de ésta
- C. Cuando puedo modificar lo aprendido para resolver problemas, transferirlo o aplicarlo a nuevas situaciones.
- D. Cuando puedo formarme una imagen mental de lo aprendido en la materia

58. La capacidad de motivarse y persistir frente a las decepciones, controlar el impulso y demorar la gratificación; regular el humor, y evitar que los inconvenientes disminuyan la capacidad de pensar; tolerar las presiones y frustraciones, son algunas de las características de este tipo de inteligencia

- A. Inteligencia artificial
- B. Inteligencias múltiples
- C. Inteligencia emocional
- D. Factor G de inteligencia

A continuación se presentan reactivos (del 59 al 71) que evalúan conocimientos en áreas de especialidad. Contesta por favor, sólo aquellos de tu especialidad.

Area de especialidad
Psicología social

59. Estos autores son exponentes de la tendencia de "representación activa" que es un patrón o tipo de conducta social que se espera de una persona con relación a la situación que ocupa en la sociedad y a las expectativas de aquellos que forman su grupo

- A. Mead, Homans, Travis
- B. Sargent, Harley y Haooley, y Newcomb
- C. Malinowski, Kluckhohn, Sargent
- D. Linton, Herskovits, Dollard

60. Moreno instituyó esta técnica como "un instrumento para medir la cantidad de organización manifestada por grupos sociales":

- A. Técnica de observación
- B. Psicodrama
- C. Psicometría
- D. Sociograma

61. Un estudio famoso sobre la obediencia a la autoridad es el de:

WILSON

EXAMEN DE GRADO

194-J

- A. Milgram
- B. Newcomb
- C. Le Bon
- D. Festinger

Area de especialidad
Psicología Educativa

62. Este autor inventó el término "organizadores avanzados" cuya noción esencial es que antes de que una materia o contenido de aprendizaje sea presentado al alumno, éste debe recibir del maestro ideas alrededor de los cuales puede construir el nuevo conocimiento:

- A. Bruner
- B. Ausubel
- C. Piaget
- D. Gagné

63. Es la memoria que está entre la memoria a corto plazo; se ocupa de seleccionar y transformar la información que se ha de trasladar a la memoria a largo plazo:

- A. Memoria mnemotécnica
- B. Recuerdo
- C. Memoria de trabajo
- D. Reconocimiento

64. Dar premios e incentivos por aprender favorece este tipo de orientación motivacional hacia el aprendizaje:

- A. Orientación al dominio de los contenidos
- B. Orientación al desempeño
- C. Orientación vocacional
- D. Orientación hacia metas

Area de especialidad
Psicología clínica

65. Este mecanismo de defensa consiste en ejecutar la conducta opuesta al mandato del impulso instintivo:

- A. Regresión
- B. Formación reactiva
- C. Proyección
- D. Introyección

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

66. Síntoma característico de la personalidad neurótica.

- A. Impulsividad
- B. Alucinaciones
- C. Ansiedad
- D. Depresión

67. Una maestra del plantel educativo donde trabajas, te ha remitido a un niño por "problemas en su coordinación motriz" ¿qué prueba aplicas para evaluar este problema?

- A. CAI
- B. WISC
- C. BENDER
- D. HIP

68. Mauricio es un niño de 7 años que cursa el 2º año de primaria. Su maestra lo ha remitido con el psicólogo pues constantemente está distraído y ausente. Parece un niño triste. Sus trabajos escolares semejan los de un niño de 6 años o menor, lo mismo puede decirse de su escritura. Su maestra teme que repetirá el año.

De las siguientes pruebas y técnicas, elige la batería diagnóstica que emplearías para atender este caso particular. Marca con una x o subraya cada opción elegida.

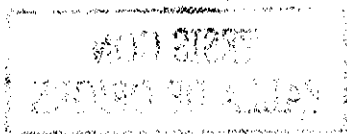
- a) I. A. I.
- b) Dibujo de la familia
- c) Wisc
- d) Bender
- e) Phillipson
- f) CAT
- g) Hora de juego diagnóstica
- h) WPPSI
- i) Hanfmann-Kasanin

Area de Especialidad
Psicología Laboral

69. Es el padre de la administración científica al implantar los estudios de Tiempo y Movimientos con lo cual la producción de empresas y fábricas se incrementó

- A. Kurt Lewin
- B. Elton Mayo
- C. Frederick Taylor
- D. Douglas McGregor

70. Fundador de la Escuela de relaciones humanas en el trabajo, a partir de sus estudios en la empresa Hawthorne Works en Chicago.



- A. William Whyte
- B. Kurt Lewin
- C. León Festinzer
- D. Elton Mayo

71. Este modelo para la toma de decisiones asume que el proceso de decisión tiene tres elementos esenciales: a) la información básica en la situación de decisión b) la decisión que se tomó y c) la decisión correcta u óptima que debía haberse tomado para una situación en particular

- A. Modelo de Lens
- B. Modelo de Bayes
- C. Modelo Cognitivo
- D. Modelo de árbol de Schmidt

Difusión del conocimiento e informática

72. Son los medios usuales de dar a conocer los resultados de las investigaciones psicológicas.

- A. Anamnesis
- B. Periódico
- C. Reportajes
- D. Revistas científicas

73. Esta sección incluye sujetos, materiales y escenario en una investigación.

- A. Marco teórico
- B. Resultados
- C. Metodología
- D. Discusión

74. Voz, equilibrio emocional, vocabulario, conocimiento del tema, contenido (selección y organización), material auxiliar, son algunos de los aspectos a partir de los cuales se evaluaría:

- A. Una reunión de discusión
- B. Un artículo
- C. Una conferencia
- D. Una ponencia en cartel

75. ¿Cuál paquete estadístico es el más comúnmente utilizado para analizar datos en psicología?

- A. CSS
- B. EXCELL
- C. SYSTAT
- D. SPSS

Modalidad de Respuesta Construida

En la siguiente sección de preguntas se te pide que desarrolles tu respuesta

76. Menciona cinco cosas que te permite hacer un procesador de textos, como el windows-word, que no puedes hacer con una máquina mecánica para escribir.

- a
- b
- c
- d
- e

77. Tienes una tarea sobre "solución creativa de problemas". ¿Cómo haces tu búsqueda en internet? Describe de manera general.

R=

78. Estás llevando a cabo una entrevista diagnóstica. En un momento dado, el paciente interrumpe la comunicación y posteriormente empieza a distorsionarla, cayendo en contradicciones. ¿Cómo procedes ante esta situación? Explica brevemente.

R=

79. Este es el dibujo de una niña de 12 años, Ivonne. Su familia está compuesta por su padre, la madre y su hermana de 4 años. Es así como Ivonne representa a su familia:



¿Qué puedes interpretar de esta producción gráfica?

R=

80 La producción verbal de una persona ante el test desiderativo fue la siguiente:
(Consigna: "Si no hubieras sido ser humano. ¿qué te hubiera gustado ser?")

Categorías positivas:

- 1+= Elegiría ser un gusano por que si ve peligro puede meterse bajo la tierra
- 2+= "Una amapola por el colorido alegre que tiene"
- 3+= "Una casa grande y fuerte, de ladrillo, con techos de tejas y ventanas amplias"

¿Qué puedes concluir de esta producción?

R=

81 ¿Qué tipo de intervención llevarías a cabo para tratar el siguiente caso?

C nació a finales de 1975, esto es, cuenta actualmente(1988) con 13 años y medio. Es un muchacho de estatura media en consideración a su edad, bien proporcionado de cuerpo, aunque algo ancho de caderas. Es de tez morena clara y de cabello castaño. En sus ojos oscuros enmarcados por incipientes ojeras heredadas de familia, hay un dejo constante de tristeza.

C llegó a nuestro Centro terapéutico a principios de 1986 como consecuencia directa de las quejas de sus maestras. Estas lo describían en términos de un niño "guerrero, inquieto", que distraía constantemente a sus compañeros. Su maestra de español lo calificó como "hiperactivo", y sugirió explícitamente a la madre que medicaran a l niño o "que por lo menos lo llevaran con una psicóloga".

C es el tercer hijo de un matrimonio de ascendencia europea de largo establecidos en México. El padre se define a si mismo como comerciante y se encuentra al frente del negocio familiar. La madre se dedica fundamentalmente al hogar y cursa los primeros semestres de la carrera de Letras en la Universidad. El padre reconoce haber estado por lo general apartado de la familia. "Soy egoísta", dice él, y dedica una buena parte de su tiempo libre a ver el futbol por la televisión y a jugar golf con sus amigos.

C tiene dos hermanas un poco mayores que él. Ambas han tenido que salir de la escuela a la cual él asiste debido al gran nivel de exigencia que esta institución ejerce sobre sus alumnos.

Completa la estructura familiar el abuelo materno, hombre octogenario, de carácter hosco forjador de la moderada fortuna con que cuenta la familia. Vive prácticamente al margen de la vida familiar, recluso en sus habitaciones aunque su influencia se adivina en la identificación que con él tiene la madre de C., (y por lo tanto, en menor medida, el propio C).

R=

¡Gracias por tu colaboración!

194-π

ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS

Frequencies

Frecuencias variables categóricas y continuas

Statistics

	sexo del sujeto	semestre	nombre del curso	número de materias	horas de estudio	promedio en el curso	calificación en prueba
N	Valid 134	Valid 134	Valid 134	Valid 127	Valid 125	Valid 103	Valid 134
	Missing 0	Missing 0	Missing 0	Missing 7	Missing 9	Missing 31	Missing 0

Frequency Table

sexo del sujeto

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid hombre	24	17.9	17.9	17.9
mujer	110	82.1	82.1	100.0
Total	134	100.0	100.0	

semestre

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 5.00	11	8.2	8.2	8.2
6.00	11	8.2	8.2	16.4
7.00	77	57.5	57.5	73.9
8.00	28	20.9	20.9	94.8
9.00	7	5.2	5.2	100.0
Total	134	100.0	100.0	

nombre del curso

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid desarrollo gerencial	6	4.5	4.5	4.5
modificación conductual	4	3.0	3.0	7.5
seminario de proyectos de investigación	34	25.4	25.4	32.8
Neurofisiología del pensamiento y el lenguaje	7	5.2	5.2	38.1
pruebas de la personalidad	10	7.5	7.5	45.5
psicología del trabajo	1	7	7	46.3
psicosis	1	7	7	47.0
psicodinámica de grupos II	4	3.0	3.0	50.0
diseño de escalas	20	14.9	14.9	64.9
seminario de tesis y taller de concentración	13	9.7	9.7	74.6
seminario de investigación	3	2.2	2.2	76.9
evaluación curricular	17	12.7	12.7	89.6
metodología de evaluación educativa	1	7	7	90.3
procesos grupales	1	7	7	91.0
psicología existencial y humanitaria	12	9.0	9.0	100.0
Total	134	100.0	100.0	

número de materias

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	2	1.5	1.6	1.6
	2.00	5	3.7	3.9	5.5
	3.00	2	1.5	1.6	7.1
	4.00	6	4.5	4.7	11.8
	5.00	72	53.7	56.7	68.5
	6.00	23	17.2	18.1	86.6
	7.00	8	6.0	6.3	92.9
	8.00	4	3.0	3.1	96.1
	9.00	5	3.7	3.9	100.0
	Total	127	94.8	100.0	
Missing	System	7	5.2		
Total		134	100.0		

horas de estudio

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	1	.7	.8	.8
	1.00	7	5.2	5.6	6.4
	2.00	20	14.9	16.0	22.4
	3.00	25	18.7	20.0	42.4
	4.00	19	14.2	15.2	57.6
	5.00	13	9.7	10.4	68.0
	6.00	12	9.0	9.6	77.6
	7.00	3	2.2	2.4	80.0
	8.00	2	1.5	1.6	81.6
	9.00	2	1.5	1.6	83.2
	10.00	8	6.0	6.4	89.6
	12.00	3	2.2	2.4	92.0
	15.00	5	3.7	4.0	96.0
	16.00	1	.7	.8	96.8
	20.00	1	.7	.8	97.6
	30.00	3	2.2	2.4	100.0
	Total	125	93.3	100.0	
Missing	System	9	6.7		
Total		134	100.0		

promedio en el curso

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	7.95	1	.7	1.0	1.0
	8.00	20	14.9	19.4	20.4
	8.40	3	2.2	2.9	23.3
	8.50	2	1.5	1.9	25.2
	8.60	3	2.2	2.9	28.2
	8.61	1	.7	1.0	29.1
	8.70	2	1.5	1.9	31.1
	8.80	1	.7	1.0	32.0
	8.90	3	2.2	2.9	35.0
	9.00	50	37.3	48.5	83.5
	9.10	1	.7	1.0	84.5
	9.50	4	3.0	3.9	88.3
	9.60	2	1.5	1.9	90.3
	9.70	1	.7	1.0	91.3
	10.00	9	6.7	8.7	100.0
	Total	103	76.9	100.0	
Missing	System	31	23.1		
Total		134	100.0		

calificación en prueba

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1.50	1	.7	.7	.7
2.20	1	7	7	1.5
2.40	1	7	7	2.2
2.60	1	.7	.7	3.0
2.80	1	7	7	3.7
3.00	7	5.2	5.2	9.0
3.20	9	6.7	6.7	15.7
3.30	2	1.5	1.5	17.2
3.40	7	5.2	5.2	22.4
3.50	5	3.7	3.7	26.1
3.60	7	5.2	5.2	31.3
3.70	2	1.5	1.5	32.8
3.80	6	4.5	4.5	37.3
4.00	10	7.5	7.5	44.8
4.10	1	7	7	45.5
4.20	6	4.5	4.5	50.0
4.30	4	3.0	3.0	53.0
4.40	5	3.7	3.7	56.7
4.50	2	1.5	1.5	58.2
4.60	5	3.7	3.7	61.9
4.70	4	3.0	3.0	64.9
4.80	5	3.7	3.7	68.7
5.00	7	5.2	5.2	73.9
5.10	3	2.2	2.2	76.1
5.20	2	1.5	1.5	77.6
5.30	3	2.2	2.2	79.9
5.40	2	1.5	1.5	81.3
5.50	3	2.2	2.2	83.6
5.60	2	1.5	1.5	85.1
5.73	1	7	7	85.8
5.80	1	7	7	86.6
5.88	1	7	7	87.3
5.90	1	.7	.7	88.1
6.00	5	3.7	3.7	91.8
6.17	1	7	7	92.5
6.20	2	1.5	1.5	94.0
6.30	1	.7	.7	94.8
6.32	1	.7	.7	95.5
6.50	2	1.5	1.5	97.0
7.00	3	2.2	2.2	99.3
7.20	1	.7	.7	100.0
Total	134	100.0	100.0	

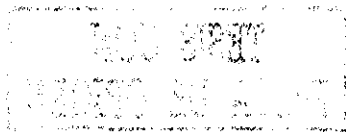
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Descriptives

Estadísticas descriptivas de escalas en C-MAZ, Calificación y Promedio

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std.
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic
promedio en el curso	103	7.95	10.00	8.8685	.5688
calificación en prueba	134	1.50	7.20	4.3933	1.1145
Motivación intrínseca experiencia estimulante	133	1.00	28.00	18.2556	5.9323
Orientación intrínseca hacia objetivos de aprendizaje	134	6.00	28.00	20.7015	4.2267
Orientación extrínseca hacia objetivos aprendizaje	132	8.00	52.00	27.6970	10.6820
Valor dado a la tarea	134	8.00	42.00	32.6343	8.3193
Creencias de propio control	133	7.00	28.00	20.0226	5.1749
Percepción de Autoeficacia	133	12.00	56.00	45.2932	8.4331
Estrategias de repaso	134	4.00	28.00	15.4776	5.5721
PCRITICO	134	10.00	35.00	22.8955	5.9538
TRADICIO	133	7.00	43.00	22.6992	6.8590
Gusto por Enseñanza No Tradicional	134	37.00	122.00	88.0821	17.2309
Profesor en aprendizaje cooperativo	134	16.00	111.00	76.6866	18.6811
equipo en aprendizaje cooperativo	134	15.00	91.00	60.0746	15.7469
Evaluación en aprendizaje cooperativo	134	10.00	35.00	24.0896	5.7025
MISABMET	132	10.00	56.00	43.3333	9.3070
MEINTIDE	134	7.00	42.00	31.5597	8.0762
ANSIA	134	14.00	84.00	46.1716	16.8365
NOANSIA	134	4.00	28.00	18.1343	5.0034
ORGELAB	133	187.00	237.00	218.2632	9.3330
ESFUERZA	134	10.00	49.00	34.9701	7.7440
COMPAYUD	134	9.00	39.00	23.4104	6.8334
NOESFUER	134	2.00	35.00	16.2836	6.8514
PLANEA	134	4.00	28.00	16.9925	5.4047
MONITOR	134	5.00	21.00	16.1567	3.8698
CORRECTO	134	4.00	28.00	17.9776	4.9349
Valid N (listwise)	95				



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Descriptive Statistics

	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
promedio en el curso	.083	.238	-.235	.472
calificación en prueba	.376	.209	-.256	.416
Motivación intrínseca				
experiencia estimulante	-.507	.210	-.073	.417
Orientación intrínseca				
hacia objetivos de	-.685	.209	.809	.416
aprendizaje				
Orientación extrínseca				
hacia objetivos aprendizaje	.113	.211	-.724	.419
Valor dado a la tarea	-.913	.209	.330	.416
Creencias de propio control	-.230	.210	-.692	.417
Percepción de Autoeficacia	-1.089	.210	1.449	.417
Estrategias de repaso	-.070	.209	-.562	.416
PCRITICO	.032	.209	-.600	.416
TRADICIO	-.021	.210	-.222	.417
Gusto por Enseñanza No				
Tradicional	-.275	.209	-.198	.416
Profesor en aprendizaje				
cooperativo	-.441	.209	-.020	.416
equipo en aprendizaje				
cooperativo	-.365	.209	-.131	.416
Evaluación en aprendizaje				
cooperativo	-.063	.209	-.516	.416
MISABMET	-.995	.211	1.140	.419
MEINTIDE	-.753	.209	-.180	.416
ANSIA	.334	.209	-.575	.416
NOANSIA	-.429	.209	-.082	.416
ORGELAB	-.578	.210	.599	.417
ESFUERZA	-.684	.209	.586	.416
COMPAYUD	-.060	.209	-.584	.416
NOESFUER	.408	.209	-.018	.416
PLANEA	-.125	.209	-.572	.416
MONITOR	-.664	.209	-.157	.416
CORRECTO	-.122	.209	-.423	.416
Valid N (listwise)				

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

REC 2861
MEDIO DE ALIAN

ANÁLISIS DE REACTIVOS.
PRUEBA DE CONOCIMIENTOS.

ANÁLISIS DE REACTIVOS. PRUEBA DE CONOCIMIENTOS. CARRERA: PSICOLOGÍA.

MicroCAI (tm) Testing System Page 1
Copyright (c) 1982 - 1994 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- IITEMAN (tm) Version 3 50.

Item analysis for data from file C:\IITEMAN\ANA.DAI
Date: 09/05/02

Time: 9:55

***** ANALYSIS SUMMARY INFORMATION *****

Data (Input) File: C:\IITEMAN\ANA.DAI
Analysis Output File: C:\IITEMAN\ANA.OUI
Score Output File: C:\IITEMAN\ANA.SCR
Exceptions File: NONE
Statistics Output File: NONE

Scale Definition Codes: DICHOI = Dichotomous MPOINI = Multipoint/Survey

Scale: 0

Type of Scale DICHOI
N of Items 58
N of Examinees 134

***** CONFIGURATION INFORMATION *****

Type of Correlations: Point-Biserial
Correction for Spuriousness: NO
Ability Grouping: YES
Subgroup Analysis: NO
Express Endorsements As: PERCENTIAGES
Score Group Interval Width: 1

Item and Test Analysis Program -- IIEMAN (tm) Version 3 50

Item analysis for data from file C:\IIEMAN\ANA.DAT
 Date: 09/05/02

Time: 9:55

Seq No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics					
		Pcnt Correct	Disc Index	Point Biser	Alt	Pcnt Total	Endorsing		Point Biser	Key
							Low	High		
1	0-1	87	18	.24	A	87	76	95	.24	*
					B	1	3	0	-.08	
					C	10	16	5	-.15	
					D	1	3	0	-.09	
					Other	1	0	0	-.21	
2	0-2	22	.05	.08	A	24	13	37	.17	?
					B	28	29	34	.04	
		CHECK THE KEY			C	22	13	18	.08	*
		c was specified, a works better			D	25	37	11	-.23	
					Other	2	0	0	-.18	
3	0-3	19	-.03	.00	A	19	21	18	.00	*
					B	28	29	37	.06	
		CHECK THE KEY			C	17	26	3	-.22	
		a was specified, d works better			D	32	18	37	.11	?
					Other	3	0	0	.05	
4	0-4	62	.61	.49	A	62	32	92	.49	*
					B	25	42	8	-.31	
					C	6	11	0	-.16	
					D	5	13	0	-.27	
					Other	2	0	0	-.05	
5	0-5	49	.26	.25	A	28	34	21	-.18	
					B	49	34	61	.25	*
					C	13	18	8	-.15	
					D	9	11	11	.05	
					Other	1	0	0	-.10	
6	0-6	27	.24	.23	A	25	47	13	-.27	
					B	22	11	32	.16	
					C	27	16	39	.23	*
					D	22	18	16	-.06	
					Other	3	0	0	-.17	
7	0-7	24	.42	.44	A	39	53	24	-.22	
					B	30	29	24	-.07	
					C	24	8	50	.44	*
					D	6	8	3	-.13	
					Other	1	0	0	-.13	

Item and Test Analysis Program -- IITEMAN (tm) Version 3 50

Item analysis for data from file C:\IITEMAN\ANA.DAT
 Date: 03/05/02

Time: 9:55

Seq. No	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics									
		Pcnt Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Pcnt Total	Endorsing Low High	Point Biser	Key					
8	0-8	60	.26	.17	A	8	16	5	-.15					
					B	30	37	26	-.05					
					C	60	42	68	.17	*				
					D	2	5	0	-.12					
					Other	0	0	0						
9	0-9	69	.32	.26	A	27	37	8	-.25					
					B	1	3	3	.03					
					C	69	55	87	.26	*				
					D	1	3	0	-.09					
					Other	1	0	0	-.04					
10	0-10	60	.21	.20	A	16	18	3	-.13					
					B	4	5	3	-.15					
					C	17	13	18	.04					
					D	60	55	76	.20	*				
					Other	3	0	0	-.21					
11	0-11	16	.05	.05	A	16	11	16	.05	*				
					B	19	13	29	.09					
					C	5	3	11	.13	?				
					D	49	58	39	-.09					
					Other	11	0	0	-.12					
					CHECK THE KEY a was specified, c works better									
12	0-12	31	.29	.31	A	9	16	8	-.06					
					B	31	16	45	.31	*				
					C	28	26	21	-.09					
					D	18	24	13	-.18					
					Other	13	0	0	-.05					
13	0-13	51	.21	.13	A	9	18	5	-.14					
					B	5	5	5	.05					
					C	51	34	55	.13	*				
					D	35	42	34	-.08					
					Other	0	0	0						
14	0-14	28	.13	.15	A	2	8	0	-.21					
					B	7	11	3	-.17					
					C	59	58	55	-.02					
					D	28	21	34	.15	*				
					Other	3	0	0	.11					

Item and Test Analysis Program -- IIEMAN (tm) Version 3.50

Item analysis for data from file C:\IIEMAN\ANA.DAI
Date: 09/05/02

Time: 9:55

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics					
		Pcnt Correct	Disc. Index	Point Biser	Alt.	Pcnt Total	Endorsing		Point Biser	Key
							Low	High		
15	0-15	24	.11	.11	A	24	18	29	.11	*
					B	50	47	50	-.05	
					C	12	21	11	-.06	
					D	10	8	3	-.05	
					Other	4	0	0	.06	
16	0-16	65	.24	.31	A	65	53	76	.31	*
					B	13	21	5	-.29	
					C	18	21	13	-.10	
					D	3	0	5	.06	
					Other	1	0	0	-.18	
17	0-17	35	.08	.04	A	35	29	37	.04	*
					B	56	63	58	.01	
					C	5	0	5	.08	?
					D	4	8	0	-.20	
					Other	0	0	0		
					CHECK IHE KEY					
					a was specified, c works better					
18	0-18	39	.13	.08	A	19	5	32	.23	?
					B	25	34	21	-.14	
					C	16	34	8	-.20	
					D	39	24	37	.08	*
					Other	1	0	0	.05	
					CHECK IHE KEY					
					d was specified, a works better					
19	0-19	26	.45	.41	A	16	18	8	-.10	
					B	23	29	21	-.05	
					C	31	39	21	-.20	
					D	26	5	50	.41	*
					Other	4	0	0	-.17	
20	0-20	46	.24	.22	A	46	39	63	.22	*
					B	15	5	18	.16	
					C	10	11	3	-.13	
					D	19	32	11	-.24	
					Other	10	0	0	-.12	
21	0-21	42	.55	.43	A	42	11	66	.43	*
					B	8	11	5	-.09	
					C	15	34	5	-.30	
					D	31	39	21	-.17	
					Other	4	0	0	-.02	

Item and Test Analysis Program -- IITEMAN (tm) Version 3.50

Item analysis for data from file C:\IITEMAN\ANA.DAT
 Date: 09/05/02

Time: 9:55

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics					
		Pcnt Correct	Disc Index	Point Biser.	Alt.	Pcnt Total	Endorsing Low	High	Point Biser.	Key
22	0-22	65	26	25	A	12	5	13	.05	
					B	65	55	82	.25	*
					C	12	13	5	-.17	
					D	8	16	0	-.18	
					Other	3	0	0	-.19	
23	0-23	20	.34	.36	A	19	16	29	.13	
					B	21	21	18	-.09	
					C	35	47	13	-.25	
					D	20	3	37	.36	*
					Other	4	0	0	-.20	
24	0-24	17	-.11	-.10	A	25	29	24	-.07	
					B	17	24	13	-.10	*
					C	32	24	29	.05	
					D	13	8	18	.11	?
					Other	13	0	0	.01	
25	0-25	34	.11	.14	A	23	11	26	.16	?
					B	19	34	18	-.25	
					C	18	21	11	-.06	
					D	34	26	37	.14	*
					Other	7	0	0	-.05	
26	0-26	37	.37	.34	A	8	13	3	-.14	
					B	37	18	55	.34	*
					C	37	47	24	-.25	
					D	17	18	18	.01	
					Other	1	0	0	-.06	
27	0-27	7	.00	-.02	A	59	53	58	.07	?
					B	7	11	11	-.02	*
					C	19	21	16	-.02	
					D	10	13	11	-.08	
					Other	4	0	0	.01	
28	0-28	17	.08	.09	A	17	16	24	.09	
					B	4	8	0	-.13	
					C	4	11	0	-.26	
					D	74	66	74	.08	
					Other	1	0	0	.05	

Item and Test Analysis Program -- IIEMAN (tm) Version 3.50

Item analysis for data from file C:\IIEMAN\ANA.DAI
 Date: 09/05/02

Time: 9:55

Seq No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics					
		Pcnt Correct	Disc Index	Point Biser.	Alt.	Pcnt Total	Endorsing Low	High	Point Biser.	Key
29	0-29	22	.29	.35	A	16	16	8	-.05	
					B	22	11	39	.35	*
					C	50	63	45	-.18	
					D	10	5	8	-.03	
					Other	2	0	0	-.16	
30	0-30	54	.08	.05	A	13	18	8	-.12	
					B	54	55	63	.05	*
					C	8	11	5	-.05	
					D	23	13	24	.09	?
					Other	1	0	0	-.07	
CHECK THE KEY										
b was specified, d works better										
31	0-31	21	.21	.24	A	39	47	42	-.05	
					B	21	11	32	.24	*
					C	4	5	3	.04	
					D	34	32	24	-.12	
					Other	1	0	0	-.17	
32	0-32	34	.45	.33	A	47	61	29	-.21	
					B	5	5	3	-.06	
					C	34	13	58	.33	*
					D	12	16	11	-.07	
					Other	1	0	0	-.13	
33	0-33	49	.24	.22	A	10	11	3	-.11	
					B	22	24	13	-.13	
					C	15	24	18	-.08	
					D	49	39	63	.22	*
					Other	4	0	0	.02	
34	0-34	25	-.03	-.05	A	25	18	16	-.05	*
					B	36	42	34	-.05	
					C	23	11	34	.23	?
					D	10	21	8	-.16	
					Other	6	0	0	-.02	
CHECK THE KEY										
a was specified, c works better										
35	0-35	42	.37	.24	A	17	26	8	-.12	
					B	6	5	5	.00	
					C	42	29	66	.24	*
					D	32	37	21	-.15	
					Other	3	0	0	-.02	

Item and Test Analysis Program -- IIEMAN (tm) Version 3.50

Item analysis for data from file C:\IIEMAN\ANA.DAI

Date: 09/05/02

Time: 9:55

Seq No	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics					
		Pcnt Correct	Disc Index	Point Biser	Alt	Pcnt Total	Endorsing Low	High	Point Biser	Key
36	0-36	28	18	16	A	36	45	24	- 24	
					B	15	8	13	.07	
					C	16	24	18	.01	
					D	28	18	37	.16	*
					Other	5	0	0	.07	
37	0-37	34	08	01	A	14	21	5	- 17	
					B	34	32	39	.01	*
					C	35	34	34	.03	
					D	14	13	18	.08	?
					Other	2	0	0	.08	
38	0-38	54	29	25	A	14	18	13	- 07	
					B	54	45	74	.25	*
					C	19	16	11	-.06	
					D	9	16	3	-.18	
					Other	3	0	0	-.14	
39	0-39	66	.00	.07	A	66	74	74	.07	*
					B	13	8	8	.02	
					C	4	3	5	.01	
					D	13	8	13	-.01	
					Other	2	0	0	-.25	
40	0-40	34	-.13	-.06	A	4	5	5	.02	
					B	18	11	18	.03	
					C	34	34	21	-.06	*
					D	41	42	53	.06	?
					Other	3	0	0	-.09	
41	0-41	38	00	.04	A	10	21	5	- 18	
					B	38	32	32	.04	*
					C	22	18	34	.13	?
					D	26	21	29	.03	
					Other	4	0	0	-.16	
42	0-42	36	.18	.15	A	28	32	24	-.16	
					B	4	11	3	-.06	
					C	24	21	26	.10	
					D	36	29	47	.15	*
					Other	8	0	0	-.13	

Item and Test Analysis Program -- IIEMAN (tm) Version 3.50

Item analysis for data from file C:\IIEMAN\ANA.DAT
 Date: 09/05/02

Time: 9:55

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics					
		Pcnt Correct	Disc. Index	Point Biser	Alt	Pcnt Total	Endorsing Low	High	Point Biser	Key
43	0-43	30	.37	.33	A	21	26	21	- .15	
					B	15	26	8	- .13	
					C	25	26	16	- .05	
					D	30	13	50	.33	*
					Other	9	0	0	- .07	
44	0-44	43	.24	.17	A	7	11	5	- .07	
					B	19	32	13	- .14	
					C	43	32	55	.17	*
					D	24	18	26	.06	
					Other	7	0	0	- .15	
45	0-45	35	.34	.27	A	35	21	55	.27	*
					B	19	18	24	.04	
					C	13	11	8	- .02	
					D	26	42	11	- .26	
					Other	7	0	0	- .10	
46	0-46	99	.00	- .00	A	99	100	100	- .00	*
					B	0	0	0		
					C	1	0	0	.00	?
					D	0	0	0		
					Other	0	0	0		
					CHECK THE KEY a was specified, c works better					
47	0-47	28	.24	.19	A	28	16	39	.19	*
					B	11	8	13	.12	
					C	36	42	24	- .19	
					D	18	32	16	- .09	
					Other	7	0	0	.03	
48	0-48	55	.58	.52	A	9	16	3	- .17	
					B	16	24	5	- .25	
					C	55	29	87	.52	*
					D	16	21	5	- .22	
					Other	4	0	0	- .19	
49	0-49	78	.42	.40	A	78	53	95	.40	*
					B	8	13	0	- .13	
					C	5	11	5	- .12	
					D	7	18	0	- .33	
					Other	1	0	0	- .17	

Item and Test Analysis Program -- IIEMAN (tm) Version 3.50

Item analysis for data from file C:\IIEMAN\ANA.DAI
Date: 09/05/02

Time: 9:55

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics					
		Pcnt Correct	Disc. Index	Point Biser	Alt.	Pcnt Total	Endorsing Low	High	Point Biser	Key
50	0-50	25	47	45	A	15	8	8	.02	
					B	42	58	26	-.30	
					C	25	8	55	.45	*
					D	10	11	8	.01	
					Other	8	0	0	-.21	
51	0-51	34	47	40	A	26	29	18	-.09	
					B	34	11	58	.40	*
					C	19	29	8	-.20	
					D	12	13	13	-.03	
					Other	9	0	0	-.20	
52	0-52	40	47	48	A	19	18	13	-.08	
					B	16	26	13	-.19	
					C	40	18	66	.48	*
					D	20	26	5	-.21	
					Other	5	0	0	-.20	
53	0-53	23	24	24	A	21	34	13	-.16	
					B	23	11	34	.24	*
					C	30	24	37	.10	
					D	21	24	16	-.15	
					Other	5	0	0	-.12	
54	0-54	40	55	43	A	30	53	11	-.34	
					B	12	18	8	-.10	
					C	16	13	13	-.02	
					D	40	13	68	.43	*
					Other	1	0	0	-.13	
55	0-55	13	03	.08	A	29	32	26	-.07	
					B	14	16	16	-.00	
					C	13	16	18	.08	*
					D	31	21	32	.07	
					Other	13	0	0	-.09	
56	0-56	42	39	31	A	34	50	21	-.25	
					B	42	24	63	.31	*
					C	9	13	3	-.17	
					D	16	13	13	.05	
					Other	0	0	0		

196-1
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Item and Test Analysis Program -- IIEMAN (tm) Version 3 50

Item analysis for data from file C:\IIEMAN\ANA DAI
 Date: 09/05/02

Time: 9:55

Seq No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics					
		Pcnt Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Pcnt Total	Endorsing		Point Biser	Key
							Low	High		
57	0-57	91	.11	.13	A	1	3	0	-.07	
					B	1	3	0	-.11	
					C	91	87	97	.13	*
					D	7	8	3	-.07	
					Other	0	0	0		
58	0-58	77	.37	.33	A	4	11	0	-.12	
					B	5	11	0	-.15	
					C	77	58	95	.33	*
					D	9	16	5	-.18	
					Other	4	0	0	-.13	

196-j

Item and Test Analysis Program -- IITEMAN (tm) Version 3.50

Item analysis for data from file C:\IITEMAN\ANA.DAT
Date: 09/05/02

Time: 9:55

There were 134 examinees in the data file.

Scale Statistics

Scale: 0

N of Items 58
N of Examinees 134
Mean 23.679
Variance 32.427
Std Dev 5.694
Skew 0.291
Kurtosis -0.091
Minimum 9.000
Maximum 38.000
Median 23.000
Alpha 0.653
SEM 3.357
Mean Pcnt Corr 41
Mean Item-Tot 0.214
Mean Biserial 0.282
Max Score (Low) 20
N (Low Group) 38
Min Score (High) 27
N (High Group) 38

196-K

Item and Test Analysis Program -- IIEMAN (tm) Version 3.50

Item analysis for data from file C:\IIEMAN\ANA.DAI
 Date: 09/05/02

Time: 9:55

SCALE # 0

Score Distribution Table

Number Correct	Freq- uency	Cum Freq	PR	PCI	

No examinees below this score					
8	0	0	1	0	
9	1	1	1	1	#
10	1	2	1	1	+ #
11	0	2	1	0	
12	0	2	1	0	
13	0	2	1	0	
14	2	4	3	1	#
15	2	6	4	1	+ #
16	5	11	8	4	####
17	6	17	13	4	####
18	11	28	21	8	#####
19	6	34	25	4	####
20	4	38	28	3	+###
21	15	53	40	11	#####
22	5	58	43	4	####
23	11	69	51	8	#####
24	7	76	57	5	#####
25	10	86	64	7	+#####
26	10	96	72	7	#####
27	10	106	79	7	#####
28	5	111	83	4	####
29	2	113	84	1	#
30	3	116	87	2	+###
31	4	120	90	3	###
32	2	122	91	1	#
33	2	124	93	1	#
34	4	128	96	3	###
35	2	130	97	1	+ #
36	2	132	99	1	#
37	0	132	99	0	
38	2	134	99	1	#
39	0	134	99	0	
40	0	134	99	0	+
No examinees above this score					
					-----+-----+-----+-----+
					5 10 15 20 25
					Percentage of Examinees

ANÁLISIS DE REACTIVOS..PRUEBA DE CONOCIMIENTOS.. CARRERA: PSICOLOGÍA.

MicroCAI (tm) Testing System
Copyright (c) 1982 ~ 1994 by Assessment Systems Corporation

Rasch Model Item Calibration Program -- RASCAL (tm) Version 3 51

*** NOIE *** This program treats omitted and not-reached items as incorrect.

The input was from file ANA.DAI

The number of items was 58

The key was;

acaabcccdabcbdaaaddaabcbdbbbabbbbcdacdbbcbddcaaacacbcbbdbcc

The numbers of alternatives were:

[illegible]

The inclusion specifications were:

YY

Items lost to editing: 0

Total remaining items: 58

Examinees lost to editing: 0

Total remaining examinees: 134

Scale Centered on: Difficulty

Model: Logistic (D = 1.0)

Correction for Bias in Final Estimates: NO

Scale Adjustment Information:

Multiplicative Constant = 9.1000

Additive Constant = 100.0000

On loop 1 the average difficulty parameter change was 0.0270

On loop 2 the average difficulty parameter change was 0 0127

On loop 3 the average difficulty parameter change was 0.0003

RASCAL converged after 3 Loops

196-m

MicroCAI (tm) Testing System
Copyright (c) 1982 - 1994 by Assessment Systems Corporation

Rasch Model Item Calibration Program -- RASCAL (tm) Version 3 51

Final Parameter Estimates for Data from File ANA.DAI

Item	Difficulty	Std. Error	Chi Sq	df	Scaled Diff
----	-----	-----	-----	----	-----
1	-2.343	0.257	8.213	19	79
2	0.973	0.214	19.870	19	109
3	1.116	0.223	12.461	19	110
4	-0.902	0.183	19.188	19	92
5	-0.322	0.178	19.568	19	97
6	0.674	0.200	16.456	19	106
7	0.840	0.207	16.672	19	108
8	-0.803	0.181	43.474	19	93
9	-1.216	0.191	18.019	19	89
10	-0.836	0.182	18.143	19	92
11	1.328	0.238	21.293	19	112
12	0.445	0.191	15.907	19	104
13	-0.417	0.178	24.996	19	96
14	0.596	0.197	24.936	19	105
15	0.840	0.207	19.123	19	108
16	-1.039	0.186	29.201	19	91
17	0.267	0.186	23.766	19	102
18	0.098	0.182	25.299	19	101
19	0.714	0.202	19.099	19	107
20	-0.227	0.179	11.998	19	98
21	-0.034	0.180	22.283	19	100
22	-1.039	0.186	24.683	19	91
23	1.067	0.220	25.836	19	110
24	1.272	0.233	27.302	19	112
25	0.337	0.188	15.132	19	103
26	0.199	0.185	14.210	19	102
27	2.243	0.332	18.328	19	120
28	1.272	0.233	15.996	19	112
29	0.973	0.214	17.367	19	109
30	-0.545	0.179	21.455	19	95
31	1.020	0.217	9.169	19	109
32	0.302	0.187	13.699	19	103
33	-0.354	0.178	20.825	19	97
34	0.797	0.205	39.465	19	107
35	-0.034	0.180	19.463	19	100
36	0.635	0.198	25.357	19	106
37	0.302	0.187	25.142	19	103
38	-0.576	0.179	12.973	19	95
39	-1.109	0.188	23.298	19	90
40	0.302	0.187	26.799	19	103
41	0.131	0.183	26.331	19	101
42	0.233	0.185	13.965	19	102
43	0.519	0.194	23.163	19	105
44	-0.099	0.180	13.964	19	99
45	0.267	0.186	17.920	19	102
46	-5.408	1.005	22.109	19	51
47	0.635	0.198	23.651	19	106
48	-0.608	0.179	26.979	19	94
49	-1.699	0.212	9.511	19	85

50	0.755	0.203	28.939	19	107
51	0.337	0.188	14.335	19	103
52	0.064	0.182	22.271	19	101
53	0.883	0.210	10.995	19	108
54	0.031	0.181	17.262	19	100
55	1.640	0.264	19.940	19	115
56	-0.034	0.180	18.220	19	100
57	-2.812	0.306	13.825	19	74
58	-1.654	0.210	22.052	19	85

MicroCAI (tm) Testing System
Copyright (c) 1982 - 1994 by Assessment Systems Corporation

Rasch Model Item Calibration Program -- RASCAI (tm) Version 3 51

Raw Score Conversion Table

Number Correct	(Itheta) Ability	Std. Error	Freq- uency	Cum Freq	Percentile	Scaled Score
0	*****	*****	0	0	1	***
1	-5.25	1.197	0	0	1	52
2	-4.23	0.867	0	0	1	62
3	-3.63	0.700	0	0	1	67
4	-3.20	0.603	0	0	1	71
5	-2.68	0.538	0	0	1	74
6	-2.62	0.493	0	0	1	76
7	-2.39	0.458	0	0	1	78
8	-2.19	0.432	0	0	1	80
9	-2.02	0.410	1	1	1	82
10	-1.66	0.392	1	2	1	83
11	-1.71	0.377	0	2	1	84
12	-1.57	0.364	0	2	1	86
13	-1.44	0.353	0	2	1	87
14	-1.32	0.344	2	4	3	88
15	-1.21	0.335	2	6	4	89
16	-1.10	0.328	5	11	8	90
17	-0.99	0.322	6	17	13	91
18	-0.89	0.316	11	28	21	92
19	-0.79	0.311	6	34	25	93
20	-0.70	0.307	4	38	28	94
21	-0.60	0.303	15	53	40	95
22	-0.51	0.300	5	58	43	95
23	-0.42	0.297	11	69	51	96
24	-0.33	0.295	7	76	57	97
25	-0.25	0.293	10	86	64	98
26	-0.16	0.291	10	96	72	99
27	-0.08	0.290	10	106	79	99
28	0.00	0.289	5	111	83	100
29	0.09	0.288	2	113	84	101
30	0.17	0.288	3	116	87	102
31	0.25	0.288	4	120	90	102
32	0.34	0.288	2	122	91	103
33	0.42	0.289	2	124	93	104
34	0.50	0.290	4	128	96	105
35	0.59	0.291	2	130	97	105
36	0.67	0.293	2	132	99	106
37	0.76	0.295	0	132	99	107
38	0.85	0.298	2	134	99	108
39	0.94	0.301	0	134	99	109
40	1.03	0.304	0	134	99	109
41	1.12	0.309	0	134	99	110
42	1.22	0.314	0	134	99	111
43	1.32	0.319	0	134	99	112
44	1.42	0.326	0	134	99	113
45	1.53	0.333	0	134	99	114
46	1.64	0.342	0	134	99	115
47	1.76	0.352	0	134	99	116
48	1.89	0.365	0	134	99	117
49	2.03	0.379	0	134	99	118

50	2.18	0.397	0	134	99	120
51	2.35	0.418	0	134	99	121
52	2.53	0.446	0	134	99	123
53	2.75	0.482	0	134	99	125
54	3.00	0.531	0	134	99	127
55	3.32	0.604	0	134	99	130
56	3.76	0.729	0	134	99	134
57	4.48	1.016	0	134	99	141
58	*****	*****	0	134	99	***

MicroCAI (tm) Testing System
Copyright (c) 1982 - 1994 by Assessment Systems Corporation

Rasch Model Item Calibration Program -- RASCAI (tm) Version 3.51

Final Parameter Estimates for Data from File ANA.DAI

Sorted in Item Difficulty Order

Item	Difficulty	Std. Error	Chi Sq	df
46	-5.408	1.005	22.109	19
57	-2.812	0.306	13.825	19
1	-2.343	0.257	8.213	19
49	-1.699	0.212	9.511	19
58	-1.654	0.210	22.052	19
9	-1.216	0.191	18.019	19
39	-1.109	0.188	23.298	19
16	-1.039	0.186	29.201	19
22	-1.039	0.186	24.683	19
4	-0.902	0.183	19.188	19
10	-0.836	0.182	18.143	19
8	-0.803	0.181	43.474	19
48	-0.608	0.179	26.979	19
38	-0.576	0.179	12.973	19
30	-0.545	0.179	21.455	19
13	-0.417	0.178	24.996	19
33	-0.354	0.178	20.825	19
5	-0.322	0.178	19.568	19
20	-0.227	0.179	11.998	19
44	-0.099	0.180	13.964	19
21	-0.034	0.180	22.283	19
56	-0.034	0.180	18.220	19
35	-0.034	0.180	19.463	19
54	0.031	0.181	17.262	19
52	0.064	0.182	22.271	19
18	0.098	0.182	25.299	19
41	0.131	0.183	26.331	19
26	0.199	0.185	14.210	19
42	0.233	0.185	13.965	19
45	0.267	0.186	17.920	19
17	0.267	0.186	23.766	19
32	0.302	0.187	13.699	19
37	0.302	0.187	25.142	19
40	0.302	0.187	26.799	19
51	0.337	0.188	14.335	19
25	0.337	0.188	15.132	19
12	0.445	0.191	15.907	19
43	0.519	0.194	23.163	19
14	0.596	0.197	24.936	19
47	0.635	0.198	23.651	19
36	0.635	0.198	25.357	19
6	0.674	0.200	16.456	19
19	0.714	0.202	19.099	19
50	0.755	0.203	28.939	19
34	0.797	0.205	39.465	19
15	0.840	0.207	19.123	19
7	0.840	0.207	16.672	19

196-9

53	0 683	0.210	10 995	19
2	0 973	0.214	19 870	19
29	0 973	0.214	17 367	19
31	1 020	0.217	9 169	19
23	1 067	0.220	25 836	19
3	1 116	0.223	12 461	19
24	1 272	0.233	27 302	19
28	1 272	0.233	15 996	19
11	1 328	0.238	21 293	19
55	1 640	0.264	19 940	19
27	2 243	0.332	18 328	19

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

196-r

Rasch Model Item Calibration Program -- RASCAL (tm) Version 3.51

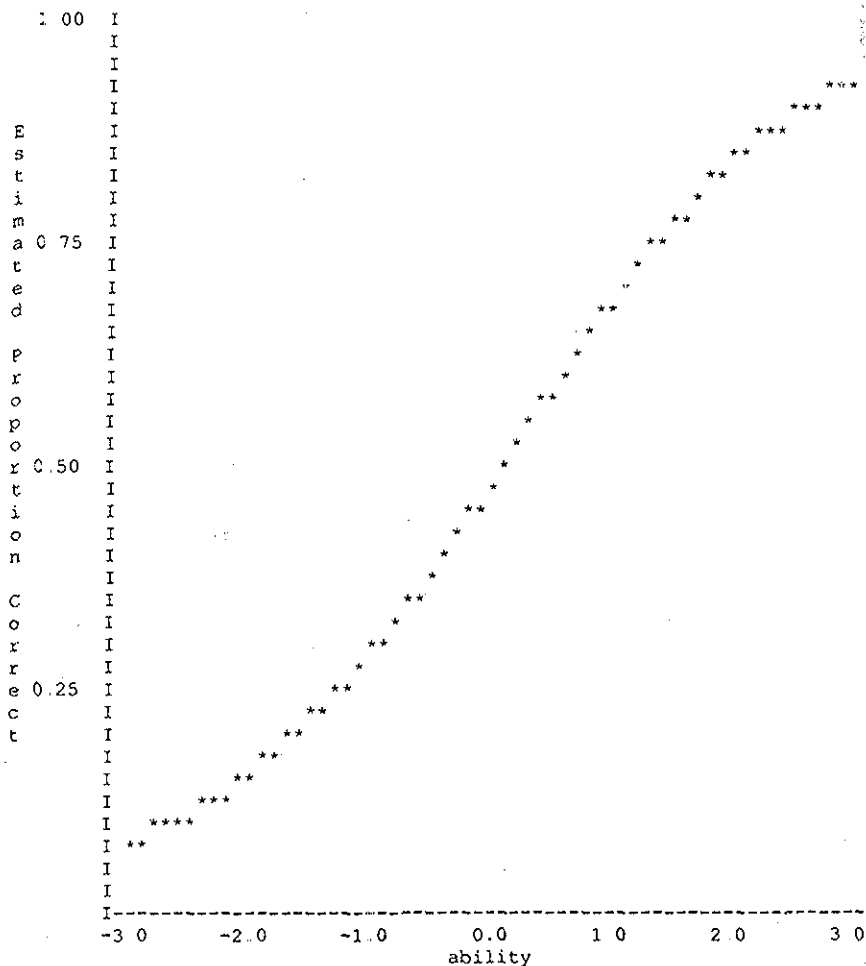
ITEMS	PERSONS	Numbers of Items / People
##+	-4 0 +	1 / 0
	-3.8	0 / 0
	-3.6	0 / 0
	-3.4	0 / 0
	-3.2 }	0 / 0
+	-3.0 +	0 / 0
##	-2.8	1 / 0
	-2.6	0 / 0
##	-2.4	1 / 0
	-2.2	0 / 0
+	-2.0 +##	0 / 1
	-1.8 ##	0 / 1
##	-1.6	2 / 0
	-1.4 #	0 / 2
##	-1.2 #	2 / 2
##	-1.0 #####	3 / 11
##	-0.8 #####	2 / 17
##	-0.6 #####	3 / 24
##	-0.4 > #####	3 / 18
##	-0.2 #####	1 / 20
##	0.0 +#####	7 / 17
##	0.2 ##	5 / 7
##	0.4 ##	6 / 4
##	0.6 ##	5 / 8
##	0.8 #	6 / 2
##	1.0 +	4 / 0
##	1.2	3 / 0
##	1.4	1 / 0
##	1.6	1 / 0
	1.8 }	0 / 0
+	2.0 +	0 / 0
##	2.2	1 / 0
	2.4	0 / 0
	2.6	0 / 0
	2.8	0 / 0
+	3.0 +	0 / 0
	3.2 }	0 / 0
	3.4	0 / 0
	3.6	0 / 0
	3.8	0 / 0
+	4 0 +	0 / 0

S.D.
ability

$$\begin{array}{r} 0.52 \\ 4 \quad 7 \end{array}$$

MicroCAI (tm) Testing System
 Copyright (c) 1982 - 1994 by Assessment Systems Corporation
 Rasch Model Item Calibration Program -- RASCAL (tm) Version 3.51

Test Characteristic Curve



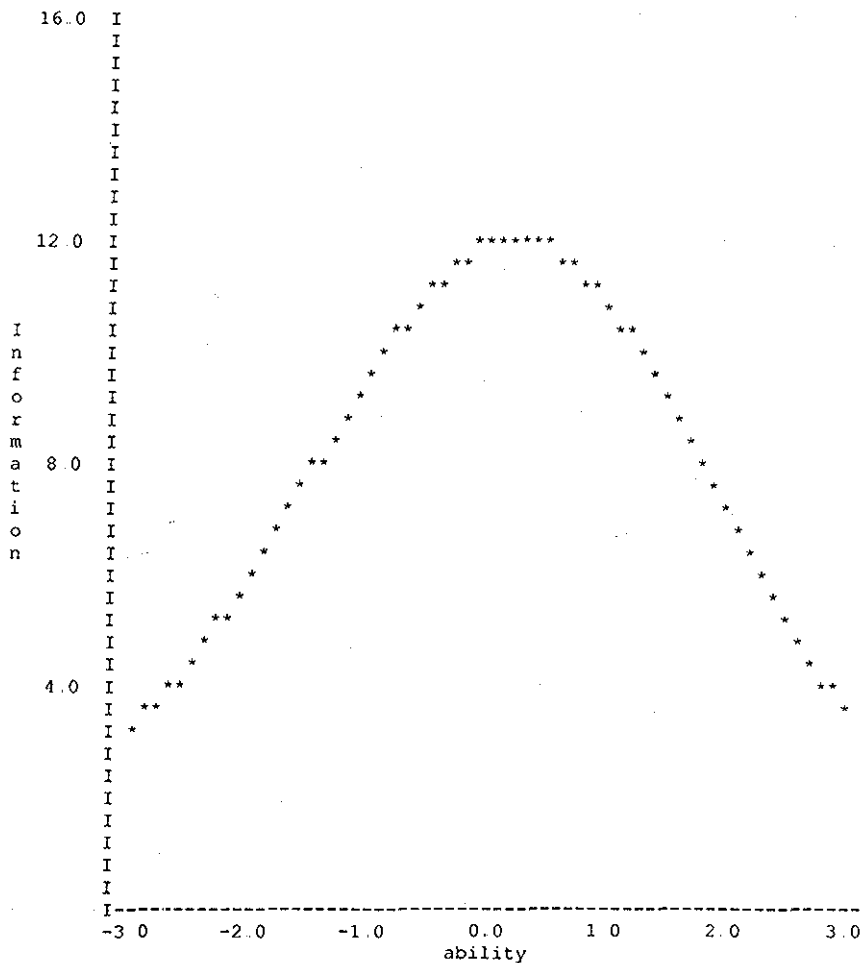
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MicroCAI (tm) Testing System
Copyright (c) 1982 - 1994 by Assessment Systems Corporation

Rasch Model Item Calibration Program -- RASCAI (tm) Version 3 51

Test characteristics:	Estimated reliability	Expected Information	Average Information
	0 910	10 504	8 150

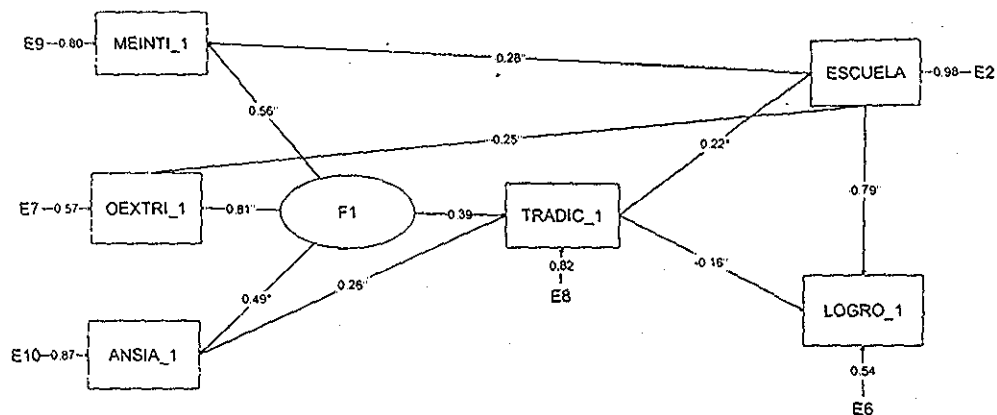
Test Information Curve



TIME TO COMPLETE RASCH ESTIMATION: 1 Second

196-U

**ANÁLISIS DE MODELAMIENTO ESTRUCTURAL.
MODELO I O MODELO BASE
MUESTRA TOTAL (N= 134)**



MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES PARA LA PREDICCIÓN DE LOGRO (N= 134)

PROGRAMA: MODELO DE PREDICCIÓN DEL APRENDIZAJE ACADÉMICO. MUESTRA IOIAL

EQS, A SIRUCIURAL EQUATION PROGRAM
COPYRIGHT BY P.M. BENTLER

MULTIVARIATE SOFTWARE, INC.
VERSION 5.4 (C) 1985 - 1996.

PROGRAM CONTROL INFORMATION

```

1  /TITLE
2
3  /SPECIFICATIONS
4  DATA='A:\FINAL3.ESS'; VARIABLES= 10; CASES= 134;
5  METHODS=GLS;
6  CATEGORY=V2;
7  MATRIX=RAW;
8  /LABELS
9  V1=LOGROPB; V2=ESCUELA; V3=PROMED_1; V4=LOGROO_1; V5=LOGROR_1;
10 V6=LOGRO_1; V7=OEXTRI_1; V8=TRADIC_1; V9=MEINTI_1; V10=ANSIA_1;
11 V6=LOGRO_1; V7=OEXIRI_1; V8=IRADIC_1; V9=MEINII_1; V10=ANSIA_1;
12 /EQUATIONS
13 V2 = + *V8 + E2;
14 V6 = + *V2 + *V8 + E6;
15 V7 = + *F1 + *V2 + E7;
16 V8 = + *F1 + *V10 + E8;
17 V9 = + *F1 + *V2 + E9;
18 V10 = + *F1 + E10;
19 /VARIANCES
20 F1 = *;
21 E2 = *;
22 E6 = *;
23 E7 = *;
24 E8 = *;
25 E9 = *;
26 E10 = *;
27 /COVARIANCES
28 /LMIEST
29 PROCESS=SIMULTANEOUS;
30 SET=PVV, PFV, PFF, PDD, GVV, GVE, GEV, GFF, BVE, BEF;
31 /WTES1
32 PVAL=0.05;
33 PRIORIIY=ZERO;
34 /WTEST
35 PVAL=0.05;
36 PRIORIIY=ZERO;
37 /PRINT
38 effect=yes;
39 digit=3;
40 linesize =80;
41 /OUTPUT
42 parameters;
43 standard errors;
44 listing;
45 data='EQSOUT & EIS';
46 /END

```

46 RECORDS OF INPUT MODEL FILE WERE READ

DATA IS READ FROM A:\FINAL3.ESS
THERE ARE 10 VARIABLES AND 134 CASES
IT IS A RAW DATA ESS FILE

NOTE:

EQS is not installed or unauthorized copy
GENERALIZED LEAST SQUARES SOLUTION (LEE, POON, AND BENILER THEORY)

FOLLOWING TECHNICAL INFORMATION HAS BEEN STORED IN EQSOUT6.EIS

PARAMETERS TO BE PRINTED ARE:

F1,F1	E2,E2	E6,E6	E7,E7	E8,E8	E9,E9	E10,E10	V7,F1
V8,F1	V9,F1	V10,F1	V2,V8	V6,V2	V6,V8	V7,V2	V8,V10
V9,V2							

NOTE: SAMPLE COVARIANCE MATRIX AND RESIDUAL MATRIX IN THIS
TECHNICAL OUTPUT HAVE BEEN ARRANGED IN THE SEQUENCE
OF ALL DEPENDENT VARIABLES FOLLOWED BY ALL INDEPENDENT
VARIABLES

12 ELEMENTS OF MODEL STATISTICS, THEY ARE:

ESTIMATION METHOD (LS, GLS, ML, ELS, EGLS, ERIS, AGLS)
CONDITION CODE (0 FOR NORMAL CONDITION)
CONVERGENCE (0 FOR MODEL CONVERGED)
NULL MODEL CHI-SQUARE
MODEL CHI-SQUARE
DEGREES OF FREEDOM
PROBABILITY LEVEL
BENTLER-BONETT NORMED FII INDEX
BENTLER-BONETT NON-NORMED FII INDEX
COMPARATIVE FII INDEX
AGLS FII INDEX
AGLS ADJUSTED FII INDEX

17 ELEMENTS OF PARAMETER ESTIMATES

17 ELEMENTS OF STANDARD ERRORS

1 LINES OF INFORMATION FOR DEPENDENT VARIABLES

1 LINES OF INFORMATION FOR INDEPENDENT VARIABLES

OUTPUT FORMAT FOR INFORMATION SECTION IS: (8E16 8)

TOTAL NUMBER OF LINES PER SET OF INFORMATION IS: 9

EQS is not installed or unauthorized copy
GENERALIZED LEAST SQUARES SOLUTION (IEE, POON, AND BENILER THEORY)

		ESCUELA	LOGRO_1	OEXIRI_1	IRADIC_1	MEINII_1
		V 2	V 6	V 7	V 8	V 9
ESCUELA	V 2	0.000				
LOGRO_1	V 6	-0.129	0.000			
OEXTRI_1	V 7	-0.031	-0.023	0.000		
TRADIC_1	V 8	0.062	0.037	0.034	0.000	
MEINII_1	V 9	-0.007	-0.054	0.021	-0.047	0.000
ANSIA_I	V 10	-0.056	0.005	-0.047	0.049	0.030
		ANSIA_1				
		V 10				
ANSIA_1	V 10	0.000				

		ESCUELA	LOGRO_1	OEXIRI_1	IRADIC_1	MEINII_1
		V 2	V 6	V 7	V 8	V 9
ESCUELA	V 2	0.000				
LOGRO_1	V 6	-0.129	0.000			
OEXTRI_1	V 7	-0.031	-0.023	0.000		
TRADIC_1	V 8	0.062	0.037	0.034	0.000	
MEINII_1	V 9	-0.007	-0.054	0.021	-0.047	0.000
ANSIA_1	V 10	-0.056	0.005	-0.047	0.049	0.030
		ANSIA_1				
		V 10				
ANSIA_1	V 10	0.000				

AVERAGE ABSOLUTE STANDARDIZED RESIDUALS	0.0302
AVERAGE OFF-DIAGONAL ABSOLUTE STANDARDIZED RESIDUALS	0.0422

NOTE:

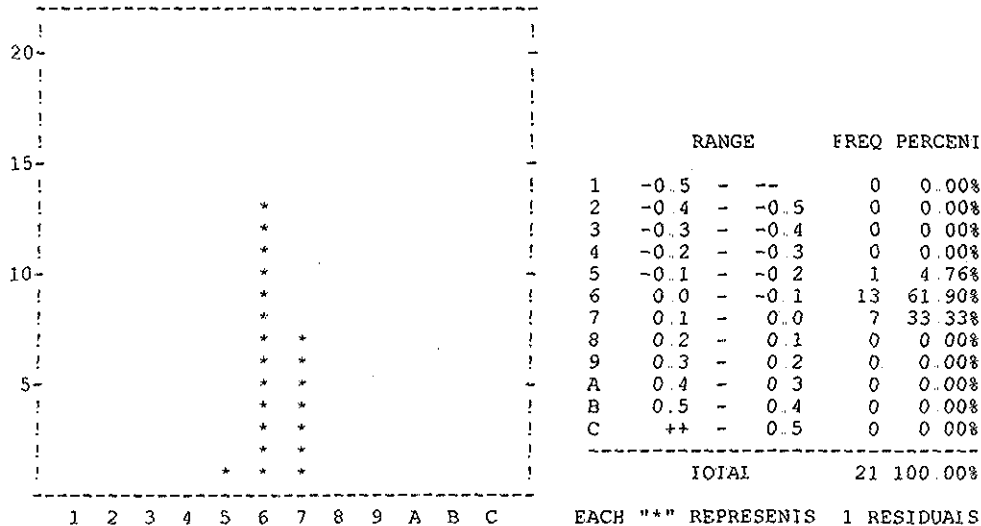
EQS is not installed or unauthorized copy

GENERALIZED LEAST SQUARES SOLUTION (LEE, POON, AND BENILER THEORY)

LARGEST STANDARDIZED RESIDUALS:

V 6,V 2	V 8,V 2	V 10,V 2	V 9,V 6	V 10,V 8
-0.129	0.062	-0.056	-0.054	0.049
V 9,V 8	V 10,V 7	V 8,V 6	V 8,V 7	V 7,V 2
-0.047	-0.047	0.037	0.034	-0.031
V 10,V 9	V 7,V 6	V 9,V 7	V 9,V 2	V 10,V 6
0.030	-0.023	0.021	-0.007	0.005
V 2,V 2	V 8,V 8	V 6,V 6	V 7,V 7	V 9,V 9
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

DISTRIBUTION OF STANDARDIZED RESIDUALS



IIIE:

EQS is not installed or unauthorized copy

GENERALIZED LEAST SQUARES SOLUTION (LEE, POON, AND BENIER THEORY)

MODEL COVARIANCE MAIRIX FOR MEASURED AND LATENT VARIABLES

		ESCUELA	LOGRO_1	OEXIRI_1	IRADIC_1	MEINTI_1
		V 2	V 6	V 7	V 8	V 9
ESCUELA	V 2	1.000				
LOGRO_1	V 6	-0.682	1.000			
OEXTRI_1	V 7	-0.156	0.016	1.000		
TRADIC_1	V 8	0.158	-0.361	0.324	1.000	
MEINTI_1	V 9	-0.240	0.098	0.496	0.213	1.000
ANSIA_1	V 10	0.060	-0.136	0.443	0.378	0.312
F1	F 1	0.041	-0.093	0.451	0.257	0.320

		ANSIA_1	F1
		V 10	F 1
ANSIA_1	V 10	1.000	
F1	F 1	0.328	0.330

IIIE:

EQS is not installed or unauthorized copy
GENERALIZED LEAST SQUARES SOLUTION (LEE, POON, AND BENILER THEORY)

*** WARNING *** TEST RESULTS MAY NOT BE APPROPRIATE DUE TO CONDITION CODE

GOODNESS OF FIT SUMMARY:

INDEPENDENCE MODEL CHI-SQUARE = 1028.528 ON 15 DEGREES OF FREEDOM

INDEPENDENCE AIC = 998.52846 INDEPENDENCE CAIC = 940.06086
MODEL AIC = -3.70667 MODEL CAIC = -19.29803

CHI-SQUARE = 4.293 BASED ON 4 DEGREES OF FREEDOM
PROBABILITY VALUE FOR THE CHI-SQUARE STATISTIC IS 0.36776

BENILER-BONEIL NORMED FIT INDEX= 0.996
BENILER-BONEIL NONNORMED FIT INDEX= 0.999
COMPARATIVE FIT INDEX (CFI) = 1.000

YUAN-BENILER CORRECTED AGIS CHI-SQUARE = 4.160
PROBABILITY VALUE FOR THE CHI-SQUARE STATISTIC IS 0.38478
CORRECTED COMPARATIVE FIT INDEX = 1.000

FIT INDEX= 1.000
ADJUSTED FIT INDEX= 1.000

ITERATIVE SUMMARY

ITERATION	PARAMETER ABS CHANGE	ALPHA	FUNCTION
1	0.112486	1.00000	7.25983
2	0.026699	1.00000	0.39648
3	0.005234	1.00000	0.03236
4	0.000250	1.00000	0.03228

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

197-9

IIILE:

EQS is not installed or unauthorized copy

DECOMPOSITION OF EFFECTS WITH STANDARDIZED VALUES

PARAMETER TOTAL EFFECTS

ESCUELA =V2 =	.158*V8	+	.029 V10	+	.071 F1
	.987 E2	+	.139 E8	+	.024 E10
LOGRO_1 =V6 =	-.640*V2	+	-.361*V8	+	-.066 V10
	-.161 F1	+	-.632 E2	+	.685 E6
	-.318 E8	+	-.054 E10		
OEXIRI_1=V7 =	-.213*V2	+	-.034 V8	+	-.006 V10
	.785*F1	+	-.210 E2	+	.582 E7
	-.030 E8	+	-.005 E10		
IRADIC_1=V8 =	.183*V10	+	.447*F1	+	.882 E8
	.150 E10				
MEINII_1=V9 =	-.281*V2	+	-.044 V8	+	-.008 V10
	.557*F1	+	-.277 E2	+	-.039 E8
	.782 E9	+	-.007 E10		
ANSIA_1 =V10 =	.570*F1	+	.822 E10		

TIME:

EQS is not installed or unauthorized copy

DECOMPOSITION OF EFFECTS WITH STANDARDIZED VALUES

PARAMETER INDIRECT EFFECTS

ESCUELA =V2 =	.029 V10	+	.071 F1	+	.139 E8
	.024 E10				
LOGRO_1 =V6 =	- .101*V8	+	-.066 V10	+	-.161 F1
	-.632 E2	+	-.318 E8	+	-.054 E10
CEXIRI_1=V7 =	- .034 V8	+	-.006 V10	+	-.015*F1
	-.213 E2	+	-.030 E8	+	-.005 E10
FRADIC_1=V8 =	.104*F1	+	.150 E10		
MEINII_1=V9 =	-.044 V8	+	-.008 V10	+	-.020*F1
	-.277 E2	+	-.039 E8	+	-.007 E10

IIIE:

EQS is not installed or unauthorized copy

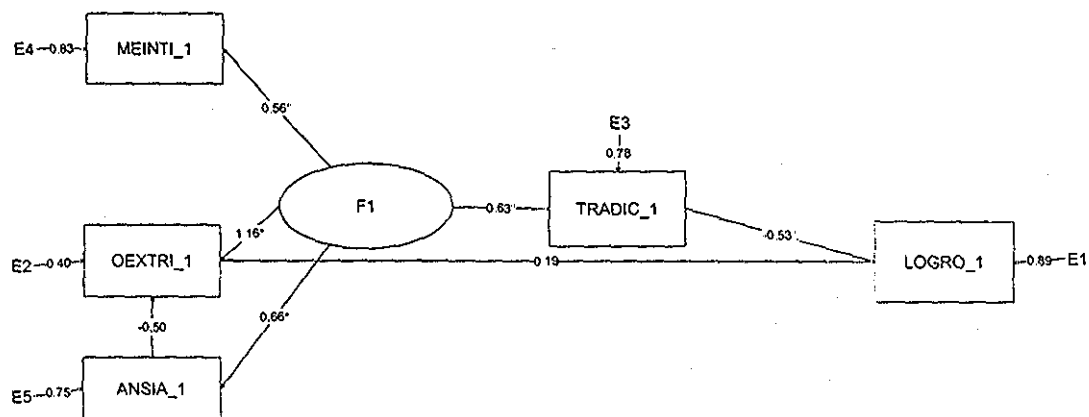
GENERALIZED LEAST SQUARES SOLUTION (LEE, POON, AND BENIER THEORY)

SIANDARDIZED SOLUTION:

ESCUELA =V2	=	.158*V8	+	.987 E2		
LOGRO_1 =V6	=	-.640*V2	+-.260*V8	+	.685 E6	
OEXTRI_1=V7	=	-.213*V2	+	.800*F1	+	.582 E7
TRADIC_1=V8	=	.183*V10	+	.343*F1	+	.882 E8
MEINII_1=V9	=	-.281*V2	+	.576*F1	+	.782 E9
ANSIA_1 =V10	=	.570*F1	+	.822 E10		

E N D O F M E T H O D

**ANÁLISIS DE MODELAMIENTO ESTRUCTURAL.
MODELO II (ESCUELA TIPO 1).**



MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES PARA LA PREDICCIÓN DEL LOGRO EN ESCUELA TIPO I

1

EQS, A STRUCTURAL EQUATION PROGRAM
COPYRIGHT BY P.M. BENTLER

MULTIVARIATE SOFTWARE, INC.
VERSION 5.4 (C) 1985 - 1996.

PROGRAM CONTROL INFORMATION

```

1  /TITLE
2
3  /SPECIFICATIONS
4  DATA='A:\UNIVERS1 ESS'; VARIABLES= 5; CASES= 65;
5  METHODS=ML;
6  MATRIX=RAW;
7  /LABELS
8  V1=LOGRO_1; V2=OEXIRI_1; V3=IRADIC_1; V4=MEINII_1; V5=ANSIA_1;
9  V1=LOGRO_1; V2=OEXIRI_1; V3=IRADIC_1; V4=MEINII_1; V5=ANSIA_1;
10 /EQUATIONS
11 V1 = - "2 + *V3 + E1;
12 V2 = - "F1 + *V5 + E2;
13 V3 = - "F1 + E3;
14 V4 = - "F1 + E4;
15 V5 = - "F1 + E5;
16 /VARIANCES
17 F1 = ";
18 E1 = ";
19 E2 = ";
20 E3 = ";
21 E4 = ";
22 E5 = ";
23 /COVARIANCES
24 /LMTEST
25 PROCESS=SIMULTANEOUS;
26 SET=PVV, PFV, PFF, PDD, GVV, GVE, GFV, GFF, BVE, BEF;
27 /WTST
28 PVAL=0.05;
29 PRIORITY=ZERO;
30 /PRINT
31 effect=yes;
32 digit=3;
33 linesize =80;
34 /OUTPUT
35 parameters;
36 standard errors;
37 listing;
38 data='EQS01& EIS';
39 /END

```

39 RECORDS OF INPUT MODEL FILE WERE READ

DATA IS READ FROM A:\UNIVERS1 ESS
THERE ARE 5 VARIABLES AND 65 CASES
IT IS A RAW DATA ESS FILE

198-b

NOTE:

EQS is not installed or unauthorized copy
MAXIMUM LIKELIHOOD SOLUTION (NORMAL DISTRIBUTION THEORY)

FOLLOWING TECHNICAL INFORMATION HAS BEEN STORED IN EQSOUT.EIS

PARAMETERS TO BE PRINTED ARE:

F1,F1	E1,E1	E2,E2	E3,E3	E4,E4	E5,E5	V2,F1	V3,F1
V4,F1	V5,F1	V1,V2	V1,V3	V2,V5			

NOTE: SAMPLE COVARIANCE MATRIX AND RESIDUAL MATRIX IN THIS
TECHNICAL OUTPUT HAVE BEEN ARRANGED IN THE SEQUENCE
OF ALL DEPENDENT VARIABLES FOLLOWED BY ALL INDEPENDENT
VARIABLES

10 ELEMENTS OF MODEL STATISTICS, THEY ARE:

ESTIMATION METHOD (LS, GLS, ML, ELS, EGLS, ERLS, AGLS)
CONDITION CODE (0 FOR NORMAL CONDITION)
CONVERGENCE (0 FOR MODEL CONVERGED)
NULL MODEL CHI-SQUARE
MODEL CHI-SQUARE
DEGREES OF FREEDOM
PROBABILITY LEVEL
BENTLER-BONETT NORMED FII INDEX
BENTLER-BONETT NON-NORMED FII INDEX
COMPARATIVE FII INDEX

13 ELEMENTS OF PARAMETER ESTIMATES

13 ELEMENTS OF STANDARD ERRORS

1 LINES OF INFORMATION FOR DEPENDENT VARIABLES

1 LINES OF INFORMATION FOR INDEPENDENT VARIABLES

OUTPUT FORMAT FOR INFORMATION SECTION IS: (8E16.8)

TOTAL NUMBER OF LINES PER SET OF INFORMATION IS: 7

NOTE:
 EQS is not installed or unauthorized copy
 COVARIANCE MATRIX TO BE ANALYZED: 5 VARIABLES (SELECTED FROM 5 VARIABLES)
 BASED ON 65 CASES

		LOGRO_1 V 1	OEXIRI_1 V 2	IRADIC_1 V 3	MEINII_1 V 4	ANSIA_1 V 5
LOGRO_1	V 1	0.930				
OEXIRI_1	V 2	-0.850	114.907			
IRADIC_1	V 3	-2.774	37.466	45.185		
MEINII_1	V 4	-0.712	37.161	17.299	53.929	
ANSIA_1	V 5	-2.857	45.065	43.732	41.802	244.598

BENTLER-WEISS STRUCTURAL REPRESENTATION:

NUMBER OF DEPENDENT VARIABLES = 5
 DEPENDENT V'S : 1 2 3 4 5

NUMBER OF INDEPENDENT VARIABLES = 6
 INDEPENDENT F'S : 1
 INDEPENDENT E'S : 1 2 3 4 5

3RD STAGE OF COMPUTATION REQUIRED 1791 WORDS OF MEMORY.
 PROGRAM ALLOCATE 100000 WORDS

DETERMINANT OF INPUT MATRIX IS 0.21597E+08

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

198-d

IIIE:

EQS is not installed or unauthorized copy

MAXIMUM LIKELIHOOD SOLUTION (NORMAL DISTRIBUTION THEORY)

MEASUREMENT EQUATIONS WITH STANDARD ERRORS AND TEST STATISTICS

LOGRO_1 =V1 =	.017*V2	+	-.076*V3	+	1 000 E1
	.012		.019		
	1.475		-4.049		
OEXIRI_1=V2 =	-.341*V5	+	26.729*F1	+	1 000 E2
	.256		8.975		
	-1.334		2.978		
IRADIC_1=V3 =	9.003*F1	+	1 000 E3		
	1.953				
	4.611				
MEINII_1=V4 =	8.818*F1	+	1 000 E4		
	2.101				
	4.196				
ANSIA_1 =V5 =	22.068*F1	+	1 000 E5		
	5.409				
	4 080				



198-e

IIIE:

EQS is not installed or unauthorized copy

MAXIMUM LIKELIHOOD SOLUTION (NORMAL DISTRIBUTION THEORY)

F1,F1 VARIANCE OF PARAMETER ESTIMATE IS SET TO ZERO

RESIDUAL COVARIANCE MATRIX (S-SIGMA) :

		LOGRO_1 V 1	OEXIRI_1 V 2	IRADIC_1 V 3	MEINII_1 V 4	ANSIA_1 V 5
LOGRO_1	V 1	0.001				
OEXTRI_1	V 2	0.015	0.000			
TRADIC_1	V 3	-0.003	-0.198	0.000		
MEINII_1	V 4	-0.040	0.271	0.000	0.000	
ANSIA_1	V 5	-0.358	0.000	0.438	-0.601	0.000

AVERAGE ABSOLUTE COVARIANCE RESIDUALS	=	0.1284
AVERAGE OFF-DIAGONAL ABSOLUTE COVARIANCE RESIDUALS	=	0.1926

STANDARDIZED RESIDUAL MATRIX:

		LOGRO_1 V 1	OEXIRI_1 V 2	IRADIC_1 V 3	MEINII_1 V 4	ANSIA_1 V 5
LOGRO_1	V 1	0.001				
OEXTRI_1	V 2	0.001	0.000			
TRADIC_1	V 3	-0.001	-0.003	0.000		
MEINII_1	V 4	-0.006	0.003	0.000	0.000	
ANSIA_1	V 5	-0.024	0.000	0.004	-0.005	0.000

AVERAGE ABSOLUTE STANDARDIZED RESIDUALS	=	0.0032
AVERAGE OFF-DIAGONAL ABSOLUTE STANDARDIZED RESIDUALS	=	0.0047

IIIE:

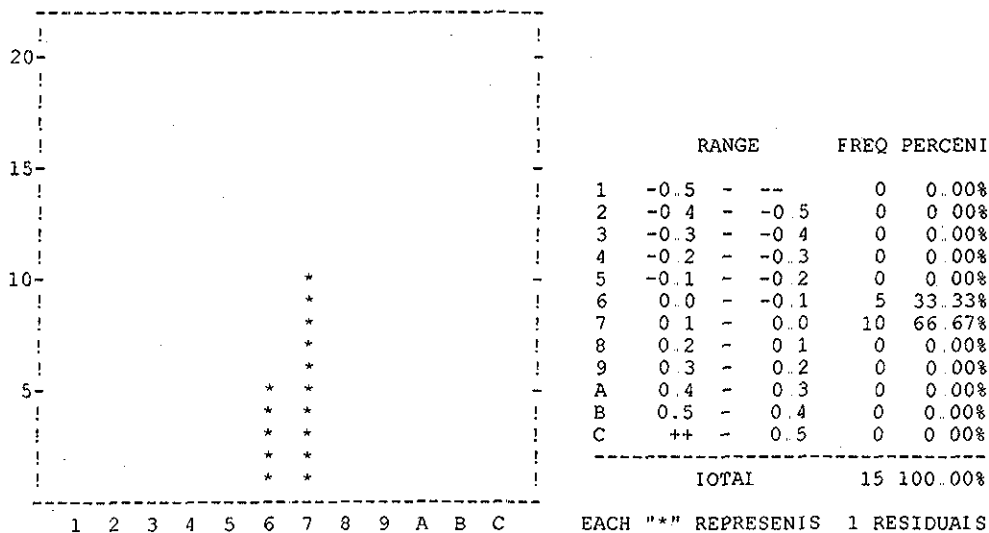
EQS is not installed or unauthorized copy

MAXIMUM LIKELIHOOD SOLUTION (NORMAL DISTRIBUTION THEORY)

LARGEST STANDARDIZED RESIDUALS:

V 5,V 1 -0.024	V 4,V 1 -0.006	V 5,V 4 -0.005	V 5,V 3 0.004	V 4,V 2 0.003
V 3,V 2 -0.003	V 2,V 1 0.001	V 1,V 1 0.001	V 3,V 1 -0.001	V 5,V 5 0.000
V 5,V 2 0.000	V 4,V 4 0.000	V 3,V 3 0.000	V 2,V 2 0.000	V 4,V 3 0.000

DISTRIBUTION OF STANDARDIZED RESIDUALS



NOTE:

EQS is not installed or unauthorized copy

MAXIMUM LIKELIHOOD SOLUTION (NORMAL DISTRIBUTION THEORY)

F1,F1 VARIANCE OF PARAMETER ESTIMATE IS SET TO ZERO.

RESIDUAL COVARIANCE MATRIX (S-SIGMA) :

		LOGRO_1	OEXIRI_1	TRADIC_1	MEINII_1	ANSIA_1
		V 1	V 2	V 3	V 4	V 5
LOGRO_1	V 1	0.001				
OEXIRI_1	V 2	0.015	0.000			
TRADIC_1	V 3	-0.003	-0.198	0.000		
MEINII_1	V 4	-0.040	0.271	0.000	0.000	
ANSIA_1	V 5	-0.358	0.000	0.438	-0.601	0.000

AVERAGE ABSOLUTE COVARIANCE RESIDUALS	=	0.1284
AVERAGE OFF-DIAGONAL ABSOLUTE COVARIANCE RESIDUALS	=	0.1926

STANDARDIZED RESIDUAL MATRIX:

		LOGRO_1	OEXIRI_1	TRADIC_1	MEINII_1	ANSIA_1
		V 1	V 2	V 3	V 4	V 5
LOGRO_1	V 1	0.001				
OEXIRI_1	V 2	0.001	0.000			
TRADIC_1	V 3	-0.001	-0.003	0.000		
MEINII_1	V 4	-0.006	0.003	0.000	0.000	
ANSIA_1	V 5	-0.024	0.000	0.004	-0.005	0.000

AVERAGE ABSOLUTE STANDARDIZED RESIDUALS	=	0.0032
AVERAGE OFF-DIAGONAL ABSOLUTE STANDARDIZED RESIDUALS	=	0.0047

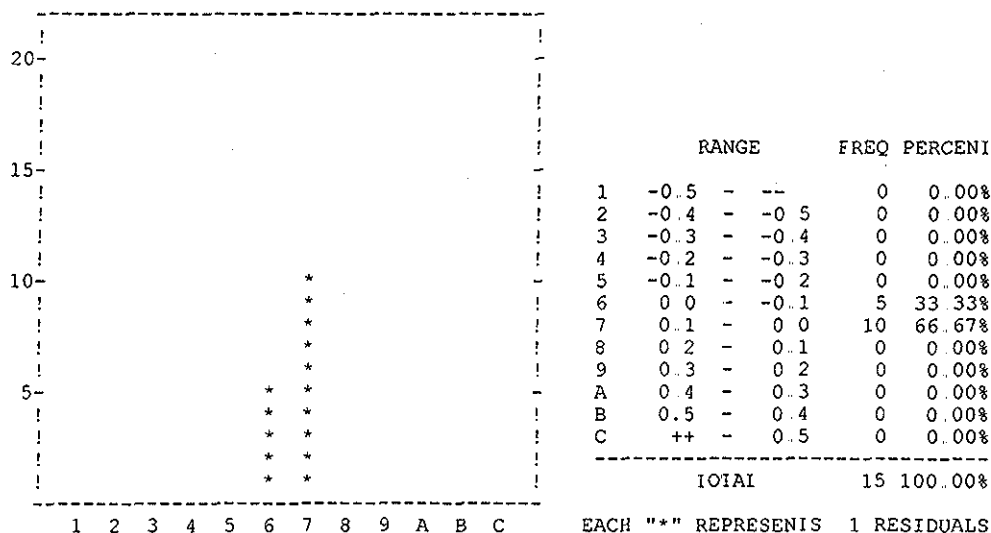
IIILE:

EQS is not installed or unauthorized copy
MAXIMUM LIKELIHOOD SOLUTION (NORMAL DISTRIBUTION THEORY)

LARGEST SIANDARDIZED RESIDUALS:

V 5,V 1	V 4,V 1	V 5,V 4	V 5,V 3	V 4,V 2
-0.024	-0.006	-0.005	0.004	0.003
V 3,V 2	V 2,V 1	V 1,V 1	V 3,V 1	V 5,V 5
-0.003	0.001	0.001	-0.001	0.000
V 5,V 2	V 4,V 4	V 3,V 3	V 2,V 2	V 4,V 3
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

DISTRIBUITION OF SIANDARDIZED RESIDUALS



IIIE:

EQS is not installed or unauthorized copy

MAXIMUM LIKELIHOOD SOLUTION (NORMAL DISTRIBUTION THEORY)

F1,F1

VARIANCE OF PARAMETER ESTIMATE IS SET TO ZERO

RESIDUAL COVARIANCE MATRIX (S-SIGMA) :

			LOGRO_1 V 1	OEXIRI_1 V 2	IRADIC_1 V 3	MEINII_1 V 4	ANSIA_1 V 5
LOGRO_1	V	1	0.001				
OEXTRI_1	V	2	0.015	0.000			
TRADIC_1	V	3	-0.003	-0.198	0.000		
MEINII_1	V	4	-0.040	0.271	0.000	0.000	
ANSIA_1	V	5	-0.358	0.000	0.438	-0.601	0.000

AVERAGE ABSOLUTE COVARIANCE RESIDUALS	=	0.1284
AVERAGE OFF-DIAGONAL ABSOLUTE COVARIANCE RESIDUALS	=	0.1926

STANDARDIZED RESIDUAL MATRIX:

			LOGRO_1 V 1	OEXIRI_1 V 2	IRADIC_1 V 3	MEINII_1 V 4	ANSIA_1 V 5
LOGRO_1	V	1	0.001				
OEXTRI_1	V	2	0.001	0.000			
TRADIC_1	V	3	-0.001	-0.003	0.000		
MEINII_1	V	4	-0.006	0.003	0.000	0.000	
ANSIA_1	V	5	-0.024	0.000	0.004	-0.005	0.000

AVERAGE ABSOLUTE STANDARDIZED RESIDUALS	=	0.0032
AVERAGE OFF-DIAGONAL ABSOLUTE STANDARDIZED RESIDUALS	=	0.0047

NOTE:

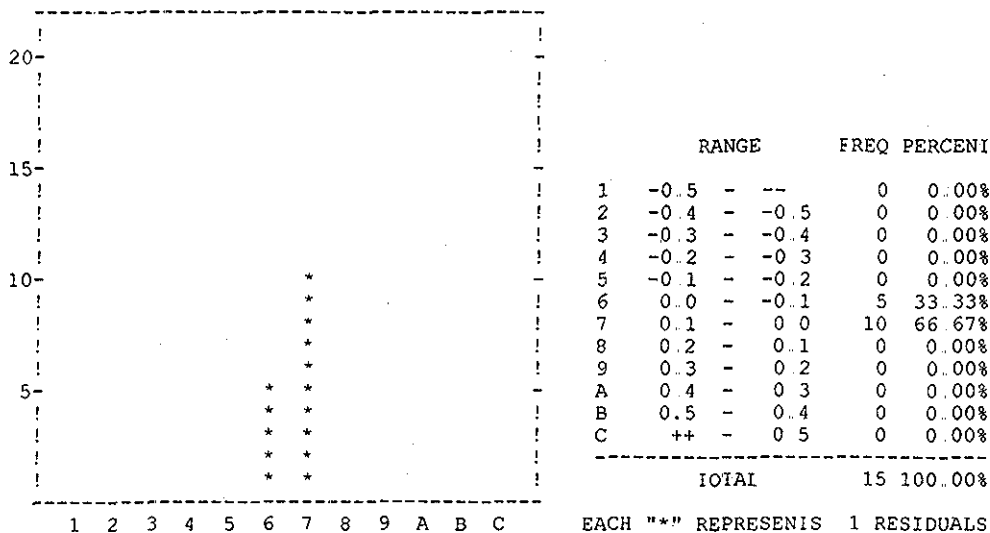
EQS is not installed or unauthorized copy

MAXIMUM LIKELIHOOD SOLUTION (NORMAL DISTRIBUTION THEORY)

LARGEST STANDARDIZED RESIDUALS:

V 5,V 1 -0.024	V 4,V 1 -0.006	V 5,V 4 -0.005	V 5,V 3 0.004	V 4,V 2 0.003
V 3,V 2 -0.003	V 2,V 1 0.001	V 1,V 1 0.001	V 3,V 1 -0.001	V 5,V 5 0.000
V 5,V 2 0.000	V 4,V 4 0.000	V 3,V 3 0.000	V 2,V 2 0.000	V 4,V 3 0.000

DISTRIBUTION OF STANDARDIZED RESIDUALS



NOTE:

EQS is not installed or unauthorized copy
MAXIMUM LIKELIHOOD SOLUTION (NORMAL DISTRIBUTION THEORY)

*** WARNING *** RESULTS MAY NOT BE APPROPRIATE DUE TO CONDITION CODE

GOODNESS OF FIT SUMMARY

INDEPENDENCE MODEL CHI-SQUARE = 69.247 ON 10 DEGREES OF FREEDOM

INDEPENDENCE AIC = 49.24726 INDEPENDENCE CAIC = 17.50339
MODEL AIC = -3.94564 MODEL CAIC = -10.29442

CHI-SQUARE = 0.054 BASED ON 2 DEGREES OF FREEDOM
PROBABILITY VALUE FOR THE CHI-SQUARE STATISTIC IS 0.97319
THE NORMAL THEORY RIS CHI-SQUARE FOR THIS ML SOLUTION IS 0.054

BENGLER-BONEII NORMED FIT INDEX= 0.999
BENGLER-BONEII NONNORMED FIT INDEX= 1.164
COMPARATIVE FIT INDEX (CFI) = 1.000

ITERATIVE SUMMARY

ITERATION	PARAMETER ABS CHANGE	ALPHA	FUNCTION
1	45.770248	1.00000	6.90479
2	24.720610	1.00000	4.43402
3	15.219973	1.00000	3.34916
4	6.445035	1.00000	2.24665
5	1.450443	1.00000	0.90214
6	0.272565	1.00000	0.00200
7	0.003188	1.00000	0.00085
8	0.000005	1.00000	0.00085

IIIE:

EQS is not installed or unauthorized copy

DECOMPOSITION OF EFFECTS WITH STANDARDIZED VALUES

PARAMETER TOTAL EFFECTS

LOGRO_1 = V1 =	.192 * V2	+	-.528 * V3	+	-.096 V5
	-.169 F1	+	.889 E1	+	.077 E2
	-.412 E3	+	-.072 E5		
OEXIRI_1 = V2 =	-.498 * V5	+	.836 * F1	+	.401 E2
	-.375 E5				
IRADIC_1 = V3 =	.625 * F1	+	.780 E3		
MEINII_1 = V4 =	.561 * F1	+	.828 E4		
ANSIA_1 = V5 =	.659 * F1	+	.752 E5		

IIIE:

EQS is not installed or unauthorized copy

DECOMPOSITION OF EFFECTS WITH STANDARDIZED VALUES

PARAMETER INDIRECT EFFECTS

LOGRO_1 =V1	=	- .096 V5	+	- .169 F1	+	.077 E2
		- .412 E3	+	- .072 E5		
OEXIRI_1=V2	=	- .328*F1	+	- .375 E5		

IIIE:

EQS is not installed or unauthorized copy

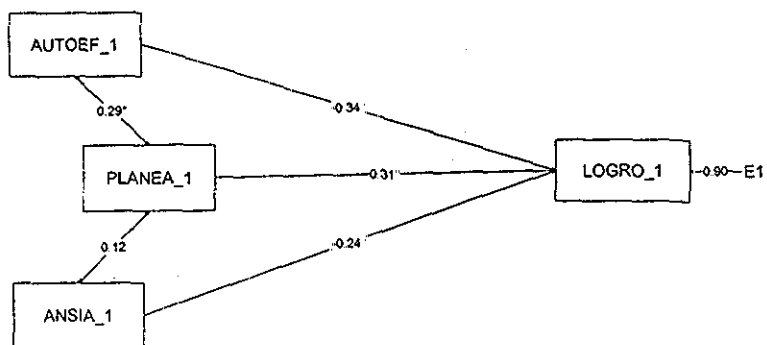
MAXIMUM LIKELIHOOD SOLUTION (NORMAL DISTRIBUTION THEORY)

STANDARDIZED SOLUTION:

LOGRO_1 =V1	=	192*V2	+	-.528*V3	+	.889 E1
OEXTRI_1=V2	=	-.498*V5	+	1.164*F1	+	.401 E2
TRADIC_1=V3	=	.625*F1	+	.780 E3		
MEINII_1=V4	=	.561*F1	+	.828 E4		
ANSIA_1 =V5	=	.659*F1	+	.752 E5		

E N D O F M E T H O D

**ANÁLISIS DE MODELAMIENTO ESTRUCTURAL.
MODELO III (ESCUELA TIPO 2).**



MODELO DE ESTRUCTURAS DE COVARIANZAS PARA LA PREDICCIÓN DE LOGRO EN ESCUELA TIPO II

1

EQS, A STRUCTURAL EQUATION PROGRAM
COPYRIGHT BY P. M. BENTLER

MULTIVARIATE SOFTWARE, INC.
VERSION 5.4 (C) 1985 - 1996.

PROGRAM CONTROL INFORMATION

```

1  /TITLE
2
3  /SPECIFICATIONS
4  DATA='UPNM.ESS'; VARIABLES= 4; CASES= 69;
5  METHODS=ML;
6  MATRIX=RAW;
7  /LABELS
8  V1=LOGRO_1; V2=AUIOEF_1; V3=ANSIA_1; V4=PLANEA_1;
9  /EQUATIONS
10 V1 = + *V2 + *V3 + *V4 + E1;
11 /VARIANCES
12 V2 = *;
13 V3 = *;
14 V4 = *;
15 E1 = *;
16 /COVARIANCES
17 V4 , V2 = *;
18 V4 , V3 = *;
19 /LMTEST
20 PROCESS=SIMULTANEOUS;
21 SET=PVV,PFV,PEF,PDD,GVV,GVE,GFV,GEF,BVF,BEF;
22 /WTESI
23 PVAL=0.05;
24 PRIORIIY=ZERO;
25 /OUTPUT
26 parameters;
27 standard errors;
28 listing;
29 data='EQSOUT&.EIS';
30 /END

```

30 RECORDS OF INPUT MODEL FILE WERE READ

DATA IS READ FROM UPNM.ESS
THERE ARE 4 VARIABLES AND 69 CASES
IT IS A RAW DATA ESS FILE

FILE:

EQS/EM 386 Licensee: Cazares/Schmidt

COVARIANCE MATRIX TO BE ANALYZED: 4 VARIABLES (SELECTED FROM 4 VARIABLES)
 BASED ON 69 CASES.

		LOGRO_1	AUTOEF_1	ANSIA_1	PLANE_1
		V 1	V 2	V 3	V 4
LOGRO_1	V 1	0.467			
AUTOEF_1	V 2	-1.605	82.435		
ANSIA_1	V 3	-2.610	5.139	324.008	
PLANE_1	V 4	0.540	12.121	10.297	20.018

BENTLER-WEISS STRUCTURAL REPRESENTATION:

NUMBER OF DEPENDENT VARIABLES = 1
 DEPENDENT V'S : 1

NUMBER OF INDEPENDENT VARIABLES = 4
 INDEPENDENT V'S : 2 3 4
 INDEPENDENT E'S : 1

3RD STAGE OF COMPUTATION REQUIRED 835 WORDS OF MEMORY.
 PROGRAM ALLOCATE 100000 WORDS

DETERMINANT OF INPUT MATRIX IS 0.18005E+06

TITLE:
EQS/EM 386 Licensee: Cazares/Schmidt
MAXIMUM LIKELIHOOD SOLUTION (NORMAL DISTRIBUTION THEORY)

FOLLOWING TECHNICAL INFORMATION HAS BEEN STORED IN EQSOUT1.EIS

PARAMETERS TO BE PRINTED ARE:

V2,V2	V3,V3	V4,V2	V4,V3	V4,V4	E1,E1	V1,V2	V1,V3
V1,V4							

NOTE: SAMPLE COVARIANCE MATRIX AND RESIDUAL MATRIX IN THIS
TECHNICAL OUTPUT HAVE BEEN ARRANGED IN THE SEQUENCE
OF ALL DEPENDENT VARIABLES FOLLOWED BY ALL INDEPENDENT
VARIABLES

10 ELEMENTS OF MODEL STATISTICS, THEY ARE:

ESTIMATION METHOD (LS, GLS, ML, ELS, EGIS, ERIS, AGLS)
CONDITION CODE (0 FOR NORMAL CONDITION)
CONVERGENCE (0 FOR MODEL CONVERGED)
NULL MODEL CHI-SQUARE
MODEL CHI-SQUARE
DEGREES OF FREEDOM
PROBABILITY LEVEL
BENTLER-BONETT NORMED FII INDEX
BENTLER-BONETT NON-NORMED FII INDEX
COMPARATIVE FII INDEX

9 ELEMENTS OF PARAMETER ESTIMATES
9 ELEMENTS OF STANDARD ERRORS
1 LINES OF INFORMATION FOR DEPENDENT VARIABLES
1 LINES OF INFORMATION FOR INDEPENDENT VARIABLES

OUTPUT FORMAT FOR INFORMATION SECTION IS: (8E16.8)

TOTAL NUMBER OF LINES PER SET OF INFORMATION IS: 7

199-d

FILE:

EQS/EM 386 Licensee: Cazares/Schmidt

MAXIMUM LIKELIHOOD SOLUTION (NORMAL DISTRIBUTION THEORY)

PARAMETER ESTIMATES APPEAR IN ORDER,

NO SPECIAL PROBLEMS WERE ENCOUNTERED DURING OPTIMIZATION

RESIDUAL COVARIANCE MATRIX (S-SIGMA) :

		LOGRO_1	AUTOEF_1	ANSIA_1	PLANE_1
		V 1	V 2	V 3	V 4
LOGRO_1	V 1	0.002			
AUTOEF_1	V 2	-0.040	0.000		
ANSIA_1	V 3	-0.098	5.139	0.000	
PLANE_1	V 4	-0.009	0.151	0.746	0.044

AVERAGE ABSOLUTE COVARIANCE RESIDUALS	=	0.6229
AVERAGE OFF-DIAGONAL ABSOLUTE COVARIANCE RESIDUALS	=	1.0305

STANDARDIZED RESIDUAL MATRIX:

		LOGRO_1	AUTOEF_1	ANSIA_1	PLANE_1
		V 1	V 2	V 3	V 4
LOGRO_1	V 1	0.003			
AUTOEF_1	V 2	-0.006	0.000		
ANSIA_1	V 3	-0.008	0.031	0.000	
PLANE_1	V 4	-0.003	0.004	0.009	0.002

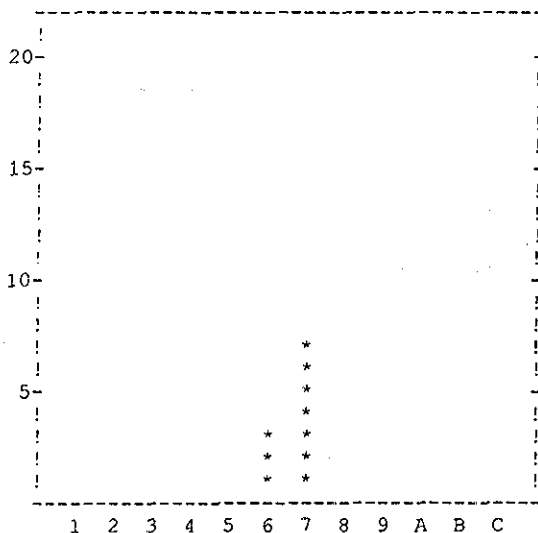
AVERAGE ABSOLUTE STANDARDIZED RESIDUALS	=	0.0067
AVERAGE OFF-DIAGONAL ABSOLUTE STANDARDIZED RESIDUALS	=	0.0103

TITLE:
 EQS/EM 386 Licensee: Cazares/Schmidt
 MAXIMUM LIKELIHOOD SOLUTION (NORMAL DISTRIBUTION THEORY)

LARGEST STANDARDIZED RESIDUALS:

V 3,V 2	V 4,V 3	V 3,V 1	V 2,V 1	V 4,V 2
0.031	0.009	-0.008	-0.006	0.004
V 1,V 1	V 4,V 1	V 4,V 4	V 2,V 2	V 3,V 3
0.003	-0.003	0.002	0.000	0.000

DISTRIBUTION OF STANDARDIZED RESIDUALS



	RANGE		FREQ	PERCENT
1	-0.5	-	0	0.00%
2	-0.4	-	0	0.00%
3	-0.3	-	0	0.00%
4	-0.2	-	0	0.00%
5	-0.1	-	0	0.00%
6	0.0	-	3	30.00%
7	0.1	-	7	70.00%
8	0.2	-	0	0.00%
9	0.3	-	0	0.00%
A	0.4	-	0	0.00%
B	0.5	-	0	0.00%
C	++	-	0	0.00%

TOTAL 10 100.00%

EACH "*" REPRESENTS 1 RESIDUALS

TITLE:

EQS/EM 386 Licensee: Cazares/Schmidt

MAXIMUM LIKELIHOOD SOLUTION (NORMAL DISTRIBUTION THEORY)

GOODNESS OF FIT SUMMARY

INDEPENDENCE MODEL CHI-SQUARE = 22.197 ON 6 DEGREES OF FREEDOM

INDEPENDENCE AIC = 10.19701 INDEPENDENCE CAIC = -9.20763
MODEL AIC = -1.93273 MODEL CAIC = -5.16684

CHI-SQUARE = 0.067 BASED ON 1 DEGREES OF FREEDOM
PROBABILITY VALUE FOR THE CHI-SQUARE STATISTIC IS 0.79536
THE NORMAL THEORY RIS CHI-SQUARE FOR THIS ML SOLUTION IS 0.067

BENILER-BONEII NORMED FIT INDEX= 0.997
BENILER-BONEII NONNORMED FIT INDEX= 1.346
COMPARATIVE FIT INDEX (CFI) = 1.000

ITERATIVE SUMMARY

ITERATION	PARAMETER	ABS CHANGE	ALPHA	FUNCTION
1		54.768578	1.00000	6.17454
2		54.301365	1.00000	0.25918
3		0.052892	1.00000	0.00099
4		0.000058	1.00000	0.00099



199-9

TITLE:

EQS/EM 386 Licensee: Cazares/Schmidt

MAXIMUM LIKELIHOOD SOLUTION (NORMAL DISTRIBUTION THEORY)

MEASUREMENT EQUATIONS WITH STANDARD ERRORS AND TEST STATISTICS

LOGRO_1 = V1	=	- .026*V2	+	- .009*V3	+	.047*V4	+	1.000 E1
		.009		.004		.018		
		-3.015		-2.198		2.697		



199-h

IIIE:

EQS/EM 386 Licensee: Cazares/Schmidt

MAXIMUM LIKELIHOOD SOLUTION (NORMAL DISIRIBUTION IHEORY)

SIANDARDIZED SOLUIION:

LOGRO_1 =V1 = -.344*V2 + - 241*V3 + .310*V4 + .899 E1

199-1

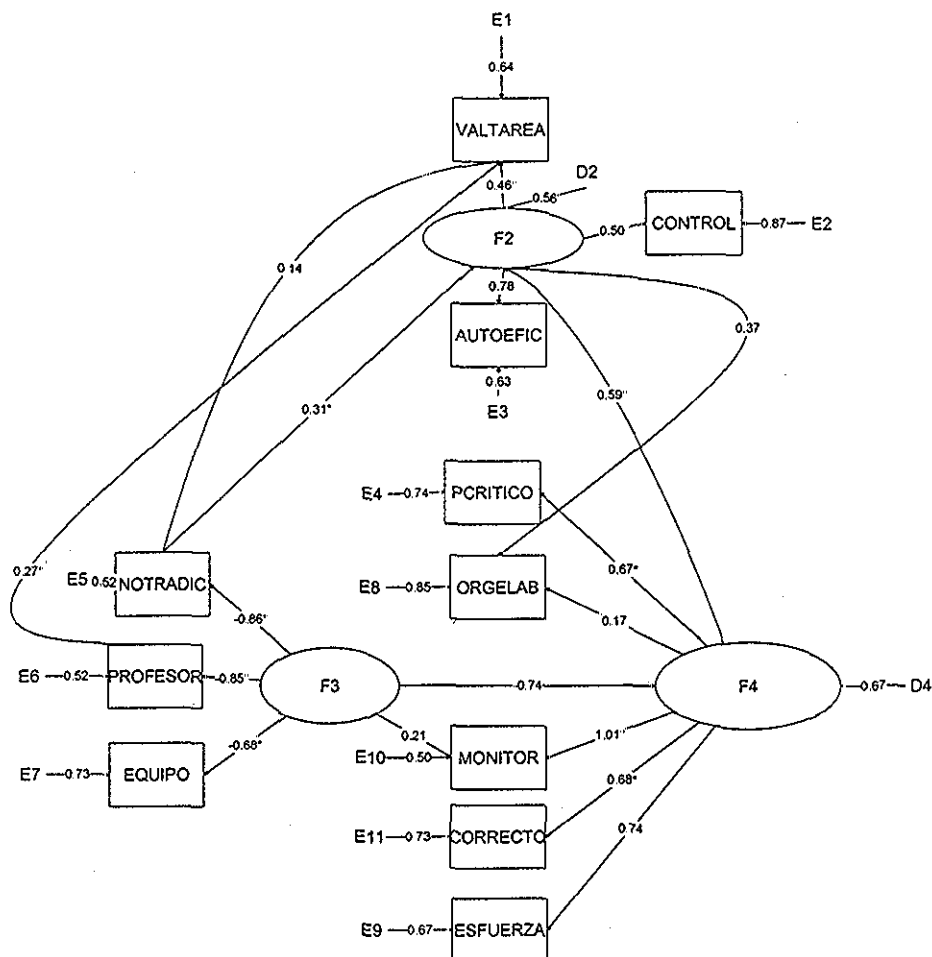
TITLE:
 EQS/EM 386 Licensee: Cazares/Schmidt
 MAXIMUM LIKELIHOOD SOLUTION (NORMAL DISTRIBUTION THEORY)

CORRELATIONS AMONG INDEPENDENT VARIABLES

	V		F	
	---		---	
V4 -PLANE1_1		.295*I		I
V2 -AUTOEF_1		I		I
		I		I
V4 -PLANE1_1		.119*I		I
V3 -ANSIA_1		I		I
		I		I

 END OF METHOD

ANÁLISIS DE MODELAMIENTO ESTRUCTURAL.
MODELO IV.



MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES PARA USO DE ESTRATEGIAS Y ELEMENTOS MOTIVACIONALES
EN EL APRENDIZAJE

PROGRAM CONTROL INFORMATION

```

1  /TITLE
2
3  /SPECIFICATIONS
4  DATA='A:\MODELO4.ESS'; VARIABLES= 11; CASES= 134;
5  METHOD=ML;
6  MATRIX=RAW;
7  /LABELS
8  V1=VALTAREA; V2=CONIROL; V3=AUIOEFIG; V4=PCRIIICO; V5=NOIRADIC;
9  V6=PROFESOR; V7=EQUIPO; V8=ORGEIAB; V9=ESFUERZA; V10=MONITOR;
10 V11=CORRECTO;
11 /EQUATIONS
12 V1 = + *F2 + *V5 + *V6 + E1;
13 V2 = + *F2 + E2;
14 V3 = + *F2 + E3;
15 V4 = + *F4 + E4;
16 V5 = + *F3 + E5;
17 V6 = + *F3 + E6;
18 V7 = + *F3 + E7;
19 V8 = + *F2 + *F4 + E8;
20 V9 = + *F4 + E9;
21 V10 = + *F3 + *F4 + E10;
22 V11 = + *F4 + E11;
23 F2 = + *F4 + *V5 + D2;
24 F4 = + *F3 + D4;
25 /VARIANCES
26 F3 = *;
27 E1 = *;
28 E2 = *;
29 E3 = *;
30 E4 = *;
31 E5 = *;
32 E6 = *;
33 E7 = *;
34 E8 = *;
35 E9 = *;
36 E10 = *;
37 E11 = *;
38 D2 = *;
39 D4 = *;
40 /COVARIANCES
41 /LMIEST
42 PROCESS=SIMULTANEOUS;
43 SET=PVV, PFV, PFF, PDD, GVV, GVF, GFV, GFF, BVF, BFF;
44 /WTESI
45 PVAL=0.05;
46 PRIORIY=ZERO;
47 /PRINT
48 effect=yes;
49 digit=3;
50 linesize =80;
51 /OUTPUT
52 parameters;

```

IIIE:
EQS is not installed or unauthorized copy

SAMPLE STATISTICS

UNIVARIATE STATISTICS

VARIABLE	VALTAREA	CONIROL	AUIOEFC	PCRIICO	NOIRADIC
MEAN	32.6343	20.1119	45.0597	22.8955	88.0821
SKEWNESS (G1)	-0.9026	-0.1770	-1.1886	0.0313	-0.2716
KURIOSIS (G2)	0.2738	-0.6551	1.6659	-0.6219	-0.2355
SIANDARD DEV.	8.3193	5.2582	8.8256	5.9538	17.2309

VARIABLE	PROFESOR	EQUIPO	ORGELAB	ESFUERZA	MONIIOR
MEAN	76.6866	60.0746	217.0299	34.9701	16.1567
SKEWNESS (G1)	-0.4363	-0.3606	-6.7630	-0.6765	-0.6569
KURIOSIS (G2)	-0.0642	-0.1703	62.3843	0.5199	-0.1952
SIANDARD DEV.	18.6811	15.7469	17.0373	7.7440	3.8698

VARIABLE	CORRECIO
MEAN	17.9776
SKEWNESS (G1)	-0.1210
KURIOSIS (G2)	-0.4516
SIANDARD DEV.	4.9349

MULIIVARIAIE KURIOSIS

MARDIA'S COEFFICIENI (G2,P) = 103.1936
NORMALIZED ESTIMATE = 35.3177

ELLIPTICAL THEORY KURIOSIS ESTIMATES

MARDIA-BASED KAPPA = 0.7216 MEAN SCALED UNIVARIAIE KURIOSIS = 1.8924
MARDIA-BASED KAPPA IS USED IN COMPUAIION. KAPPA= 0.7216

CASE NUMBERS WITH LARGESI CONTRIBUITION TO NORMALIZED MULIIVARIAIE KURIOSIS:

CASE NUMBER	6	40	67	74	114
ESIIMAIE	229.5747	4746.7116	194.7458	184.3620	470.3270

TITLE:

EQS is not installed or unauthorized copy

COVARIANCE MATRIX TO BE ANALYZED: 11 VARIABLES (SELECTED FROM 11 VARIABLES)
BASED ON 134 CASES.

	VALIAREA V 1	CONIROL V 2	AUTOEFIC V 3	PCRITICO V 4	NOIRADIC V 5
VALIAREA V 1	69.211				
CONIROL V 2	15.229	27.649			
AUTOEFIC V 3	40.345	16.888	77.891		
PCRITICO V 4	18.488	7.516	22.916	35.448	
NOIRADIC V 5	94.166	36.652	81.010	50.129	296.903
PROFESOR V 6	97.358	30.622	62.485	36.471	236.154
EQUIPO V 7	54.855	18.856	45.815	32.008	148.099
ORGELAB V 8	51.237	20.139	64.111	30.236	99.592
ESFUERZA V 9	33.312	12.169	32.408	20.922	65.694
MONITOR V 10	15.855	7.403	17.915	13.603	31.957
CORRECTO V 11	14.225	7.018	17.310	14.494	36.912

	PROFESOR V 6	EQUIPO V 7	ORGELAB V 8	ESFUERZA V 9	MONITOR V 10
PROFESOR V 6	348.984				
EQUIPO V 7	179.099	247.964			
ORGELAB V 8	94.649	77.163	290.270		
ESFUERZA V 9	66.201	53.446	47.234	59.969	
MONITOR V 10	30.974	23.582	25.988	18.644	14.975
CORRECTO V 11	41.737	29.220	28.865	20.285	10.778

CORRECIO
V 11

CORRECIO V 11 24.353

BENIER-WEEKS SIRUCIURAL REPRESENTATION:

NUMBER OF DEPENDENT VARIABLES = 13

DEPENDENT V'S : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 DEPENDENT V'S : 11
 DEPENDENT F'S : 2 4

NUMBER OF INDEPENDENT VARIABLES = 14

INDEPENDENT F'S : 3
 INDEPENDENT E'S : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 INDEPENDENT E'S : 11
 INDEPENDENT D'S : 2 4

3RD STAGE OF COMPUTATION REQUIRED 8056 WORDS OF MEMORY.
 PROGRAM ALLOCATE 100000 WORDS

DETERMINANT OF INPUT MATRIX IS 0.50308E+19

201

IIIE:

EQS is not installed or unauthorized copy

MAXIMUM LIKELIHOOD SOLUTION (NORMAL DISTRIBUTION THEORY)

F4,F3 VARIANCE OF PARAMETER ESTIMATE IS SET TO ZERO.
V3,F2 VARIANCE OF PARAMETER ESTIMATE IS SET TO ZERO.
V9,F4 VARIANCE OF PARAMETER ESTIMATE IS SET TO ZERO.

RESIDUAL COVARIANCE MATRIX (S-SIGMA) :

	VALIAREA V 1	CONIROL V 2	AUTOEFIC V 3	PCRIIICO V 4	NOTRADIC V 5
VALIAREA V 1	-0.525				
CONIROL V 2	-0.308	0.052			
AUTOEFIC V 3	-0.584	-0.954	0.358		
PCRIIICO V 4	-2.110	-0.683	1.318	0.000	
NOTRADIC V 5	0.984	5.840	-0.159	6.667	0.000
PROFESOR V 6	-3.098	1.408	-14.472	-10.437	1.460
EQUIPO V 7	-5.193	-0.860	-6.124	0.349	-10.297
ORGELAB V 8	-1.876	-2.436	4.640	-1.510	-7.674
ESFUERZA V 9	3.616	0.348	1.269	-1.993	3.033
MONITOR V 10	0.213	0.865	0.691	0.437	1.321
CORRECTO V 11	-3.239	0.066	-1.002	1.018	0.063

	PROFESOR V 6	EQUIPO V 7	ORGELAB V 8	ESFUERZA V 9	MONITOR V 10
PROFESOR V 6	0.000				
EQUIPO V 7	8.145	0.000			
ORGELAB V 8	-11.270	5.678	0.547		
ESFUERZA V 9	-1.427	7.803	1.464	0.000	
MONITOR V 10	-2.091	1.266	0.307	-0.338	0.000
CORRECTO V 11	1.967	2.378	1.949	0.857	-0.385

	CORRECIO V 11
CORRECIO V 11	0.000

AVERAGE ABSOLUTE COVARIANCE RESIDUALS = 2.4155
AVERAGE OFF-DIAGONAL ABSOLUTE COVARIANCE RESIDUALS = 2.8717

STANDARDIZED RESIDUAL MATRIX:

	VALIAREA V 1	CONIROL V 2	AUTOEFIC V 3	PCRIIICO V 4	NOTRADIC V 5
VALIAREA V 1	-0.008				
CONIROL V 2	-0.007	0.002			
AUTOEFIC V 3	-0.008	-0.021	0.005		
PCRIIICO V 4	-0.043	-0.022	0.025	0.000	
NOTRADIC V 5	0.007	0.064	-0.001	0.065	0.000
PROFESOR V 6	-0.020	0.014	-0.088	-0.094	0.005
EQUIPO V 7	-0.040	-0.010	-0.044	0.004	-0.038
ORGELAB V 8	-0.013	-0.027	0.031	-0.015	-0.026
ESFUERZA V 9	0.056	0.009	0.019	-0.043	0.023
MONITOR V 10	0.007	0.042	0.020	0.019	0.020
CORRECTO V 11	-0.079	0.003	-0.023	0.035	0.001

	PROFESOR V 6	EQUIPO V 7	ORGELAB V 8	ESFUERZA V 9	MONITOR V 10
PROFESOR V 6					
EQUIPO V 7					
ORGELAB V 8					
ESFUERZA V 9					
MONITOR V 10					

PROFESOR V	6	0.000					
EQUIPO V	7	0.028	0.000				
ORGELAB V	8	-0.035	0.021	0.002			
ESFUERZA V	9	-0.010	0.064	0.011	0.000		
MONITOR V	10	-0.029	0.021	0.005	-0.011	0.000	
CORRECTO V	11	0.021	0.031	0.023	0.022	-0.020	

CORRECIO
V 11

CORRECIO V 11 0.000

AVERAGE ABSOLUTE SIANDARDIZED RESIDUALS	=	0.0227
AVERAGE OFF-DIAGONAL ABSOLUTE SIANDARDIZED RESIDUALS	=	0.0269

NOTE:

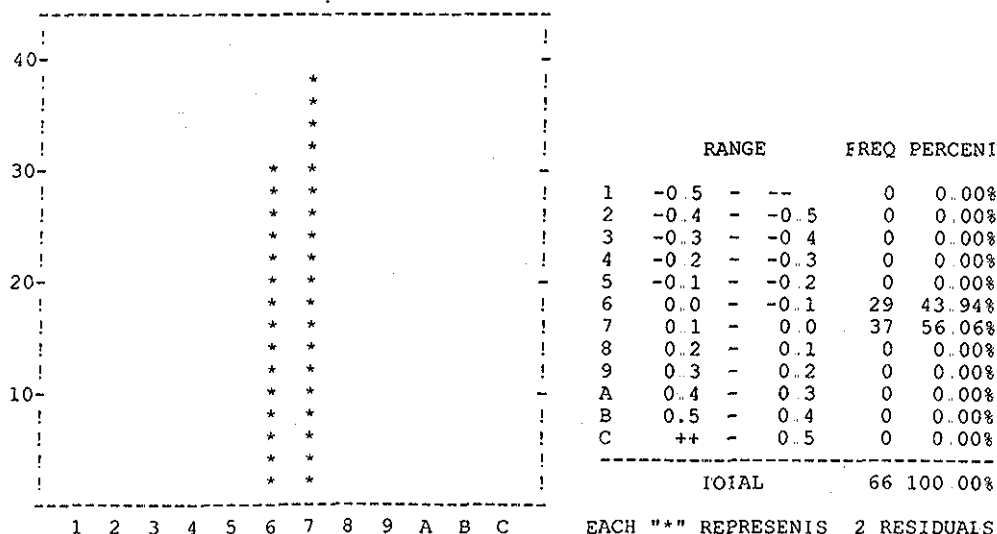
EQS is not installed or unauthorized copy

MAXIMUM LIKELIHOOD SOLUTION (NORMAL DISTRIBUTION THEORY)

LARGEST STANDARDIZED RESIDUALS:

V 6,V 4 -0.094	V 6,V 3 -0.088	V 11,V 1 -0.079	V 5,V 4 0.065	V 5,V 2 0.064
V 9,V 7 0.064	V 9,V 1 0.056	V 7,V 3 -0.044	V 9,V 4 -0.043	V 4,V 1 -0.043
V 10,V 2 0.042	V 7,V 1 -0.040	V 7,V 5 -0.038	V 8,V 6 -0.035	V 11,V 4 0.035
V 8,V 3 0.031	V 11,V 7 0.031	V 10,V 6 -0.029	V 7,V 6 0.028	V 8,V 2 -0.027

DISTRIBUTION OF STANDARDIZED RESIDUALS



IIIE:

EQS is not installed or unauthorized copy
MAXIMUM LIKELIHOOD SOLUTION (NORMAL DISTRIBUTION THEORY)

*** WARNING *** TEST RESULTS MAY NOT BE APPROPRIATE DUE TO CONDITION CODE

GOODNESS OF FIT SUMMARY

INDEPENDENCE MODEL CHI-SQUARE = 684.075 ON 55 DEGREES OF FREEDOM

INDEPENDENCE AIC = 574.07478 INDEPENDENCE CAIC = 359.69359
MODEL AIC = -36.04847 MODEL CAIC = -168.57502

CHI-SQUARE = 31.952 BASED ON 34 DEGREES OF FREEDOM
PROBABILITY VALUE FOR THE CHI-SQUARE STATISTIC IS 0.56837
THE NORMAL THEORY RIS CHI-SQUARE FOR THIS ML SOLUTION IS 30.466.

BENNIER-BONENI NORMED FIT INDEX= 0.953
BENNIER-BONENI NONNORMED FIT INDEX= 1.005
COMPARATIVE FIT INDEX (CFI) = 1.000

ITERATIVE SUMMARY

ITERATION	PARAMETER ABS CHANGE	ALPHA	FUNCTION
1	122.960968	0.50000	41.22514
2	922.043701	1.00000	23.74100
3	191.734955	0.50000	19.76488
4	949.350586	1.00000	16.18008
5	12.005579	0.50000	14.76329
6	41.722958	1.00000	10.08043
7	15.525037	1.00000	6.11346
8	159.928711	1.00000	3.84156
9	320.203552	0.25000	3.67551
10	46.984657	0.50000	3.04743
11	29.403618	1.00000	1.63459
12	7.587615	1.00000	0.62690
13	2.254827	1.00000	0.24426
14	0.272390	1.00000	0.24035
15	0.106534	1.00000	0.24024
16	0.031395	1.00000	0.24024
17	0.005272	1.00000	0.24024
18	0.002331	1.00000	0.24024
19	0.000478	1.00000	0.24024

708

FILE:

EQS is not installed or unauthorized copy

MAXIMUM LIKELIHOOD SOLUTION (NORMAL DISTRIBUTION THEORY)

MEASUREMENT EQUATIONS WITH STANDARD ERRORS AND TEST STATISTICS

VALIAREA=V1	=	.066*V5	+	120*V6	+	1.070*F2
		.054		.040		.300
		1.210		2.999		3.571
		1.000	E1			
CONIROI =V2	=	.724*F2	+	1.000	E2	
		.141				
		5.143				
AUTOEFIC=V3	=	1.908*F2	+	1.000	E3	
		.000				
		:0000000.000				
PCRIIICO=V4	=	73.659*F4	+	1.000	E4	
		9.860				
		7.470				
NOIRADIC=V5	=	-2491.721*F3	+	1.000	E5	
		361.512				
		-6.892				
PROFESOR=V6	=	-2689.252*F3	+	1.000	E6	
		391.993				
		-6.860				
EQUIPO =V7	=	-1814.997*F3	+	1.000	E7	
		299.585				
		-6.058				
ORGLAB =V8	=	1.765*F2	+	54.515*F4	+	1.000 E8
		.941		58.204		
		1.876		.937		
ESFUERZA=V9	=	106.195*F4	+	1.000	E9	
		.000				
		:0000000.000				
MONIIOR =V10	=	71.975*F4	+	135.587*F3	+	1.000 E10
		12.020		89.192		
		5.988		1.520		
CORRECIO=V11	=	62.451*F4	+	1.000	E11	
		8.164				
		7.649				

IIIE:

EQS is not installed or unauthorized copy

MAXIMUM LIKELIHOOD SOLUTION (NORMAL DISTRIBUTION THEORY)

CONSTRUCT EQUATIONS WITH STANDARD ERRORS AND TEST STATISTICS

F2	=F2	=	.065*V5	+	39.359*F4	+	1.000 D2
			.023		8.526		
			2.771		4.616		
F4	=F4	=	-6.761*F3	+	1.000 D4		
			.000				
			:0000000.000				

IIIE:

EQS is not installed or unauthorized copy

DECOMPOSITION OF EFFECTS WITH STANDARDIZED VALUES

PARAMETER TOTAL EFFECTS

VALIAREA=V1	=	.279*V5	+	.269*V6	+	.461*F2
		.273 F4	+	- .669 F3	+	.640 E1
		.144 E5	+	.141 E6	+	.259 D2
		.184 D4				
CONIROL =V2	=	.155 V5	+	.495*F2	+	.294 F4
		- .349 F3	+	.869 E2	+	.080 E5
		.279 D2	+	.198 D4		
AUIOEIIC=V3	=	.243 V5	+	.779*F2	+	.462 F4
		- .549 F3	+	.628 E3	+	.126 E5
		.438 D2	+	.311 D4		
PCRIIICO=V4	=	.670*F4	+	- .495 F3	+	.743 E4
		.451 D4				
NOIRADIC=V5	=	-.856*F3	+	.517 E5		
PROFESOR=V6	=	-.852*F3	+	.524 E6		
EQUIPO =V7	=	-.682*F3	+	.731 E7		
ORGELAB =V8	=	.116 V5	+	.373*F2	+	.394*F4
		- .391 F3	+	.060 E5	+	.854 E8
		.210 D2	+	.265 D4		
ESFUERZA=V9	=	.742*F4	+	- .549 F3	+	.670 E9
		.500 D4				
MONIIOR =V10	=	1.007*F4	+	-.537*F3	+	.502 E10
		.678 D4				
CORRECIO=V11	=	.685*F4	+	-.506 F3	+	.729 E11
		.461 D4				
F2 =F2	=	.312*V5	+	.593*F4	+	- .705 F3
		.161 E5	+	.563 D2	+	.399 D4
F4 =F4	=	-.739*F3	+	.673 D4		

IIIE:

EQS is not installed or unauthorized copy

DECOMPOSITION OF EFFECTS WITH STANDARDIZED VALUES

PARAMETER INDIRECT EFFECTS

VALIAREA=V1	=	.144*V5	+	.273 F4	+	- 669 F3
		.144 E5	+	.141 E6	+	.259 D2
		184 D4				
CONIROI =V2	=	155 V5	+	.294 F4	+	- 349 F3
		.080 E5	+	.279 D2	+	.198 D4
AUIOEFIG=V3	=	.243 V5	+	.462 F4	+	- .549 F3
		.126 E5	+	.438 D2	+	.311 D4
PCRITICO=V4	=	- 495 F3	+	.451 D4		
ORGEIAB =V8	=	.116 V5	+	.221*F4	+	- 391 F3
		.060 E5	+	.210 D2	+	.265 D4
ESFUERZA=V9	=	- .549 F3	+	.500 D4		
MONIIR =V10	=	- .744*F3	+	.678 D4		
CORRECIO=V11	=	- 506 F3	+	.461 D4		
F2 =F2	=	- .705 F3	+	.161 E5	+	399 D4

212

IIIE:

EQS is not installed or unauthorized copy

MAXIMUM LIKELIHOOD SOLUTION (NORMAL DISTRIBUTION THEORY)

STANDARDIZED SOLUTION:

VALIAREA=V1	=	.135*V5	+	.269*V6	+	.461*F2	+	.640 E1
CONIROL =V2	=	.495*F2	+	.869 E2				
AUTOEFIC=V3	=	.779*F2	+	.628 E3				
PCRITICO=V4	=	.670*F4	+	.743 E4				
NOTRADIC=V5	=	-.856*F3	+	.517 E5				
PROFESOR=V6	=	-.852*F3	+	.524 E6				
EQUIPO =V7	=	-.682*F3	+	.731 E7				
ORGELAB =V8	=	.373*F2	+	.173*F4	+	.854 E8		
ESFUERZA=V9	=	.742*F4	+	.670 E9				
MONITOR =V10	=	1.007*F4	+	.207*F3	+	.502 E10		
CORRECTO=V11	=	.685*F4	+	.729 E11				
F2 =F2	=	.312*V5	+	.593*F4	+	.563 D2		
F4 =F4	=	-.739*F3	+	.673 D4				

E N D O F M E I H O D
