

Adaptación y confiabilidad del inventario de Estilos de Aprendizaje y Orientación Motivacional al Estudio (EDAOM) para la modalidad de aprendizaje en línea

Adaptation and reliability of the learning styles and motivational orientation inventory (EDAOM) for online learning

Eduardo Peñalosa-Castro¹
Sandra Castañeda-Figueiras²

Tel. ¹(+52) 55 9177 6650, ²(+52) 55 5622 2284
correo electrónico (*e-mail*): ¹eduardop@correo.cua.uam.mx, ²sandra@servidor.unam.mx

¹Universidad Autónoma Metropolitana
Departamento de Ciencias de la Comunicación, División de Ciencias de la Comunicación y Diseño, Unidad Cuajimalpa.
Avenida Constituyentes 1054, 4º piso, Colonia Lomas Altas, Delegación Miguel Hidalgo, México, D. F., C. P. 11950.
MÉXICO.

²Universidad Nacional Autónoma de México
Laboratorio de Evaluación y Fomento del Desarrollo Cognitivo y el Aprendizaje Complejo
Departamento de Posgrado, Facultad de Psicología.
Av. Universidad 3000, Edificio "D", Segundo piso, cubículo 6, Delegación Coyoacán, México, D.F., C. P. 04150.
MÉXICO.

Artículo recibido: 28 de junio de 2011; aceptado: 4 de marzo de 2012.

RESUMEN

En el estudio del aprendizaje mediado por Internet se ha reconocido la influencia de las variables del estudiante en el desempeño. El Inventario de Estrategias de Aprendizaje y Orientación Motivacional al Estudio (EDAOM) de Castañeda es un instrumento validado que evalúa este tipo de variables. Se reporta una versión en línea a la que se agregó una subescala que sondea aspectos de aprendizaje autorregulado en Internet. El instrumento adaptado se aplicó a una muestra de estudiantes de psicología. El alfa de Cronbach resultante fue de .94 para todo el instrumento, y la confiabilidad de sus subescalas fue superior a .70. El instrumento adaptado permitió describir la muestra, y los datos obtenidos indican la necesidad crítica de entrenamiento a estos estudiantes. Se destaca la relevancia de evaluar estas variables en la educación a distancia, especialmente en contextos que dan al estudiante un papel protagonista.

ABSTRACT

In online Internet mediated learning research, student's variables have been identified as influential in the performance. The Castañeda's Learning Strategies and Motivational Orientation Inventory (EDAOM) is a validated instrument assessing student's variables. An online version of the inventory is reported, modified with an aggregated subscale measuring self regulated online learning skills. The adapted instrument was applied to a sample of undergraduate psychology students. Resulting Cronbach's alpha was .94 for the whole instrument, and the subscales reliability scores were higher than .70. The adapted instrument allowed to describe the sample, suggesting students' critical need of training in strategic learning skills. It stands out the need of assessing these variables in distance education, given that in these contexts students are in charge of their learning.

Palabras clave: aprendizaje, cognición, orientación motivacional al estudio, aprendizaje en línea, aprendizaje autorregulado.
Key words: learning strategies, motivational orientation to study, online learning, self regulated learning.

En algunos estudios se han realizado evaluaciones del impacto de ambientes de aprendizaje en línea, y se adjudican diferencias de manera unilateral a las intervenciones instruccionales, entendidas como paquetes de variables que impactan en el desempeño de los estudiantes. En el caso de la enseñanza de la psicología, diversos estudios que comparan efectos de cursos tradicionales con cursos en línea (Maki y Maki, 2000a; 2000b; Maki, Maki, Patterson y Whittaker, 2000; Waschull, 2001; Poirier y Feldman, 2004; DeBord, Aruguete y Muhlig, 2004) seleccionan participantes sin considerar la contribución de las variables de los estudiantes como agentes que intervienen en su propio proceso de aprendizaje y motivación.

Algunos autores han propuesto que variables del estudiante como las estrategias de aprendizaje y la orientación motivacional al estudio influyen en el desempeño en situaciones de aprendizaje académico. Cuando se pretende identificar el efecto de un sistema instruccional es conveniente tener conocimiento de estas características de los estudiantes, dado el argumento que plantea que muchas de las diferencias entre los aprendices exitosos y los no exitosos pueden explicarse en términos del uso de estrategias de aprendizaje autorregulado (Pintrich y DeGroot, 1990; Pintrich, Smith, García y McKeachie, 1991; Pintrich, 2000).

Castañeda y Ortega (2004) plantean que en todos los campos del conocimiento es evidente que los buenos estudiantes no sólo poseen una gran cantidad de conocimiento específico sobre la materia, sino que también lo asocian con estrategias cognitivas y habilidades autorregulatorias, metacognitivas y metamotivacionales que apoyan ejecuciones exitosas.

Consideramos que en cualquier iniciativa instruccional, se deberían realizar esfuerzos para evaluar desde un inicio, y en algunos casos a lo largo de todo el proceso, tanto las evidencias de construcción de conocimientos de la materia bajo estudio, como el estado de la motivación y las estrategias de aprendizaje en los estudiantes, pues tanto las variables del estudiante como las de la instrucción tienen una contribución igualmente importante. Al respecto, Glaser y Baxter (2000) describen el énfasis histórico en el estudiar y el enseñar como dos componentes del mismo proceso, y que ninguno de ellos debe dejar de tomarse en cuenta en un proceso instruccional. Para Glaser (1996), el proceso de aprendizaje se caracteriza por una progresión entre tres fases: a) soporte externo; b) transición, y c) autorregulación. Al inicio, los estudiantes tienen un mayor

apoyo instruccional, en la segunda etapa empiezan a desempeñar sus propias estrategias, y en la tercera el ambiente de aprendizaje está bajo el control del aprendiz, quien es un experto en vías de desarrollo. Es preciso identificar en qué etapa se encuentran los estudiantes, y de ahí la justificación de un instrumento como el que aquí se describe.

Especialmente en contextos de aprendizaje en línea, se reconoce la importancia de detectar este tipo de características de los aprendices, dada la identificación de algunas cualidades esenciales del estudiante en línea exitoso, como su autoconfianza, motivación, disciplina, organización, o sus estructuras de estudio (Kinney, 2001).

Las características del estudiante enunciadas hasta ahora incluyen el despliegue de estrategias cognitivas y metacognitivas, así como motivacionales. Un constructo, que desde el punto de vista de Pintrich (2000), engloba todo lo anterior es el *aprendizaje autorregulado*. Este proceso tiene cuatro fases: premeditación, monitoreo, control, y reacción-reflexión. En cada una de estas fases, ocurre un conjunto de eventos en la cognición del estudiante (planteamiento de metas, adopción de estrategias, juicios cognitivos); en la motivación (juicios de autoeficacia, reacciones emocionales); en la conducta (planeación, manejo de esfuerzos, elección), y en el contexto (preparación y cambios en las condiciones del contexto). Este complejo de procesos ha sido identificado, y se ha planteado la necesidad de evaluarlos. Al respecto, Winne y Perry (2000) indican que "la investigación básica y la aplicada necesitan resolver cómo realizar la medición de constructos relacionados con el aprendizaje autorregulado, incluyendo componentes como la metacognición, la motivación y la acción estratégica" (p. 531). Ante la necesidad de identificar el peso de estos componentes, realizan una revisión acerca de los métodos de evaluación de la autorregulación, y encuentran los siguientes: 1) instrumentos que miden la autorregulación como aptitud, entendiéndolo a esta última como un atributo duradero de una persona que predice su conducta futura; 2) instrumentos que miden al aprendizaje autorregulado como un evento, entendiéndolo a este último como una medida que retrata un momento de un proceso en constante actividad, es la colección de información acerca de estados y procesos que ocurren mientras el estudiante se está autorregulando.

En términos generales, los instrumentos de autorreporte han sido los de mayor desarrollo y uso más extendido al evaluar este tipo de variables del estudiante. Los cuestionarios de autorreporte más citados han sido el LASSI

(*Learning and Strategies Study Inventory*) de Weinstein (Weinstein et al., 1998), y el MSLQ (*Motivated Strategies for Learning Questionnaire*) de Pintrich (Pintrich y De Groot, 1990).

El LASSI es un cuestionario de autorreporte con 77 reactivos, diseñado para evaluar estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios. Los reactivos se agrupan en 10 escalas: actitud, motivación, organización del tiempo, ansiedad, concentración, procesamiento de la información, selección de ideas principales, uso de técnicas y materiales de apoyo, autoevaluación y estrategias de prueba. Este instrumento ha sido utilizado extensamente en Estados Unidos y otros países, aunque en países de habla hispana no ha demostrado una validez de constructo adecuada (Torrano y González, 2004).

Por otro lado, el MSLQ es otro instrumento de autorreporte con 81 reactivos, que se basa en el modelo de Pintrich descrito arriba, tiene el objetivo de medir diferentes componentes motivacionales y el uso de estrategias de aprendizaje. El MSLQ incluye tres subescalas para la escala de creencias motivacionales: autoeficacia, valor intrínseco y evaluación de la ansiedad, y dos para las estrategias de aprendizaje: uso de estrategias cognitivas y autorregulación. El MSLQ ha sido utilizado con éxito en Estados Unidos y otros países de habla inglesa, demostrando validez y confiabilidad aceptables.

Sin embargo, tanto LASSI como MSLQ no han demostrado adaptación plena a culturas de hispanohablantes (Castañeda y López, 1989; Carroll y Garavalia, 2002), por lo que aquí utilizaremos un instrumento mexicano: el inventario EDAOM (Estilos de Aprendizaje y Orientación Motivacional al Estudio, Castañeda y Ortega, 2004). Este instrumento identifica las autovaloraciones que los estudiantes realizan sobre sus estrategias de aprendizaje y orientaciones motivacionales al estudio. Mide autovaloraciones de los estudiantes sobre: a) la frecuencia con la que utilizan una extensa variedad de estrategias de aprendizaje y orientaciones motivacionales al estudio; b) la facilidad-dificultad que les representa hacerlo, y c) los resultados que obtienen al aplicarlas. Está constituido por 91 reactivos tipo Likert, organizados en cuatro escalas, que evalúan: 1) estilos de adquisición de la información, con estrategias en dos niveles de procesamiento: a) selectivas, y b) generativas; 2) estilos de recuperación de la información aprendida, en dos contextos: a) ante diferentes tareas académicas, y b) durante los exámenes; 3) estilos de procesamiento, constituidos por: a) conver-

gente, y b) divergente; 4) estilos de autorregulación metacognitiva y metamotivacional, constituidos tres componentes: a) los de la persona (eficacia percibida, contingencia interna, autonomía percibida, orientación a la aprobación externa), b) los de la tarea de aprendizaje (orientación a la tarea en sí o al logro de metas), y c) los de los materiales de aprendizaje, en cuanto a su utilidad para propiciar el aprendizaje eficiente. En todas las afirmaciones que constituyen las 13 subescalas, el estudiante proporciona información acerca de la frecuencia que describe la ocurrencia de cada afirmación en su caso individual.

El EDAOM ha sido validado con la aplicación a 2 995 estudiantes de instituciones educativas del país. Se determinó su validez concurrente: 0.67 con el promedio general de calificaciones y 0.89 en tareas académicas diversas. Su consistencia interna es de 0.94 para todo el instrumento (alfa de Cronbach). También se ha establecido la validez convergente y divergente de los constructos subyacentes mediante un análisis factorial confirmatorio (Castañeda y Ortega, 2004).

CONTEXTO DEL ESTUDIO, OBJETIVO Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Dada la necesidad de evaluar las condiciones de los estudiantes en estudios de aprendizaje mediante Internet, y tomando en cuenta que se requiere un instrumento en línea que permita la evaluación de las características de los estudiantes en términos de sus estrategias y motivación, el presente trabajo tuvo como objetivo la adaptación del instrumento EDAOM para su uso en situaciones de aprendizaje en línea, y para esto se realizaron modificaciones a la versión 2004 de la porción de autorreporte del instrumento de Estrategias de Aprendizaje y Orientación Motivacional (Castañeda y Ortega, 2004). Las modificaciones implicaron la realización de tres cambios fundamentales: 1) la simplificación de las escalas Likert de respuesta, que en el original valoran frecuencia, facilidad y calidad, y en esta versión se restringen a la valoración de frecuencia, que es un indicador suficiente y reduce a 1/3 el tiempo de solución del instrumento; 2) la adición de una subescala que mide la percepción de la propia habilidad para estudiar de manera autorregulada en línea, y 3) la construcción de una aplicación en línea para el instrumento. A partir de estos cambios, se pretende utilizar el instrumento para describir las habilidades de estudio y autorregulación de muestras de estudiantes.

En congruencia con lo anterior, las preguntas de investigación del presente estudio plantean 1) si la confiabilidad del instrumento se mantiene cuando se realizan adaptaciones al mismo y se aplica esta versión en línea (e-EDAOM); y 2) si lo anterior se cumple, si el instrumento adaptado permitirá describir una muestra de estudiantes a partir de las dimensiones evaluadas en ellos.

MÉTODO

Participantes

70 alumnos de la licenciatura en psicología de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FESI) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), inscritos en el quinto semestre de la carrera (43 mujeres y 27 hombres). Su edad promedio era de 22.3 años.

Situación y equipo

El estudio se realizó en una sala de cómputo ubicada en el Centro de Documentación de la FESI de la UNAM, en el primer piso. Las dimensiones de la sala son: 4 por 7 m² de superficie, paredes laterales de materiales prefabricados y un ventanal al frente.

40 computadoras PC con procesador Pentium 4, 256 megabytes de memoria RAM, 80 gigabytes de disco duro y acceso a Internet. Las computadoras se encontraban en la sala de cómputo en la que se realizó el estudio.

Materiales

Se utilizó la versión del inventario de Estilos de Aprendizaje y Orientación Motivacional al Estudio (EDAOM) reportada en Castañeda y Ortega (2004), que incluye la descripción de las escalas y subescalas, el cuadernillo de instrucciones, todos los reactivos, así como las instrucciones para obtener los puntajes finales. Al EDAOM reportado se le realizaron modificaciones, con el objeto de utilizarlo en situaciones de aprendizaje en línea.

Las modificaciones son las siguientes:

1. Se redujeron las escalas de respuestas, ya que el instrumento original incluye tres escalas de respuesta: frecuencia, facilidad y calidad, y en su lugar se optó por evaluar sólo con una escala Likert de frecuencia, con 5 niveles (nunca, pocas veces, algunas veces, muchas veces, siempre).

2. El EDAOM incluye 91 reactivos, en cuatro escalas: I) estilos de adquisición de la información; II) estilos de recuperación de la información; III) estilos de procesamiento, y IV) estilos de autorregulación metacognitiva y metamotivacional. A los 91 reactivos del instrumento se agregaron siete más, que se incluyen en una subescala que evalúa componentes de la orientación a ambientes de aprendizaje en línea, dentro de la escala de IV) estilos de autorregulación metacognitiva y metamotivacional. Los reactivos agregados son:

Los reactivos agregados son:

92. Para enfocarme en el estudio en Internet, planteo y reviso mis propias metas de aprendizaje.
 93. Cuando estudio en red trato de ponerme tareas o ejercicios para darme cuenta de qué tanto estoy aprendiendo.
 94. Normalmente tomo notas de información que encuentro en línea para comprender mejor lo que estoy estudiando.
 95. Anoto en una agenda las actividades y tareas pendientes.
 96. Cuando investigo en Internet, la información va surgiendo de manera natural sin necesidad de planeación.
 97. Para entender mejor un tema, busco información en Internet.
 98. La información que encuentro en Internet me sirve mucho para resolver problemas que se me presentan en los temas que estoy estudiando.
3. Se realizó la programación necesaria para incorporar el instrumento en una versión web, en la figura 1 se presenta una muestra de la imagen.

La tabla 1 muestra las escalas y subescalas del EDAOM en línea. Se muestran a la izquierda las escalas principales: 1) adquisición, que mide los estilos de adquisición de la información, con dos subescalas: selectiva, de procesamiento superficial de lo que se está aprendiendo, y generativa, o de procesamiento profundo de la información; 2) estilos de recuperación de la información aprendida, con las subescalas: de recuperación de información ante tareas y ante exámenes; 3) de estilos de procesamiento de información, con las subescalas: convergente, o de reproducción de la información aprendida, y divergente, que mide el crear y pensar críticamente sobre lo aprendido; 4) de estilos de autorregulación metacognitiva y metamotivacional, con

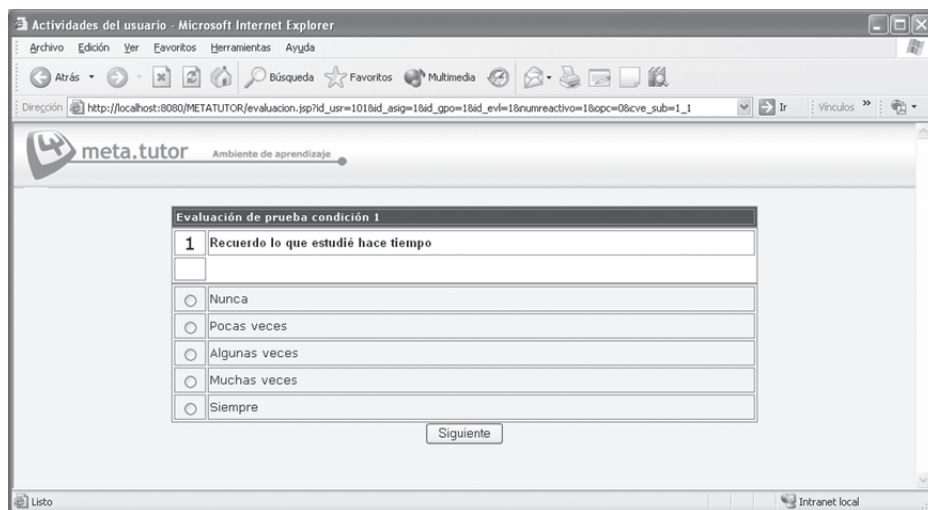


Fig. 1. EDAOM en línea.

cuatro dimensiones: la dimensión persona, que incluye las escalas de eficacia percibida, de autonomía percibida, de contingencia interna y de orientación a la aprobación externa; la dimensión tarea, que mide la orientación al logro de metas y a la tarea en sí; la dimensión materiales, que registra la adecuación de los mismos, y finalmente la dimensión de orientación al aprendizaje autónomo en línea, con una única subescala de autoestudio en línea.

Tabla 1. Estructura de escalas y subescalas del EDAOM en línea.

ESCALA	SUBESCALA	
Adquisición	Selectiva Generativa	
Administración de recursos de memoria	Ante tareas Ante exámenes	
Procesamiento de información	Convergente Divergente	
Autorregulación	Dimensión persona	Eficacia percibida Autonomía percibida Aprobación externa Contingencia interna
	Dimensión tarea	Logro de metas Tarea en sí
	Dimensión materiales	Materiales
	Dimensión estudio en línea	Autoestudio en línea

Se requirieron las herramientas siguientes para la creación de la versión en línea del EDAOM:

- Lenguaje HTML, para hacer las páginas web que se requirieron para publicar el instrumento
- Base de datos MySQL, que permitió almacenar las respuestas a los reactivos por parte de cada uno de los participantes
- Lenguaje Java, para programar el ambiente web de presentación de los

reactivos, y comunicación con la base de datos para almacenar las respuestas y posteriormente realizar reportes.

- Un servidor conectado a Internet en el cual hospedar el instrumento EDAOM en línea. Esto se hizo con el proveedor de almacenamiento para Internet www.performancehosting.net.
- Un software FTP (File Transfer Protocol) para transferir los archivos de la aplicación en el servidor del sitio Web: CuteFTP de GlobalScape.
- Meta-Tutor. El instrumento EDAOM en línea se incluyó como un componente dentro del ambiente de aprendizaje Meta-Tutor, descrito en otros sitios (Peñalosa y Castañeda, 2007; 2008a; 2008b), construido como solución instruccional en línea, con un menú inicial en el que, entre otras opciones, permitía ingresar al EDAOM en línea cuando se programaba su aplicación.

Procedimiento

Se seleccionaron los participantes de cuatro grupos al azar de la materia de Psicología Clínica Teórica II de la carrera de Psicología de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la UNAM. Una vez identificados, se les solicitaron sus datos generales y se generó una lista.

Posteriormente, se registró a los participantes en la base de datos del Meta-Tutor, se asentaron los datos como nombre, apellidos, estatus, y se les asignó un usuario y contraseña para realizar la evaluación.

Se citó a los participantes en dos grupos de 35, a lo largo de 4 sesiones. Se les explicó que el estudio pretendía identificar algunas características de los estudiantes de psicología con el fin de mejorar ciertas condiciones de enseñanza. Posteriormente, se les dieron instrucciones acerca de cómo ingresar al ambiente de aprendizaje Meta-Tutor, y acerca de cómo resolver el instrumento EDAOM en línea. Un par de instructores estaban disponibles en caso de dudas operativas de los sistemas.

Los participantes realizaron las evaluaciones en línea, al final de las cuales se cerraba el acceso al instrumento.

RESULTADOS

Los resultados se exponen de acuerdo con el siguiente esquema:

1. Se presentan los datos de estadística descriptiva del instrumento: media, puntaje mínimo, puntaje máximo y desviación estándar, por escala y subescala.
2. Se presentan los datos de confiabilidad general y de cada una de las escalas.

3. Se presentan los resultados de la aplicación del EDAOM en línea, interpretando los resultados de la aplicación del instrumento a la muestra del presente estudio.

1. Estadística descriptiva

La tabla 2 presenta la estadística descriptiva del instrumento, en términos de las medidas: media, máximos, mínimos, así como desviación estándar.

Tomando en cuenta que los valores máximos en cada una de las escalas ascienden a 28 puntos, puede apreciarse que las medias marcan que la población se encuentra, excepto en las escalas de adquisición y de estudio en línea, alrededor de los puntos medios de estas escalas; sin embargo, en el resto de las escalas las medias representan puntajes por debajo de los puntos medios, lo que sugiere que los estudiantes no tienen un dominio de estrategias de aprendizaje. Acerca de la orientación motivacional al estudio, las medias de la escala de autorregulación dimensión persona son bajas, lo que podría hablar en principio de una motivación al estudio deficiente.

Tabla 2. Estadística descriptiva de escalas y subescalas.

ESCALAS	MEDIA	MÍNIMO	MÁXIMO	DESV.
Adquisición	14.16	9.00	19.00	1.84
Selectiva	13.41	7.00	18.00	2.50
Generativa	15.57	10.00	22.00	3.03
Memoria	12.41	6.50	22.50	2.94
Tareas	11.62	3.00	24.00	3.58
Exámenes	13.00	8.00	22.00	3.15
Procesamiento	11.73	7.00	18.50	2.80
Convergente	13.22	4.00	20.00	3.14
Divergente	10.24	4.00	20.00	3.46
Autorregulación dimensión persona	11.15	5.75	16.25	2.08
Eficacia percibida	12.34	5.00	22.00	3.42
Contingencia interna	14.08	4.00	22.00	3.64
Autonomía percibida	14.12	6.00	20.00	3.14
Aprobación externa	4.05	-4.00	13.00	3.80
Autorregulación dimensión tarea	11.92	6.00	20.00	3.07
Logro de metas	13.24	7.00	23.00	3.15
Tarea en sí	10.61	3.00	21.00	3.73
Autorregulación dimensión materiales	12.66	4.00	20.00	3.60
Autorregulación dimensión estudio en línea	16.27	9.00	25.00	3.63

2. Confiabilidad del instrumento

La tabla 3 resume los datos de confiabilidad general y la de cada una de las escalas del instrumento.

En cuanto a la confiabilidad general del instrumento, cabe mencionar que la mayoría de los reactivos tienen una correlación aceptable, excepto 5 de 98 que muestran correlaciones negativas, pero a pesar de éstos la confiabilidad general del instrumento resultó alta, pues el valor del alfa de Cronbach en relación con los reactivos fue de .9427, casi idéntico al valor reportado por Castañeda y Ortega (2004), que ascendió a .94 para todo el instrumento.

En cuanto a la confiabilidad por escala, a continuación se reseñan los resultados:

Escala de adquisición de la información. En esta escala los reactivos tuvieron una correlación siempre positiva, y en la mayor parte de los casos mayor que .3. Como se muestra en la tabla 3, el alfa de Cronbach para esta escala fue de .70, y para esta muestra de reactivos resulta aceptable.

Escala de administración de recursos de memoria. En esta escala los reactivos tuvieron una correlación siempre positiva, y en la mayor parte de los casos mayor que .3 (excepto en tres casos). El alfa de Cronbach fue de .76, que para esta muestra de reactivos resulta aceptable.

Escala de procesamiento de información. Los reactivos tuvieron una correlación siempre positiva, y en la mayor parte de los casos mayor que .3 (excepto un caso). Como se muestra en la tabla 3, el alfa de Cronbach para esta escala fue de .81.

Escala de autorregulación. La escala de autorregulación incluye, además de las tres dimensiones de la versión original del EDAOM, una nueva dimensión: la rela-

cionada con el estudio en ambientes de aprendizaje de hipermedios (nuevos reactivos, del 92 al 98). En la escala de autorregulación. Esta escala se analizó por separado, y como se muestra en la última columna de la tabla 3, tuvo un alfa de Cronbach de .80.

Cabe mencionar que en esta escala existen algunas correlaciones negativas (5), pero éstas no repercuten en el alfa de Cronbach general, que asciende a .90.

En resumen, las correlaciones tanto general como de cada escala en lo individual, son altas, por lo que se sugiere que el instrumento en su versión en línea se utilice tal como se reporta en el presente trabajo.

3. Interpretación de resultados

La figura 2 muestra la gráfica promedio del desempeño de los alumnos evaluados con el EDAOM en línea. En general, se puede observar que los puntajes son bajos, ya que caen casi siempre en la franja gris central, que implica la sugerencia de reforzar estrategias de aprendizaje u orientaciones motivacionales del estudiante.

Las subescalas correspondientes a los estilos de adquisición de la información indican una puntaje de 54%, que de acuerdo con Castañeda y Ortega (2004), significa una necesidad crítica de entrenamiento en estrategias de aprendizaje relacionadas con la selección de información. La subescala generativa, que habla de un estilo menos memorístico y un tanto más reflexivo, tiene un puntaje ligeramente superior, de 61%, que ubica al grupo en un rango que implica la necesidad de reforzamiento de este tipo de estrategias.

La administración de recursos de memoria está, en sus dos subescalas (recuperación de información ante tareas y exámenes), en un nivel bajo, de 50% y 54% respectivamente, lo cual marca un déficit marcado en esta escala, que ubica al grupo en un rango de necesidad crítica de entrenamiento.

La escala de procesamiento de información tiene niveles más bajos aún, ya que la escala de procesamiento convergente, que es el más común y lleva al alumno al desempeño de estrategias tendientes a la mera reproducción de información, tiene un puntaje de 53%, que es bajo, pero la escala divergente, que reflejaría la capacidad de crear y pensar críticamente sobre lo aprendido, tiene un nivel marcadamente inferior, de 44%. En ambos casos se recomendaría un entrenamiento exhaustivo en estrategias de procesamiento de información.

Tabla 3. Confiabilidad general y de las escalas del instrumento.

GENERAL	0.94
ADQUISICIÓN DE LA INFORMACIÓN	0.70
ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS DE MEMORIA	0.76
PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN	0.81
AUTORREGULACIÓN	0.90
SUBESCALA: APRENDIZAJE EN LÍNEA	0.80

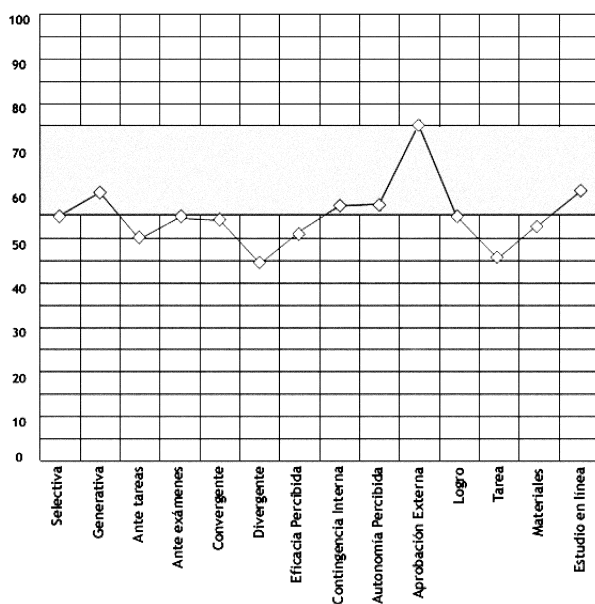


Fig. 2. Resultados de la aplicación del EDAOM en línea.

Por otro lado, en la escala de Autorregulación, se observa lo siguiente: la dimensión persona, con subescalas relacionadas con la motivación (eficacia percibida, contingencia interna, autonomía percibida y aprobación externa), los puntajes son de 51%, 57%, 57% y 75%, respectivamente. En esta escala los alumnos están aparentemente mejor, ya que en estos casos el puntaje es superior a 55%, lo cual habla de un nivel que requiere entrenamiento, pero no de manera crítica. Un punto positivo a observar es que estos estudiantes no dependen en gran medida de la aprobación externa (75%). En la dimensión tarea, donde figuran las subescalas de logro de metas y la tarea en sí, el puntaje promedio fue de 54% y 46% respectivamente, lo que habla de que los alumnos se perciben con una autoeficacia de media a baja, especialmente en relación con el desempeño de las tareas de aprendizaje.

La dimensión de materiales arroja un puntaje promedio de 52%, lo que indica que los alumnos no perciben como adecuados los materiales que utilizan.

Finalmente, en la escala de percepción del estudio en ambientes de Internet, la subescala agregada, los alumnos parecen tener un mayor grado de confianza, ya que tienen un puntaje mayor que todos los anteriores (63%). Esto indica una familiaridad por parte de los participantes con una serie de estrategias de planteamiento de metas y habilidades de autoestudio en Internet.

DISCUSIÓN

Tomando en cuenta que este instrumento ha tenido ya una validación a nivel nacional con 2 995 estudiantes (Castañeda y Ortega, 2004), en el presente estudio lo que se pretendía era realizar una adaptación para evaluar estrategias de aprendizaje y orientación motivacional al estudio en el contexto del aprendizaje en ambientes de Internet.

Dado lo anterior, la conversión al formato web resultó funcional, pues los estudiantes pudieron realizar la evaluación en alrededor de una hora, estando conectados a cualquier computadora conectada a Internet.

El modelo teórico original que da lugar al EDAOM se ubica en el paradigma de la psicología cognitiva, y las escalas que miden adquisición de información, administración de recursos de memoria, procesamiento de información y autorregulación, se ven complementadas por una subescala más que mide aspectos relacionados con la autorregulación del aprendizaje en línea. Las bases para la construcción de esta subescala se relacionan con la investigación reciente en autorregulación en ambientes de hipermedios. En este contexto, algunos autores sugieren que dadas características de Internet como el acceso a múltiples fuentes de información, su estructura no lineal, y la interactividad con sistemas abiertos, implica exigentes demandas para los aprendices, quienes deben demostrar el dominio de ciertas estrategias, pues de lo contrario estarán en riesgo de distraerse de sus objetivos de aprendizaje, o perderse en el ciberespacio (Körndle, Narciss y Proske, 2002). De hecho, está demostrado que muy pocos aprendices cuentan con las habilidades para regular su aprendizaje en ambientes de hipermedios: diversos estudios "han demostrado que los estudiantes aprenden poco en ambientes de hipermedios, y que no desempeñan procesos y mecanismos autorregulatorios clave como las estrategias cognitivas efectivas o el monitoreo metacognitivo" (Azevedo y Cromley, 2004, p. 523). La autorregulación se ha considerado un proceso clave en el aprendizaje en línea, pues permitiría que los estudiantes en este contexto tomaran la responsabilidad de su propio aprendizaje a través de la adquisición de importantes estrategias de aprendizaje y motivacionales, lo que les daría iniciativa y autodisciplina (Dembo, Junge y Lynch, 2006; Lynch y Dembo, 2004).

Se han sugerido cuatro prácticas para el aprendizaje autorregulado en línea: 1) que los estudiantes preparen y

estructuren un ambiente efectivo de estudio; 2) organizar la instrucción y las actividades para facilitar procesos cognitivos y metacognitivos; 3) promover el uso de metas instruccionales y retroalimentación para presentar al estudiante oportunidades de monitoreo, y 4) ofrecer al alumno oportunidades constantes de autoevaluación (Ley y Young, 2001; Ley, 2004).

La subescala agregada al EDAOM en línea se deriva de los puntos anteriores, que incorporan elementos de la investigación reciente acerca del aprendizaje autorregulado en línea.

Por otro lado, es importante mencionar que la versión del EDAOM en línea reportada en el presente estudio demostró ser una herramienta útil en la calificación de estudiantes mexicanos de licenciatura en psicología de la FESI de la UNAM, y brindó información relevante acerca de sus propias estrategias de aprendizaje y orientación motivacional al estudio, ya que permitió identificar la necesidad crítica en una gran parte de los rubros evaluados. Las implicaciones de estos resultados se pueden relacionar con la puesta en marcha de estrategias de enseñanza que fomenten en los estudiantes una serie de habilidades que les permitan mejorar en sus procesos de estudio.

CONCLUSIONES

La oferta de educación a distancia crece sustancialmente en todo el mundo. Sin embargo, los resultados de eficiencia terminal no son muy alentadores. Las condiciones de nuestro país en relación con la cobertura de la demanda obligan a ampliar la oferta de educación a distancia. Sin embargo, es preciso mejorar los criterios de calidad en dicha oferta, pues es sabido que los resultados en cuanto a eficiencia terminal son desalentadores.

La identificación de factores que intervienen en los resultados de aprendizaje es fundamental, y esta labor puede realizarse en parte desde la investigación. En este contexto se ha identificado que las variables del estudiante influyen de manera fundamental en los resultados de aprendizaje, por lo cual es necesario identificar las mejores prácticas para su evaluación y fomento.

El presente reporte de la versión del EDAOM en línea muestra que el instrumento tiene buenos índices de confiabilidad; sus escalas, incluyendo la subescala que se agregó, permiten identificar las características de los enfoques de los estudiantes cuando realizan tareas de estudio escolar.

Los resultados del presente trabajo tienen implicaciones metodológicas y aplicadas. En relación con la metodología, se propone una variante de un instrumento que podría utilizarse en la investigación para conocer el nivel del uso de estrategias, y evaluar por ejemplo el efecto de modelos instruccionales de fomento de autorregulación; o bien puede utilizarse para valorar el impacto relativo de estas variables en ambientes en línea, por ejemplo, en correlación con el desempeño académico.

En el contexto aplicado, entre las ventajas de que se cuente con este instrumento está que podría ser utilizado en contextos de educación en línea y a distancia, y ofrecer la posibilidad de que cualquier alumno desde cualquier sitio resuelva la prueba, podrían centralizarse los datos de todos los estudiantes en un servidor, lo cual a su vez facilitaría su análisis y la detección de problemas en las habilidades críticas para el proceso de estudio que el instrumento mide. Podemos tomar decisiones remediales en estudiantes que tengan puntajes bajos, y prepararlos para ser estudiantes a distancia.

En la sociedad del conocimiento, donde las habilidades autorregulatorias de los estudiantes son clave en la difícil empresa de construir complejas estructuras de conocimiento y habilidades para enfrentarse a entornos de alta demanda y cambio constante, es preciso contar con este tipo de herramientas, que nos permitirán tomar decisiones para atender con calidad el proceso de formación de los estudiantes.

REFERENCIAS

- Azevedo, R. y Cromley, J.G. (2004). Does training on self regulated learning facilitate students' learning with hypermedia? *Journal of Educational Psychology*, 96, 523-535.
- Carroll, C. A. y Garavalia, L.S. (2002). Gender and racial differences in select determinants of student success. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 66, 382-387.
- Castañeda, S. y López, M. (1989). *Antología. La psicología cognoscitiva del aprendizaje: Aprendiendo a aprender*. México, UNAM.
- Castañeda, S. y Ortega, I. (2004). Evaluación de estrategias de aprendizaje y orientación motivacional al estudio. En S. Castañeda (Ed). *Educación, aprendizaje y cognición: teoría en la práctica*. México, Manual Moderno, pp. 277-299.
- DeBord, K. A.; Aruguete, M.S., Y Muhlig, J. (2004). Are computer-assisted teaching methods effective? *Teaching of Psychology*, 27(4), 65-68.
- Dembo, M. H., Junge, L., y Lynch, R. (2006). Becoming a self-regulated learner: Implications for Web-based

- education. En H. F. O'Neil, y S. R. Perez (Eds.), *Web-based learning: Theory, research, and practice* (pp. 185-202). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Glaser, R. (1996). Changing the agency for learning: Acquiring expert performance. En K. A. Ericsson (Ed). *The road to excellence: The acquisition of expert performance in the arts and sciences, sports and games* (pp. 303-311). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Glaser, R., y Baxter, G.P. (2000) *Assessing active knowledge*. CRESST, University of Pittsburgh. <http://www.cse.ucla.edu/CRESST/Reports/TECH516.PDF>
- Kinney, N. (2001) A guide to design in testing in online psychology courses. *Psychology Learning and Teaching*, 1, 16-20.
- Körndle, H., Narciss, S., y Proske, A. (2002). Promoting self-regulated learning in web-based learning environments. En: H. Niegemann, R. Bruckner y D. Leutner (Eds.), *Instructional design for multimedia learning*. Munster: Waxmann.
- Ley, K. (2004). Motivating the distant learner to be a self-directed learner. 20th Annual Conference on Distance Learning and Teaching, Universidad de Wisconsin, EUA.
- Ley, K., y Young, D.B. (2001). Instructional principles of self regulation. *Educational Technology Research & Development*, 49, 93-103.
- Lynch, R., y Dembo, M. (2004) *The Relationship Between Self-Regulation and Online Learning in a Blended Learning Context*. Recuperado de: <http://www.irrodl.org/content/v5.2/lynch-dembo.html>
- Maki, M. R. H., y Maki, W. S. (2000b). Evaluation of web-based introductory psychology course: II. Contingency management to increase use of on-line study aids. *Behavior, Research Methods, Instruments and Computers*, 32(2), 230-239.
- Maki, M. R. H. y Maki, W. S. (2000a). Mastery quizzes on the Web: results from a Web-based introductory psychology course. *Behavior, Research Methods, Instruments and Computers*, 32(2), 212-216.
- Maki, M. R. H., Maki, W. S., Patterson, M., y Whittaker, P. D. (2000). Evaluation of web-based introductory psychology course: I. Learning and satisfaction in on-line versus lecture courses. *Behavior, Research Methods, Instruments and Computers*, 32, 230-239.
- Peñalosa, E., y Castañeda, S. (2007). Meta-Tutor: construcción, descripción y aplicación de un ambiente de aprendizaje para Internet, *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 6(1), 97-127. Recuperado de <http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/>
- Peñalosa, E., y Castañeda, S. (2008a). Generación de conocimiento en la educación en línea: un modelo para el fomento de aprendizaje activo y autorregulado, *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 13(36), 229-260.
- Peñalosa, E., y Castañeda, S. (2008b). Meta-Tutor: an online environment for knowledge construction and self-regulated learning in clinical psychology teaching. *International Journal of Continuing Education, Engineering and Lifelong Learning*, 18(3), 283-297.
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. En: M. Borkowski, P. Pintrich y M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation*. San Diego, Academic Press, 451-502.
- Pintrich, P. R. y De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 33-40.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A., García, T., y McKeachie, W.J. (1991). Reliability and Predictive Validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ), *Educational and Psychological Measurement*, 53, 801-813.
- Poirier, C. R., y Feldman, R. S. (2004). Teaching in cyberspace: online versus traditional instruction using a waiting-list experimental design. *Teaching of Psychology*, 31(1), 59-62.
- Torrano, F. y Gonzalez, M.C. (2004). El aprendizaje autorregulado: presente y futuro de la investigación. *Revista electrónica de investigación psicoeducativa*, 3(2), Recuperado de: http://www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/articulos/3/espanol/Art_3_27.pdf
- Waschull, S. B. (2001). The online delivery of psychology courses: attrition, performance, and evaluation. *Teaching of Psychology*, 28(2), 143-147.
- Weinstein, C. E., Powdrill, L., Husman, J., Roska, L. A., y Dierking, D. (1998). Aprendizaje estratégico: un modelo conceptual, instruccional y de evaluación, en: S. Castañeda (Ed). *Evaluación y fomento del desarrollo intelectual en la enseñanza de ciencias, artes y técnicas* (pp. 197-228). México, UNAM-Conacyt-Porrúa.
- Winne, P. H., y Perry, N. E. (2000). Measuring self-regulated learning. En: M. Noekaerts, P. Pintrich y M. Zeidner (eds): *Handbook of self-regulation*, pp. 531-566. San Diego, Ca., Academic Press.