

# **Relación estructural de indicadores de ingreso y permanencia, y el dominio de habilidades metodológico-conceptuales en cuatro grupos de estudiantes de educación\***

*Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México), vol. XXXII, núm. 2, pp. 105-122*

**Aldo Bazán Ramírez**

**Imelda García López**

Instituto Tecnológico de Sonora,

Departamento de Psicología y Educación

Seleccionar a los aspirantes con mejores aptitudes y habilidades para cursar y ejercer de manera eficiente una disciplina científica y/o profesional es un verdadero reto para los encargados de la selección de postulantes para ingresar a una institución de educación superior, ya que lamentablemente y tal como lo ha señalado Ibáñez (1999), una forma tradicional de selección de aspirantes es la aplicación de exámenes de conocimiento que se supone que los estudiantes adquieren en los niveles preuniversitarios. Es decir, se ha dado más importancia a examinar el qué y cuánto sabe el aspirante acerca de algo, dejando de lado la detección de indicadores de competencias conductuales (el saber cómo hacer ese algo).

Otra forma de evaluación de los aspirantes es el sistema computarizado de exámenes SICODEX (Backoff, Ibarra y Rosas, 1995), que permite evaluar habilidades de lenguaje y razonamiento matemático, y de conocimientos básicos. De igual forma se tiene el Examen Nacional Indicativo (EXANI\_II), previo

---

\* Este artículo se preparó bajo el auspicio del Programa de Apoyo a la Investigación, convocatoria 2000, del Instituto Tecnológico de Sonora. Los autores agradecen a Yemny Barceló y a Lucila Rodríguez, quienes apoyaron en la recolección y codificación de la información, durante una estancia para la elaboración de la tesis de licenciatura en Ciencias de la Educación, bajo la dirección de Aldo Bazán.

a la licenciatura del CENEVAL, lo cual permite evaluar habilidades y conocimientos generales.

El College Board es otra forma de evaluación ampliamente utilizada para la evaluación de aspirantes a la universidad, el cual permite identificar a los aspirantes con mejores habilidades de razonamiento matemático y de lectura.

La prueba de aptitudes y competencias para la educación superior PACES (Ibáñez, 1999) que aplica la Universidad Autónoma de Chihuahua para la selección de aspirantes, es una prueba computarizada para una evaluación interactiva, con lo cual se busca identificar las competencias de los aspirantes para aprender a partir de situaciones escolares típicas, de acuerdo con diversos niveles jerárquicos de aptitudes funcionales.

Éstas y otras estrategias buscan seleccionar a estudiantes con aptitudes, competencias y habilidades óptimas para adquirir, ejercer y aplicar, a situaciones novedosas, ciertas habilidades, competencias y conocimientos relevantes con una disciplina en particular.

En el caso de las Ciencias de la Educación, el perfil referencial del Examen General de Egreso para la Licenciatura de Pedagogía y Ciencias de la Educación del CENEVAL (2001) señala que el egresado de esta disciplina debe ser capaz de manejar enfoques teóricos, metodológicos y técnicos a fin de describir, explicar, construir, aplicar y evaluar propuestas pedagógicas que contribuyan al mejoramiento de la educación en el país; para ello debe poseer competencias conceptuales, metodológico-operativas, integrativas y éticas.

Tanto la adquisición como el ejercicio y aplicación de tales competencias son facilitados por el análisis crítico de literatura especializada tanto en la generación como en la aplicación de conocimiento de frontera; es decir, leyendo, criticando y proponiendo alternativas a los enfoques teóricos y metodológicos, y a los hallazgos que reportan los estudiosos de su disciplina, como primer paso para la realización de nuevos estudios e innovaciones tecnológicas en el campo de las ciencias de la educación en el país.

Paradójicamente, el peso primordial de la enseñanza en la educación superior se centra en la enseñanza y evaluación de conductas básicas, como el memorizar e identificar, y no en las habilidades para resolver problemas y que permitan contribuir al proceso de "aprender a aprender" (Santoyo, 1992).

Asimismo, Argudín y Luna (1994) consideran que con relación a las habilidades de lectura en el nivel superior, el alumnado frecuentemente no conoce el significado de las palabras que lee, no entiende el significado del texto y no capta las ideas y sentimientos que el autor expresa. Su papel en el proceso de la lectura es pasivo y no le es posible ejercer la crítica y menos aún interpretar los textos.

Éste no es un problema reciente; por ejemplo, Paulo Freire consideraba que “muy pocos estudiantes reflexionan sobre lo que perciben del texto y, por consecuencia, no generan ideas nuevas, carecen de creatividad y no son constructores de su propio conocimiento”. Por ello si el alumno no posee “el hábito” de la lectura, su desempeño académico no es favorable, puesto que no le es posible adquirir otro tipo de habilidades fundamentales para el logro de los objetivos educativos, como las habilidades metodológico-conceptuales que requieren básicamente la comprensión de la lectura para ser desarrolladas y que se consideran como primordiales para la construcción de conocimientos y solución de problemas.

Dentro de esta perspectiva, este estudio se realizó con la finalidad de identificar el modo en que distintas variables relacionadas con el historial y el contexto escolar influyen tanto en el desempeño académico, como en el análisis de textos —variable que en este estudio se identifica como dominio de habilidades metodológico-conceptuales para el análisis de artículos especializados sobre investigación educativa— en estudiantes de la carrera de Licenciatura en Ciencias de la Educación de una universidad del norte del país, la cual se realizó adaptando las estrategias y categorías utilizadas por Santoyo y colegas (1986, 1992, 1999), en el análisis de las habilidades científicas y profesionales.

Según estos autores, las habilidades metodológico-conceptuales (HMC) son aquellas implicadas en la solución de problemas científicos o profesionales que deben ser enseñadas en las instituciones educativas e implican, entre otros, manejo de procedimientos, técnicas, algoritmos y diversos elementos teóricos de deducción, verificación de hipótesis, estrategias de razonamiento analógico, y se organizan de acuerdo con cuatro aspectos generales de ejecución:

- 1) competencias de conocimientos básicos y de comprensión;
- 2) evaluación, análisis que implica utilizar evidencias y argumentos para explicar un fenómeno;
- 3) intervención, búsqueda de estrategias para la solución de un problema de acuerdo con un plan predeterminado;
- 4) análisis de procesos o congruencia, que implica integrar las habilidades de evaluación e intervención, estableciendo una relación lógica entre problema, método y teoría.

Estas habilidades pueden ser concebidas de formas distintas, pero que en el fondo refieren comportamientos y estrategias similares. Por ejemplo, Pearson y colaboradores (1992) las denominan “estrategias de compren-

sión de lectura"; éstos consisten en planes flexibles que los lectores aplican y adaptan a una variedad de textos y tareas de lectura. Según Graves y colaboradores (1998), las estrategias que los estudiantes necesitan para una buena comprensión de los textos que leen son: el uso de conocimientos previos, formularse y responderse preguntas, hacer inferencias, determinar cuál es la parte más importante del texto, resumir, etc. Por otro lado, Flores (1999) señala que el elaborar, resolver, interpretar, cuestionar, confrontar con otras informaciones, aplicar a nuevas situaciones, son habilidades de pensamiento que forman parte de un proceso denominado proceso de conocimiento creativo.

En concreto, el ejercicio de estas habilidades permitiría al alumno analizar con mayor facilidad la información que se le proporciona dentro de su área de estudios, ayudándole así a ir mejorando su nivel de aprendizaje y a ser un profesional exitoso y capaz de resolver problemas a los que se enfrente en su vida futura.

Según Santoyo (1992), algunos elementos de estrategias para el análisis de textos haciendo uso de habilidades metodológico-conceptuales, son:

- 1) Supuestos básicos de trabajo. Se pretende ubicar al alumno en la piedra angular de las acciones metodológico-conceptuales que guiaron la actividad del investigador en la creación de conocimiento o en la generación de propuestas.
- 2) Identificación de la unidad de análisis. Tiene como función el ponerlo en contacto con los elementos, a partir de los cuales se va estructurando una teoría o explicación. Así el alumno está activo en el análisis de la disciplina, lo que eventualmente lo capacitará en la habilidad de plantear problemas de manera consistente con un cuerpo teórico de conocimientos.
- 3) Justificación del trabajo. El alumno debe identificar los elementos que permiten la construcción de planes y propuestas de solución o evaluación de diferentes niveles de problemas de la disciplina.
- 4) Identificación del objetivo. Es clave para evaluar, eventualmente, lo adecuado de los resultados y conclusiones a las que llega el autor. Permite señalar lo que se pretende lograr, dada una justificación previa y un vínculo con la estrategia de desarrollo seguida por los especialistas.
- 5) Estrategia del trabajo. Permite la identificación del "estilo" de solución de problemas asociados a marcos conceptuales y contextos específicos, así como la del método utilizado.

- 6) Confrontación lógica de la argumentación. Se realiza tomando en consideración cada uno de los elementos obtenidos del análisis con las evidencias lógicas o fácticas ofrecidas por el autor. Éste es un ejercicio de evaluación y búsqueda de la congruencia entre los componentes que van configurando el argumento que formula el alumno.
- 7) Evaluación de las conclusiones del autor. Es fundamental para la evaluación del trabajo en su totalidad, y para la identificación de argumentos de integración que ha utilizado un investigador para fundamentar sus conclusiones.
- 8) Análisis de la consistencia interna y externa del trabajo. La consistencia interna se refiere a la estructuración lógica de los componentes del planteamiento, en donde el objetivo, el problema, la estrategia y las conclusiones, se vinculan lógicamente de acuerdo con el marco conceptual que se propuso que regule ese tipo de relaciones. La consistencia externa implica la vinculación expresa que se realiza entre las propuestas y conclusiones del planteamiento analizado, con los argumentos y hallazgos aportados en otros trabajos relacionados.
- 9) Conclusión propia. Se requiere que los alumnos integren todos los juicios presentados y elaboren su conclusión de manera concisa.
- 10) Proposición de cursos de acción alternativos. El análisis evaluativo que se realiza de trabajos de investigación o de tipo conceptual, debe posibilitar nuevos estudios, planteamientos y técnicas. La idea es promover en el alumno una actitud positiva hacia la indagación crítica y hacia la necesidad de ser más activo y creativo dentro de su campo.

En este estudio, se busca identificar relaciones entre el dominio de habilidades metodológico-conceptuales, en función de variables que permitan predecirlas, incluida la variable desempeño académico, indicada por el promedio académico acumulado obtenido en la universidad.

## I. MÉTODO

### A. Participantes

Participaron 113 estudiantes de la carrera de Licenciatura en Ciencias de la Educación de una universidad del estado de Sonora: 31 de segundo, 22 de cuarto, 29 de sexto y 31 de octavo semestres, inscritos en el período enero-mayo de 2000, cuyas edades fluctuaban entre 19 y 23 años, entre mujeres

y varones. Se eligieron al azar un grupo por semestre, trabajando sólo con grupos inscritos en una materia básica de la especialidad (para los cuatro semestres).

## **B. Instrumentos y materiales**

Los instrumentos y materiales utilizados fueron:

- Copias de un reporte de investigación de reciente publicación en el área de Ciencias de la Educación.
- Hojas de evaluación con los criterios relacionados con las habilidades que se esperan que presenten los estudiantes, adaptando las estrategias propuestas por Santoyo (1992) (véase Anexo 1).
- Hojas en blanco para que los estudiantes realicen apuntes, comentarios y resúmenes al dar sus respuestas.
- Lista de verificación para determinar las categorías o respuestas de los estudiantes de acuerdo con cada habilidad que se evalúe.

## **C. Procedimiento**

El estudio se realizó en dos fases. En la primera, se aplicó la evaluación de las HMC en cada uno de los cuatro grupos, en dos sesiones. En la primera sesión se entregó a cada estudiante el artículo seleccionado y se le pidió que lo leyera y elaborara un ensayo de dicho artículo.

En la siguiente sesión, el evaluador entregó a los estudiantes la hoja de evaluación de las HMC, así como hojas en blanco para responder lo correspondiente a cada cuestión. Para responder las preguntas, el estudiante podía consultar el artículo las veces que lo considerara necesario.

En la segunda fase, se revisó detalladamente el historial académico de cada uno de los 113 estudiantes, a través de una base de datos computarizada, con la finalidad de recoger información sobre la edad, el promedio obtenido en la preparatoria, el promedio acumulado, el tiempo de permanencia y la reprobación en la universidad, los puntajes obtenidos en las pruebas del College Board, entre otros factores.

#### **D. Categorías de análisis**

Para el caso de las HMC, se establecieron los criterios a los que se debe ajustar cada una de las respuestas de los estudiantes de acuerdo con cada habilidad que se evalúe. Para cada una se tomaron en cuenta cinco categorías generales:

- 4: Cuando el alumno al responder la pregunta relaciona más de dos ideas de la lectura, analizando la congruencia de los elementos que existen en el estudio, contrastando supuestos y hallazgos relacionados con el tema.
- 3: Cuando la respuesta que da el alumno retoma al menos dos ideas de la lectura y las relaciona con las suyas con los antecedentes y las implicaciones del trabajo que se reporta en la lectura.
- 2: Cuando el alumno responde tomando en cuenta una idea de manera textual, sin relacionar, contrastar o recrearla en función al texto, sus ideas propias o los antecedentes y las implicaciones del trabajo que se reporta en la lectura.
- 1: Cuando la respuesta no se relaciona con la pregunta, y
- 0: Cuando la pregunta no se haya contestado.

#### **E. Análisis de datos**

Las respuestas categorizadas por cada habilidad metodológica y la información sobre el historial académico fueron organizadas en una base de datos y se elaboró un código de datos para los análisis estadísticos.

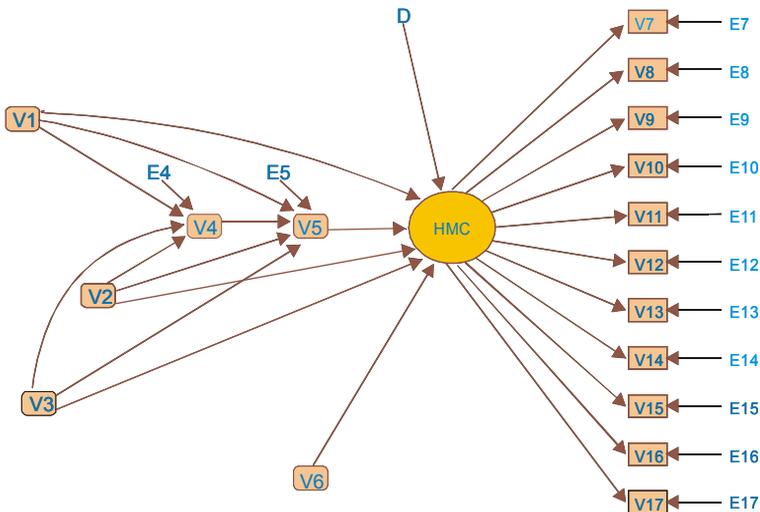
Utilizando el programa estadístico SAS (System of Statistical Analysis) se calculó la consistencia interna de la evaluación de las habilidades metodológico-conceptuales (HMC), la correlación entre las distintas variables asociadas tanto con el dominio de HMC como con el promedio académico acumulado en la universidad, y dos pruebas de análisis de regresión lineal múltiple entre variables de ingreso (promedio en preparatoria y puntajes en pruebas de razonamiento en el examen del College Board) y las HMC y el promedio académico.

Posteriormente, con la finalidad de conocer la relación entre variables manifiestas (promedio en preparatoria, puntaje en College Board, número de materias reprobadas, autocalificación, promedio académico acumulado) y la variable latente “habilidades metodológico-conceptuales”, a través del programa

EQS (Bentler, 1995) se buscó comprobar un modelo estructural propuesto sobre la predicción de indicadores de ingreso y el promedio académico en la universidad y las habilidades metodológico-conceptuales (figura 1).

**Figura 1**

**Modelo estructural propuesto sobre la predicción de indicadores de ingreso y el promedio académico en la universidad y las habilidades metodológico-conceptuales**



V1= Promedio en preparatoria (PREPA); V2= Puntaje en prueba de razonamiento verbal en el College Board (RVERB); V3= Puntaje en prueba de razonamiento numérico en College Board (RNUM); V4= Número de materias reprobadas (REP); V5= Promedio acumulado en la universidad (PROM); V6= Autocalificación en dominio de HMC (DOMT); V7= Supuestos básicos (SUP); V8= Unidad de análisis (UNID); V9= Justificación (JUSTI); V10= Objetivo (OBJ); V11= Metodología (METHOD); V12= Resultados (RESULT); V13= Conclusiones del autor (CONAUT); V14= Consistencia interna (CONINT); V15= Consistencia externa (CONEXT); V16= Conclusión propia (CONPRO); V17= Alternativas de solución (ALSOL). F1= Habilidades metodológico-conceptuales (HMC); E= Errores asociados con la medición de variables manifiestas. D= Disturbios asociados con las variables latentes o factores (por ejemplo HMC).

## II. RESULTADOS

En el cuadro 1 se presentan los resultados del análisis de consistencia interna de la evaluación de habilidades metodológico-conceptuales que en general

fue de 0.76 con una probabilidad de error asociada  $\leq 0.05$ . En este cuadro pueden observarse que en las 11 habilidades evaluadas se obtuvieron buenos índices de *Alphas de Cronbach*. Estos datos indican que el instrumento para identificar las HMC en estudiantes de Ciencias de la Educación muestra buena consistencia interna, la cual refleja confiabilidad.

**CUADRO 1**  
**Coefficientes Alpha de Cronbach para determinar la consistencia interna de la evaluación de habilidades metodológico-conceptuales**

<i>Variables</i>	<i>Índice de correlación</i>	<i>Alpha de Cronbach</i>	<i>Descripción</i>
SUP	0.35	0.74	supuestos básicos
UNID	0.22	0.76	unidad de análisis
JUSTI	0.15	0.77	justificación
OBJ	0.23	0.76	objetivo
METOD	0.42	0.73	metodología
RESUL	0.56	0.72	resultados
CANAUT	0.44	0.73	conclusiones del autor
CININT	0.42	0.74	consistencia interna
CONEXT	0.44	0.73	consistencia externa
CONPRO	0.61	0.71	conclusión propia
ALSOL	0.63	0.71	alternativas de solución

**Nota:** El coeficiente de correlación estandarizada, entre todos los indicadores de las habilidades metodológico-conceptuales fue de 0.76 con  $P < 0.05$ .

El cuadro 2 incluye índices de correlación entre todas las variables asociadas tanto con el promedio acumulado en la universidad, como con el dominio de las HMC. Se encontró que el dominio de HMC se correlaciona de manera significativa con todas las variables, menos con el número de materias reprobadas, ni con puntaje en razonamiento numérico del College Board. El promedio acumulado en la universidad se correlaciona de manera significativa con el número de materias reprobadas (de manera negativa), con el promedio obtenido en la preparatoria, y con la autocalificación de los estudiantes sobre el dominio de una lectura.

**CUADRO 2**  
**Coefficientes de correlación entre las variables asociadas con el promedio académico y las habilidades metodológico-conceptuales**

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12
V1	1.00	.29*	.27*	.30*	.23*	.04	.29*	.24*	.03	.25*	.20*	.43**
V2		1.0	.01	.38**	.64**	.56**	.40**	.17	-.03	.39**	-.12	.16
V3			1.0	-.09	-.08	-.44**	-.01	.07	-.01	.05	.34*	.20'
V4				1.0	.84**	.24*	.98**	.16	-.02	.06	-.08	.17
V5					1.0	.52**	.86**	.13	-.11	.09	-.09	.12
V6						1.0	.20*	.07	-.01	.19*	-.20*	-.01
V7							1.0	.12	-.07	.03	-.05	.20*
V8								1.0	.29*	.63**	-.11	.01
V9									1.0	.65**	-.01	-.11
V10										1.0	-.05	.04
V11											1.0	.01
V12												1.0

\*\* a .05 de probabilidad de error.

\*\* a .0001 de probabilidad de error.

**V1** HMCOTOT: puntaje total en dominio de habilidades metodológico-conceptuales; **V2** EDAD: edad de los alumnos; **V3** PROM: promedio acumulado en la universidad; **V4** SEMAPLI: semestre en que se evaluaron las HMC; **V5** SEMACT: total de semestres cursados a la fecha; **V6** REP: número de materias reprobadas; **V7** APROB: número de materias aprobadas; **V8** RVERB: puntaje en razonamiento verbal en College Board; **V9** RNUM: puntaje en razonamiento numérico en College Board; **V10** TRAZ: puntaje total en prueba de razonamiento en el College Board; **V11** PROMP: promedio en la preparatoria; **V12** DOMT: autocalificación en dominio del tema (lectura).

En el cuadro 3 se presentan los coeficientes de regresión, y la probabilidad asociada para las distintas variables tomadas como predictores del dominio de HMC. En este cuadro, sólo las variables de autoevaluación respecto al dominio del tema (DOMT), la edad, el promedio acumulado en la universidad (PROM), el semestre en que se evalúan las HMC (SEMEAPLI), y el promedio en la preparatoria (PROMP), parecen predecir de manera significativa el dominio de las HMC en el análisis de textos de naturaleza científica.

**CUADRO 3**  
**Predictores del dominio de habilidades metodológico-  
 conceptuales según un análisis de regresión lineal  
 múltiple**  
**F=6.27 P=.0001 R-sq ajustada=.36**

<i>Variables independientes</i>	<i>Parámetro estimado</i>	<i>Probabilidad asociada</i>
EDAD	.2012	0.32
PROM	3.1588	0.04
SEMAPLI	3.2997	0.01
SEMACT	-.2475	0.69
REP	.0411	0.89
APRO	-.3719	0.10
RVERB	0.0069	0.45
RNUM	-0.0085	0.39
TRAZ	0.0068	0.34
PROMP	1.7135	0.01
DOMT	1.1150	0.0001

EDAD: Edad de los alumnos; PROM: Promedio actual o acumulado durante la carrera; SEMAPLI: Semestre en el que se aplicó el instrumento; SEMACT: Semestre actual o de permanencia del alumno en el ITSON; REP: Número de materias reprobadas del alumno; APROB: Número de materias aprobadas del alumno; RVERB: Puntaje de razonamiento verbal obtenido por el alumno en el examen del College Board; RNUM: Puntaje de razonamiento numérico obtenido por el alumno en el examen de College Board; TRAZ: Total de razonamiento obtenido en el examen del College Board; PROMP: Promedio obtenido en la Preparatoria; DOMT: Autoevaluación del alumno respecto al dominio del tema.

En el cuadro 4 se puede observar que el promedio académico acumulado en la universidad es explicado por la edad, el semestre en el que se aplica la evaluación, el número de materias reprobadas, el número de materias aprobadas, el promedio obtenido en la preparatoria, y el puntaje total en el dominio de habilidades metodológico-conceptuales.

**CUADRO 4**  
**Predictores del promedio académico acumulado en la**  
**universidad según un análisis de regresión lineal múltiple**  
**F=8.64 P=.0001 R-sq ajustada=.42**

<i>Variables independientes</i>	<i>Coefficiente de regresión</i>	<i>Probabilidad asociada</i>
EDAD	0.026	0.03
SEMAPLI	-0.253	0.002
SEMACT	0.03	0.44
REP	-0.083	0.0001
APRO	0.02	0.04
RVERB	-0.0007	0.17
RNUM	0.0006	0.35
TRAZ	-0.0004	0.38
PROMP	0.112	0.01
HMCTOT	0.02	0.009

EDAD: Edad de los alumnos; SEMAPLI: Semestre en el que se aplicó el instrumento; SEMACT: Semestre actual o de permanencia del alumno en el ITSON; REP: Número de materias reprobadas del alumno; APROB: Número de materias aprobadas del alumno; RVERB: Puntaje de razonamiento verbal obtenido por el alumno en el examen del College Board; RNUM: Puntaje de razonamiento numérico obtenido por el alumno en el examen de College Board; TRAZ: Total de razonamiento obtenido en el examen del College Board; PROMP: Promedio del alumno obtenido en la Preparatoria; HMCTOT: Puntaje total en dominio de habilidades metodológico-conceptuales.

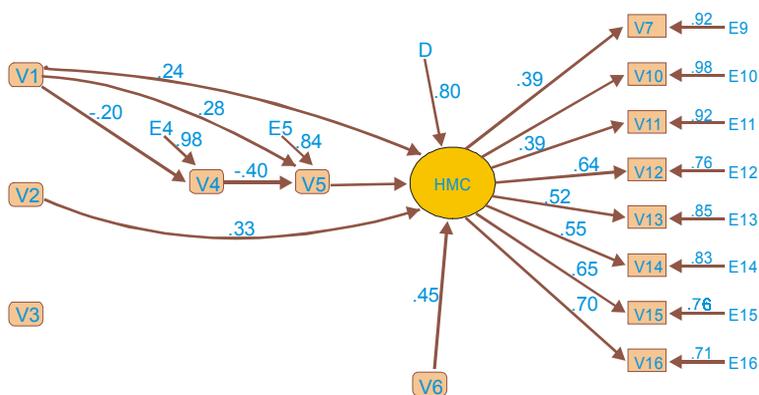
La figura 2 muestra las relaciones entre variables de ingreso, reprobación y promedio académico, y las habilidades metodológico-conceptuales de estudiantes de Ciencias de la Educación. De acuerdo con los datos no existen

diferencias estadísticamente significativas entre el modelo propuesto y el modelo inclusivo. Se obtuvo una chi cuadrada = 90 (71 gl) asociada a una  $P = .07$ . Los indicadores prácticos de bondad de ajuste fueron: IBBAN = 0.70, IBBANN = 0.90 y el IAC = 0.91.

De acuerdo con la figura 2, el factor HMC se conforma sólo por ocho de las 11 habilidades inicialmente propuestas. Las variables V8 (Unidad de análisis), V9 (Justificación), y V16 (Alternativas de solución), recibieron pesos factoriales bajos y no significativos, y además afectaban la bondad de ajuste del modelo, motivo por el cual fueron eliminados.

**Figura 2**

**Modelo estructural confirmado sobre la predicción de indicadores de ingreso y el promedio académico en la universidad y las habilidades metodológico-conceptuales**



Variabilidad explicada: HMC = .36; V5 (PROM) = .30; V1= Promedio en preparatoria (PREPA); V2= Puntaje en prueba de razonamiento verbal en College Board (RVERB); V3= Puntaje en prueba de razonamiento numérico en College Board (RNUM); V4= Número de materias reprobadas (REP); V5= Promedio acumulado en la universidad (PROM); V6= Autocalificación en dominio de HMC (DOMT); V7= Supuestos básicos (SUP); V10= Objetivo (OBJ); V11= Metodología (METHOD); V12= Resultados (RESULT); V13= Conclusiones del autor (CONAUTO); V14= Consistencia interna (CONINT); V15= Consistencia externa (CONEXT); V16= Conclusión propia (CONPRO). F1= Habilidades metodológico-conceptuales (HMC); E= Errores asociados con la medición de variables manifiestas. D= Disturbios asociados con las variables latentes o factores (por ejemplo, HMC).

El promedio académico en la universidad es afectado de manera significativa y positiva por el promedio obtenido en la preparatoria, y de manera negativa por el número de materias reprobadas. Asimismo, se observa que a menor promedio en la preparatoria hay mayor posibilidad de reprobar materias en la universidad.

Por otro lado, el dominio de habilidades metodológico-conceptuales es explicado de manera positiva por el promedio en la preparatoria, el puntaje obtenido en la prueba de razonamiento verbal en el College Board y por la autocalificación respecto al dominio del tema en la lectura de un reporte de investigación educativa.

### III. DISCUSIÓN

Las pruebas de aptitud (o de selección académica) buscan medir las capacidades desarrolladas durante varios años, y predecir hasta qué punto un estudiante dominará en el futuro temáticas y aspectos novedosos; es decir, predecir cómo se desempeñarán las personas en un programa particular, así sea la universidad o una escuela profesional. Las pruebas de aptitud se basan en un fondo de información y capacidades generales, y normalmente se usan para predecir variables más amplias; también se caracterizan por la utilización de tareas que no son impartidas de manera formal en las escuelas, como analogías figurativas y series numéricas. Tales tareas están diseñadas para reducir la posibilidad de que hayan sido enseñadas de manera específica al estudiante que es examinado (Cohen y Swerdlik, 2001).

Con base en los resultados obtenidos en esta investigación se puede considerar que los indicadores de ingreso son elementos importantes para intentar predecir el desempeño futuro del estudiante, ya que reflejan ciertas capacidades o habilidades; sin embargo, no son determinantes para el futuro desempeño académico de los estudiantes. En este estudio se confirma, por ejemplo, que el hecho de que un estudiante obtenga altas puntuaciones en las pruebas de razonamiento verbal y numérico no significa que vaya a tener un alto desempeño académico en el futuro.

Estos resultados coinciden con los hallazgos de González y colaboradores (2000) de que el examen de ingreso a la universidad no es un buen predictor del éxito escolar en la Licenciatura de Ciencias de la Comunicación, mientras que el promedio en la preparatoria sí predice el rendimiento académico de los estudiantes en la Licenciatura.

Al menos en estos dos estudios, el promedio en el bachillerato al parecer es mejor predictor del desempeño académico futuro. Esto sugiere la necesidad de resaltar en los criterios de ingresos, entre otros factores, los esti-

los interactivos y competencias conductuales como tendencias o factores probabilizadores del desempeño en la disciplina para lo cual se selecciona al estudiante, puesto que el desempeño académico es una variable influida por diversos factores como motivación, oportunidades educativas, economía familiar, etc., y no es explicada por una variable única, como puede ser el puntaje obtenido en algún tipo de pruebas de ingreso.

Por otra parte, de todas las variables tomadas como posibles predictoras del dominio de las HMC, el que los estudiantes se autocalifiquen con relación al dominio que tienen sobre el texto, es la variable que mejor la predice, independientemente del semestre que cursan los estudiantes. Habría que ver qué tan consistente es la relación entre la autocalificación de dominio de diversos textos y la apreciación que tenga el evaluador basado en las ejecuciones de los estudiantes frente a esos diferentes textos.

El puntaje en la prueba de razonamiento verbal también es un buen predictor de las HMC, relación que apoya el supuesto de que las habilidades para el análisis de textos tienen que ver con habilidades de inferir, analizar, relacionar y contrastar lo que se lee en un texto. Es decir, las habilidades metodológicas para la lectura y comprensión de textos se constituyen como tendencias interactivas, en un complejo proceso de desarrollo. Asimismo, el promedio en el bachillerato también resulta ser buen predictor de las HMC.

A pesar de que en el análisis de regresión lineal múltiple el promedio académico en la universidad permitía predecir de manera significativa el buen dominio de HMC, en el modelo estructural resultante esta relación de efecto no es significativa. Es decir, que independientemente del promedio académico, el estudiante puede desempeñarse de manera efectiva en situaciones en las que se le solicite el análisis de un texto de manera crítica y propositiva. Obviamente, las habilidades para el análisis de textos dependen también de otros factores, tales como: las propias habilidades metodológicas del docente que esté frente al grupo de estudiantes, las habilidades de lectura de los alumnos (su capacidad de análisis y abstracción de información), la "familiaridad" de las lecturas, es decir, qué tan atractivas e interesantes les resulten como para leerlas atentamente, entre otros aspectos.

Así, tanto los indicadores de ingreso como el promedio en educación media superior (bachillerato) y el dominio de las HMC pueden ser considerados como factores importantes que pueden influir favorablemente en el desempeño académico de los estudiantes; sin embargo, no debe ser considerado cada uno en forma aislada, ya que por sí solos no "predicen" el desempeño académico; es necesario la combinación de ellos, aunado a otros aspectos (habilidades de lectura, motivación, oportunidades, etc.) para tener "cierta certeza" de que el alumno se desarrollará favorablemente en el futuro.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**ARGUDÍN, Y.** y M. Luna. *Habilidades de la lectura a nivel superior*, México, UMBRAL XXI, 1994.

**BACKOFF, E., M. Ibarra y M. Rosas.** "Sistema computarizado de exámenes (SICODEX)", en *Revista Mexicana de Psicología*, vol. 12, núm. 1, 1995, pp. 55-62.

**BAZÁN, A., B. Sánchez y V. Corral.** "Predictores del desempeño en lectura y escritura de niños de primer grado", en *Revista de Psicología de la PUCP*, vol. 18, núm. 2, 2000, pp. 295-314.

**CENTRO NACIONAL DE EVALUACIÓN PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR (CENEVAL).** *Examen general para el egreso de la licenciatura en pedagogía-ciencias de la educación*, México, 2001.

**COHEN, R. y M. Swerdlik.** *Pruebas y evaluación psicológicas*, México, McGraw-Hill, 2000.

**FLORES, R.** *Evaluación pedagógica y cognición*, Bogotá, McGraw Hill, 1999.

**GONZÁLEZ, G., L. Hernández, O. Martínez y S. Valenzuela.** "Hacia la construcción de un perfil de ingreso en los alumnos de la Universidad de Sonora", en J. E. Ramos (comp.). *Investigaciones educativas en Sonora*, vol. 2, Hermosillo, REDIES, 2000.

**GRAVES, M., C. Juel y B. Graves.** *Teaching reading in the 21st century*, Boston, Allyn and Bacon, 1998.

**IBÁÑEZ, C.** "El diagnóstico de aptitudes funcionales y competencias para el aprendizaje escolar. Una alternativa para la selección de aspirantes al nivel de educación superior", en A. Bazán (comp.). *Aportes conceptuales y metodológicos en psicología aplicada*, Ciudad Obregón, ITSON, 1999.

**PEARSON, P., L. Roehler, J. Dole y G. Duffy.** "Developing expertise in reading comprehension", en S. Samuels y A. Farstrup (eds.). *What research has to say about reading instruction?*, Newark, International Reading Association, 1992.

**SANTOYO, C.** y M. Cedeño. “Un modelo de evaluación, intervención y análisis de procesos: una perspectiva instruccional”, en *Revista de Tecnología Educativa*, vol. 9, 1986, pp. 183-214.

**SANTOYO, C.** “El análisis de las habilidades científicas y profesionales: las aportaciones del enfoque contextual”, en *Revista Sonorense de Psicología*, vol. 6, núm. 2, 1992, pp. 65-73.

**SANTOYO, C.** y J. M. Martínez. *Alternativas docentes: hacia la formación metodológica, conceptual y profesional en las ciencias del comportamiento*, México, UNAM/Facultad de Psicología, 1999.

**ANEXO 1****Hoja de evaluación de las habilidades metodológico-conceptuales**

Nombre: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_ Tetramestre: \_\_\_\_\_

¿Cuál sería la calificación que te darías en cuanto al dominio que tienes de esta lectura, en una escala del 1 al 10, considerando 1 como el más bajo y 10 como el más alto? \_\_\_\_\_.

1. ¿Cuáles son los supuestos básicos de la lectura? Entendiendo como supuesto básico las ideas principales que sustentan un estudio y que se encuentran implícitas en un texto o se pueden deducir.
2. ¿Cuál es la unidad de análisis o lo que el autor desea estudiar en la lectura?
3. ¿Cuáles son los elementos de justificación del problema (el porqué de la investigación)?
4. ¿Cuál es el objetivo del trabajo que se plantea en la lectura?
5. Comenta por escrito la estrategia o metodología que utilizó el autor para explicar y/o resolver el problema.
6. ¿A qué resultados llegó el autor?
7. Evalúa o haz una crítica constructiva de las conclusiones a las que llega el autor (lo positivo y negativo).
8. ¿Existe lógica o coherencia entre los siguientes elementos: objetivo, estrategia y conclusiones con los supuestos básicos? (fundamenta tu respuesta).
9. ¿Existe relación entre las propuestas y conclusiones que se plantean en la lectura con argumentos y hallazgos aportados en otros trabajos que se encuentran implícitos en la misma? (fundamenta tu respuesta).
10. Elabora tu propia conclusión acerca del estudio que ha leído.
11. ¿Qué alternativas propondrías para mejorar o realizar este estudio?