

# Estrategias de autorregulación en contextos virtuales de aprendizaje

REBECA BERRIDI RAMÍREZ\* | JOSÉ I. MARTÍNEZ GUERRERO\*\*

Los objetivos del estudio se centraron en identificar estrategias de aprendizaje autorregulado y analizar su relación con el desempeño escolar de estudiantes en ambientes virtuales de aprendizaje. El diseño y construcción de la escala de aprendizaje autorregulado en contextos virtuales siguió procedimientos psicométricos sistemáticos que permitieron contar con índices de confiabilidad y validez satisfactorios. La estructura del instrumento incluye cuatro dimensiones: I) estrategias de planeación y control en contextos virtuales de aprendizaje ( $\alpha$ . 86); II) atribuciones motivacionales en contextos virtuales ( $\alpha$ . 82); III) trabajo colaborativo con compañeros ( $\alpha$ . 83); y IV) apoyo del asesor en las tareas ( $\alpha$ . 80). El modelo de medida se verificó por medio de análisis factorial confirmatorio con índices de ajuste. La identificación de ciertas estrategias de autorregulación como control, planeación y atribución motivacional, así como el grado de relación con el desempeño escolar de los estudiantes, ofrece información acerca de algunos factores de éxito en contextos de aprendizaje virtual.

## Palabras clave

Autorregulación  
Ambientes virtuales  
Educación  
Estrategias de aprendizaje  
Desempeño escolar

*The aims of this study were focused on identifying self-regulated learning strategies and analyzing their relationship with educational performance of students in virtual learning environments. The design and construction of the self-regulated learning scale in virtual contexts followed systematic psychometric procedures that ensured the creation of satisfactory reliability and validity indexes. The structure of the tool includes four dimensions: I) strategies of planning and control in virtual learning contexts ( $\alpha$ . 86); II) motivational attributions in virtual contexts ( $\alpha$ . 82); III) collaborative work with colleagues ( $\alpha$ . 83); and IV) support of the advisor in tasks ( $\alpha$ . 80). The measurement model was verified by means of confirmatory factor analysis with adjustment indexes. The identification of certain self-regulation strategies such as control, planning and motivational attribution, as well as the degree of relationship with students' school performance, provides information about some success factors in virtual learning contexts.*

## Keywords

Self-regulation  
Virtual environments  
Education  
Learning strategies  
School performance

Recepción: 6 de febrero de 2016 | Aceptación: 26 de abril de 2016

\* Profesora de tiempo completo en la Universidad Pedagógica Nacional (México). Doctora en Psicología por la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México. Líneas de investigación: factores psicosociales en el desempeño escolar; desarrollo de escalas para la evaluación de procesos psicológicos. Publicación reciente: (2015, en coautoría con J. Martínez-Guerrero y B. García), "Validación de una escala de interacción en contextos virtuales de aprendizaje", *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, vol. 17, núm. 1, pp. 116-129. CE: rebeber@yahoo.es

\*\* Profesor titular tiempo completo definitivo de la División de Investigación y Posgrado de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México. Doctor en Educación por la Universidad Complutense de Madrid (España). Líneas de investigación: factores de riesgo de problemas psicológicos; desarrollo de modelos de medición y escalas para evaluar procesos psicológicos. Publicación reciente: (2014), "La medición en la evaluación educativa", en A. Salazar P., W. Pool C. y A. Durán P. (comps.), *Evaluación educativa en la mejora continua de la educación*, Mérida, SEGEY, pp. 89-93. CE: josemarg@unam.mx

## INTRODUCCIÓN

La incorporación de nuevas tecnologías en ambientes educativos y su implicación en la enseñanza y en el aprendizaje han generado diferentes líneas de investigación; una de ellas versa sobre las habilidades de orden cognoscitivo-motivacional que los estudiantes utilizan en ambientes virtuales para lograr metas de aprendizaje.

Diferentes estudios señalan que, en ambientes educativos con hipermedios, la autorregulación del aprendizaje constituye un mediador potencial del aprendizaje para alcanzar desempeños de calidad (Azevedo, 2005; Lajoie y Azevedo, 2006; Lynch y Dembo, 2004; Matuga, 2009). A partir de este tipo de señalamientos, algunos teóricos afirman la necesidad de identificar y evaluar la eficacia de varios procesos particulares de aprendizaje autorregulado (Winters *et al.*, 2008), y han puesto en evidencia la necesidad de investigar de qué modo ciertos atributos de autorregulación contribuyen al rendimiento académico en diferentes tipos de educación en línea (Lynch y Dembo, 2004).

Al respecto se argumenta que la autorregulación es un proceso clave en el aprendizaje en línea, y que al fomentarlo se propicia que los estudiantes tomen la responsabilidad de su propio aprendizaje (Dembo *et al.*, 2006; Lynch y Dembo, 2004). Ally (2004) señala que la autorregulación es un prerrequisito para el aprendizaje a distancia, dado que en los ambientes computarizados el individuo requiere ser más independiente. De ahí se podría deducir que se requiere de un mayor y mejor uso de estrategias de autorregulación cuando el aprendizaje es a distancia, en comparación con ambientes en los que los estudiantes cuentan con apoyo de tipo presencial.

El presente estudio plantea la importancia de evaluar diferentes dimensiones de aprendizaje autorregulado que permitan detectar estrategias particulares de autorregulación en estudiantes de educación a distancia. Dado que en

la literatura en español no se identificó algún instrumento que midiera estrategias de aprendizaje autorregulado situadas en contextos de aprendizaje mediados por la computadora, el primer objetivo fue construir una escala de autorreporte que evaluara el aprendizaje autorregulado en ambientes educativos virtuales.

Un segundo propósito del estudio es analizar si el uso de estrategias de autorregulación del aprendizaje se relaciona con el desempeño escolar de los estudiantes en educación a distancia. El indicador de desempeño escolar que se tomó en cuenta fue el promedio general de calificaciones registrado en la plataforma de un programa educativo de educación media superior.

En el siguiente apartado se presenta una revisión del constructo de autorregulación de aprendizaje, así como sus principales modelos y diferentes estudios cuyos objetivos se centran en el análisis de la autorregulación del aprendizaje en contextos virtuales.

## APRENDIZAJE AUTORREGULADO

Como se sabe, el término de aprendizaje autorregulado emerge de los ambientes académicos y se refiere exclusivamente al aprendizaje escolar. Este concepto fue propuesto por Zimmerman (1989), quien lo define como el grado en el que los estudiantes participan a nivel metacognoscitivo, motivacional y de comportamiento en sus procesos de aprendizaje; es decir, el estudiante genera pensamientos, sentimientos y acciones que permiten cumplir con las metas de estudio que ellos mismos se plantean (Zimmerman, 2001). Este autor explica que desde diferentes puntos de vista teóricos se podrían agregar elementos a esta definición básica, pero que la mayoría de los especialistas asume la motivación, la metacognición y la acción del sujeto como la base del proceso autodirectivo del aprendizaje autorregulado.

El aprendizaje autorregulado, entonces, hace referencia a una concepción del aprendi-

zaje centrado en los componentes cognoscitivos, motivacionales y conductuales que proporcionan al individuo la capacidad de ajustar sus acciones y metas para conseguir los resultados deseados en cuanto a su rendimiento académico, teniendo en cuenta los cambios en las condiciones ambientales (Zeidner *et al.*, 2000).

Entre los diferentes modelos teóricos de aprendizaje autorregulado están el de Winne y colaboradores (Winne, 2001); el de Zimmerman y colaboradores (Zimmerman y Martínez-Pons, 1986, 1988; Zimmerman, 2000) y el modelo de Pintrich (García y Pintrich, 1996; Pintrich, 1989, 2000), entre otros enfoques recientes. Se considera que estos modelos son los que han tenido mayor desarrollo, evidencia empírica y aplicaciones en el ámbito académico, por lo que a continuación se presenta una breve descripción de estas aproximaciones.

De acuerdo con Winne y Hadwin (1998), el aprendizaje autorregulado es una parte inherente del aprendizaje y se define como un comportamiento metacognoscitivamente guiado que permite a los estudiantes regular el uso de tácticas y estrategias cognoscitivas para afrontar la tarea. Winne (2001) señala que el núcleo central del aprendizaje autorregulado está conformando por el monitoreo y el control metacognoscitivo. Este modelo propone cuatro etapas:

Fase 1. *Definición de la tarea*: los estudiantes desarrollan un modelo de la tarea, interpretando las condiciones de la misma y sus requerimientos cognoscitivos.

Fase 2. *Planteamiento de metas*: los aprendices establecen metas de acuerdo con el modelo de la tarea y seleccionan las tácticas de estudio y estrategias de aprendizaje que pueden contribuir al logro de esas metas.

Fase 3. *Actuación*: los estudiantes se comprometen con el aprendizaje, las tácticas y estrategias elegidas, y crean una actualización provisional acerca de sus conocimientos y creencias.

Fase 4. *Adaptación*: en esta etapa se afinan las estrategias para la tarea que se está realizando y se ajustan las estrategias generales de estudio para alcanzar las metas.

El modelo de aprendizaje autorregulado de Pintrich se fundamenta en un marco teórico con una perspectiva socio-cognoscitiva, y tiene el objetivo de clasificar y analizar los distintos procesos que, según la literatura científica, están implicados en el aprendizaje autorregulado. El trabajo de Pintrich sobre autorregulación se caracteriza por la integración de constructos motivacionales en la autorregulación del aprendizaje (García y Pintrich, 1996; Pintrich, 1989, 2000; Pintrich y De Groot, 1990; Pintrich y García, 1991; Pintrich *et al.*, 1994).

Pintrich (2000) señala en su modelo que el aprendizaje autorregulado se realiza en cuatro etapas: premeditación, monitoreo, control y reacción-reflexión. Asigna a cada una de las fases detectadas del proceso autorregulatorio reacciones en áreas como la cognición, la motivación/afecto, la conducta y el contexto. En cada una de estas fases ocurre un conjunto de eventos cognitivos del estudiante (planteamiento de metas, adopción de estrategias, juicios); 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).

El tercer modelo es el de autorregulación del aprendizaje de Zimmerman. En él la autorregulación del aprendizaje se describe como un proceso abierto que requiere una actividad cíclica por parte del aprendiz y que ocurre en tres fases principales, dentro de las cuales tienen lugar una serie de procesos (Schunk y Zimmerman, 2003; Zimmerman, 2000). Todos estos procesos, así como los subprocesos implicados en cada uno de ellos, no sólo están relacionados entre sí, sino que responden a una estructura cíclica en función de los ajustes continuos requeridos que deben realizarse debido a las fluctuaciones

en los componentes personal, conductual y contextual. La autorregulación del aprendizaje se conceptualiza como un proceso en el que participan pensamientos, sentimientos autogenerados y acciones que son planeadas y adaptadas cíclicamente para el cumplimiento de metas personales.

Las tres fases principales a las que hace referencia Zimmerman son: 1) fase previa; 2) fase de realización; y 3) fase de autorreflexión. La fase previa del modelo cíclico de autorregulación se caracteriza por cuatro aspectos o creencias: el *establecimiento de objetivos* permite concretar la intención de los alumnos para alcanzar determinados resultados de aprendizaje. La *planificación estratégica* consiste en la selección, por parte del alumno, de un abanico de estrategias de aprendizaje o de métodos que le permitan alcanzar los objetivos diseñados (Zimmerman y Martínez-Pons, 1992). Estas dos estrategias (el establecimiento de objetivos y la planificación estratégica) están afectadas por diversas *creencias personales*, tales como la percepción de autoeficacia, el tipo de objetivos escolares o el valor atribuido a los trabajos escolares. La última variable, denominada *interés intrínseco en la tarea*, es característica del comportamiento de los alumnos que persisten en su esfuerzo en las tareas de aprendizaje, incluso en ausencia de recompensas tangibles (Zimmerman y Martínez-Pons, 1990).

La fase de realización (o de control volitivo), incluye los procesos que ayudan al alumno a focalizar la atención en la tarea de aprendizaje, y que optimizan su realización escolar. Uno de éstos es la focalización de la atención, entendida como la necesidad de los alumnos de proteger su intención de aprender de los distractores que compiten con la tarea concreta de aprendizaje. Pintrich y Zusho (2002) reportan que los alumnos capaces de regular su propio aprendizaje frente a múltiples distractores presentan mejores resultados y aprenden más rápido que los alumnos que no exhiben estas competencias autorregulatorias. La automonitorización aporta información

sobre los progresos y fracasos relativos a un determinado criterio de referencia, como calificaciones u objetivos escolares, éxito escolar de compañeros, etc. (Winne, 1995).

La autorreflexión, que es la tercera fase, comprende procesos tales como: juicios personales (autoevaluación y atribución causal), y reacciones de satisfacción, adaptativas o reflexivas. La autoevaluación de los resultados escolares es normalmente uno de los procesos autorreflexivos iniciales, e implica la comparación de la información monitoreada con algún objetivo educativo concreto. Los procesos de atribución causal desempeñan un papel fundamental en la autorreflexión, ya que las atribuciones de los fracasos escolares, y una competencia cognoscitiva deprimida, pueden traer consigo reacciones negativas y falta de compromiso en el trabajo académico (Zimmerman y Kitsantas, 1997). Los alumnos autorreguladores de su aprendizaje afrontan sus resultados escolares como consecuencia de su esfuerzo. Las atribuciones causales enfocadas en la estrategia de aprendizaje ayudan también a los alumnos a identificar la(s) fuente(s) de sus errores y a reorganizar el perfil estratégico de su aprendizaje. Por último, las reacciones o autorreacciones favorables promueven creencias positivas acerca de uno mismo como estudiante, incrementan su percepción de autoeficacia, promueven orientaciones más centradas en los objetivos de aprendizaje e incrementan el interés intrínseco en las tareas escolares. Las autorreacciones también asumen la forma de respuestas defensivas o adaptativas al aprendizaje (Núñez *et al.*, 2006).

El aumento de satisfacción personal en el logro de aprendizajes incrementa la motivación; de la misma manera que el descenso de ésta en la tarea mina los esfuerzos por seguir aprendiendo (Schunk, 2001). Los procesos de autorregulación son cíclicos y por ello estas fases tienden a facilitar o dificultar las siguientes fases del ciclo (Zimmerman, 2002).

Zimmerman (2001) y Pintrich (2000) identificaron acepciones comunes entre los dife-

rentes modelos de aprendizaje autorregulado que se encuentran en la literatura: en primer lugar, la mayoría de los modelos asumen que los aprendices son activos en la construcción de sus propios significados y metas, y que se ven influenciados por varios factores del ambiente y de su propio sistema cognoscitivo. En segundo lugar, los individuos son capaces de monitorear y controlar aspectos cognoscitivos, motivacionales, conductuales y contextuales del aprendizaje. En tercer lugar, la regulación puede ser impulsada o facilitada por factores intraindividuales (biológicos y de desarrollo, por ejemplo), así como por influencias extraindividuales ubicadas en el contexto. En cuarto lugar, los modelos de aprendizaje autorregulado destacan la capacidad del individuo para fijar metas de aprendizaje, y es contra estas metas que se monitorea el aprendizaje mediante procesos de control influenciados por los resultados de la evaluación. Finalmente, Pintrich (2000) y Zimmerman (2001) posicionan al aprendizaje autorregulado como un mediador entre influencias personales y contextuales y el desempeño de aprendizaje real.

También Peñalosa y Castañeda (2009) señalan que esos modelos presentan ciertas diferencias en las esquematizaciones de los procesos, pero todos coinciden al proponer que el aprendizaje autorregulado implica: a) la ejecución de estrategias que permitan la construcción de conocimiento; b) el planteamiento de metas; c) el monitoreo del desempeño; d) la regulación del desempeño con base en el contraste entre el planteamiento de metas, la ejecución de estrategias y los resultados obtenidos; y e) la motivación y la metamotivación que conducen al estudiante a conocer sus creencias de autoeficacia, locus de control o contingencias externas/internas.

## APRENDIZAJE AUTORREGULADO EN AMBIENTES VIRTUALES

El hecho de señalar en la literatura a la autorregulación como un mediador potencial y

clave en ambientes virtuales de aprendizaje hace evidente la necesidad de investigar los procesos particulares de aprendizaje autorregulado (Winters *et al.*, 2008), y de analizar cómo la autorregulación contribuye al rendimiento en diferentes tipos y modalidades de educación a distancia (Lynch y Dembo, 2004).

Una línea particular de estudio sobre esta problemática se centra en comprender qué factores determinan el éxito o el fracaso de los estudiantes en ambientes de aprendizaje apoyados por computadora (*computer-based learning environments* - CBLE); esta línea comprende investigaciones que apuntan la importancia de los procesos de autorregulación del aprendizaje (Azevedo, 2005; Lajoie y Azevedo, 2006). Winters *et al.* (2008) realizaron un estado del arte de investigaciones empíricas en las cuales el constructo de interés principal hubiera sido el aprendizaje autorregulado en estudiantes que participan en cursos diseñados en ambientes de aprendizaje apoyados por computadora. Una de sus líneas de análisis se enfoca en las características del aprendizaje y de las tareas relacionadas con el aprendizaje autorregulado. Al respecto, varios de estos estudios concluyen que ciertos procesos y/o estrategias de aprendizaje autorregulado muestran asociaciones consistentes con el logro académico y, por lo tanto, son considerados efectivos para el aprendizaje con un hipermedio. Por ejemplo, Azevedo *et al.* (2004) compararon a estudiantes que hicieron grandes avances en la comprensión conceptual durante la tarea, con aquellos que obtuvieron poco o ningún avance, y encontraron que una alta proporción de estudiantes que obtuvieron grandes ganancias realizaban actividades de planeación, previsión y estrategias de aprendizaje tales como síntesis y formulación de inferencias. En un estudio similar, Greene y Azevedo (2007) encontraron que estudiantes de nivel secundaria con mejoras cualitativas importantes en la comprensión conceptual, activaban habilidades estratégicas como la coordinación de fuentes de información,

realizaban inferencias y manifestaban sentimientos de saber o conocer y, en menor medida, procesos estratégicos como el control del contexto (identificación de la dificultad de la tarea y de las características del ambiente).

Whipp y Chiarelli (2004) proporcionan pruebas sobre la adaptación de estrategias tradicionales de autorregulación del aprendizaje con estudiantes de posgrado en un curso basado en la web; para ello analizaron las entrevistas realizadas con seis estudiantes y su instructor. Estos autores encontraron que los estudiantes utilizan estrategias de autorregulación del aprendizaje adaptadas al contexto (uso de recursos hipermedia o en línea, participación en debates asíncronos con compañeros y maestros). Además, los estudiantes expresaron creencias sobre autoeficacia, orientación de metas e interés durante las entrevistas. Los resultados de este tipo de estudios proporcionan —como lo explican los autores— un apoyo para los constructos claves del modelo de aprendizaje autorregulado de Zimmerman (2001).

Un estudio más reciente, conducido por Barnard *et al.* (2010), identificó un espectro de cinco perfiles en el aprendizaje autorregulado, con base en seis dimensiones: estructuración del ambiente, establecimiento de metas, manejo del tiempo, búsqueda de ayuda, estrategias de trabajo y autoevaluación del cuestionario “aprendizaje autorregulado en línea” (*online self-regulated learning in the online learning environment - OLSQ*). Al primer perfil pertenecían individuos con bajos o nulos niveles de habilidades autorregulatorias de aprendizaje; en el otro lado del espectro los investigadores situaron a los individuos que consideraron como los súper autorregulados, es decir, aquéllos que tenían niveles altos en todas las escalas. El quinto perfil se distingue por niveles moderadamente altos en estrategias de autorregulación del aprendizaje. Posteriormente, analizaron la asociación entre los perfiles de aprendizaje autorregulado y el promedio general del desempeño de los

estudiantes. Los resultados indicaron diferencias significativas en el desempeño académico entre los perfiles con niveles altos en habilidades autorregulatorias (perfiles cuatro y cinco) que tuvieron los más altos promedios de desempeño, y los alumnos con perfiles mínimos o desorganizados en habilidades autorregulatorias (perfiles uno y dos), cuyos desempeños académicos fueron pobres. Al examinar los puntajes en las subescalas de las estrategias o habilidades de autorregulación, los autores afirmaron que los individuos no sólo difieren en la cantidad o niveles de autorregulación, sino también en la forma (Barnard *et al.*, 2009).

Barnard *et al.* (2008) analizaron distintas variables del estudio: percepción de comunicación, colaboración, autorregulación del aprendizaje en línea y desempeño escolar en estudiantes a distancia. Los resultados (análisis de trayectoria) indicaron que la autorregulación del aprendizaje en línea puede ser considerado un mediador positivo entre la percepción de comunicación y colaboración y el desempeño escolar (medido por promedio de calificaciones). Precisan que las habilidades autorregulatorias de aprendizaje se asocian débilmente con mejores desempeños académicos, pero que constituyen mediadores y contribuyen de manera positiva en la relación entre las percepciones de comunicación y colaboración de los estudiantes en línea, y su desempeño académico. Los autores sugieren que los estudiantes primero deben tener una percepción positiva de la comunicación y colaboración en línea para entonces desplegar conductas autorregulatorias, las cuales propician altos desempeños académicos.

Con respecto a la capacidad de gestionar eficazmente el tiempo de aprendizaje, entendido como un indicador de autorregulación, Palloff y Pratt (1999) señalan que la interacción en un curso basado en la web puede requerir de dos a tres veces la cantidad de tiempo que se invierte en un curso presencial. Roblyer (1999) observó que los estudiantes que tienen dificultades de manejo del tiempo son



más propensos a conseguir un menor éxito en un curso a distancia, o a abandonarlo por completo.

Por otro lado, desde una perspectiva socio-cognoscitiva, Winters *et al.* (2008) analizan dos estudios que investigan la autoeficacia de los estudiantes para el aprendizaje autorregulado, y definen este constructo como la percepción de los estudiantes de su habilidad para el auto-monitoreo, autoevaluación, el establecimiento de metas y planes, autoconsecuencias (*self-consequences*) y reestructuración de su ambiente. En el estudio de Joo *et al.* (2000) se reporta que la autoeficacia para el aprendizaje autorregulado está positivamente relacionada con la autoeficacia académica, el autorreporte de uso de estrategias y la eficacia en Internet en un ambiente de aprendizaje en web.

Los resultados de las investigaciones citadas apuntan, en general, que las habilidades o estrategias de autorregulación del aprendizaje constituyen un factor central que contribuye al éxito en ambientes virtuales de aprendizaje; sin embargo, algunos autores como Winters *et al.* (2008) y Barnard *et al.* (2010) señalan que es necesario identificar la eficacia de varios procesos particulares del aprendizaje autorregulado, de acuerdo con la modalidad de los ambientes de aprendizaje con hipermedios; y, por otro lado, Barnard *et al.* (2008) resaltan la necesidad de reexaminar el papel de mediador del aprendizaje autorregulado para su validación. Además de los retos teóricos y metodológicos que motivan continuar en esta línea de investigación, en México han proliferado los programas educativos en línea, debido a la gran demanda de la población estudiantil, en particular en el nivel de educación media superior; es por ello que la información que ofrece este tipo de estudios cobra especial relevancia para mejorar esta modalidad de aprendizaje.

## MÉTODO

En este estudio se desarrollaron dos fases:

- i. Construcción y validación de contenido de la escala de medición.
- ii. Identificación de las propiedades psicométricas del instrumento.

### *Fase I. Construcción y validación de contenido de la escala de medición*

#### 1. Construcción del banco de reactivos

Se consideró el modelo de autorregulación del aprendizaje de Zimmerman (2001) como base teórica para la construcción del instrumento de medición; esto debido al énfasis que dicho modelo hace del componente contextual y de sus implicaciones en los demás procesos autorregulatorios, lo que se estima importante para ambientes virtuales de aprendizaje. A partir de este modelo se construyó una matriz de indicadores correspondientes a los procesos de cada una de las fases de la autorregulación y de los componentes personal, conductual y contextual.

#### 2. Validación de contenido por jueces expertos

El banco de reactivos derivado de la matriz se sometió a un proceso de validación de contenido por seis jueces expertos en la temática de aprendizaje autorregulado. Los jueces evaluaron la idoneidad de cada una de las afirmaciones en una escala de cero a cinco, donde cero indica un reactivo nada pertinente, y cinco un reactivo muy pertinente; se pidió a los jueces ubicar los reactivos en alguno de los componentes de la matriz. Además, los jueces señalaron observaciones a la escala en general.

### *Fase II. Identificación de las propiedades psicométricas del instrumento*

Posterior a la validación de contenido por jueces expertos, se realizó un estudio para evaluar las propiedades psicométricas de la escala, en las que se identifican dos tipos de análisis estadísticos:

1. Análisis descriptivos y de discriminación para la selección de los reactivos.
2. Análisis factoriales exploratorios y confirmatorios para comprobación de la dimensionalidad del constructo evaluado.

### **Muestra**

Participaron en el estudio 573 estudiantes cuya una media de edad es 30.7 con rangos de 15 a 66 años. Se conformó por un 59.1 por ciento de mujeres y 40.7 por ciento de hombres. Los estudiantes pertenecen a un programa de nivel medio superior de modalidad a distancia, coordinado por la Secretaría de Educación del Gobierno de la Ciudad de México. La muestra se seleccionó mediante un procedimiento intencional, no aleatorio.

### **Procedimiento**

La aplicación se realizó de manera presencial y voluntaria en seis sedes del bachillerato a distancia, donde los estudiantes presentan sus exámenes finales y realizan actividades relacionadas con sus cursos (revisión de materiales, realización de tareas o trabajos y asesorías).

## **RESULTADOS**

La validación de contenido se realizó mediante un procedimiento de selección de reactivos con base en los siguientes criterios: 1) porcentaje de acuerdo inter-jueces, que debía ser mayor a 85 por ciento; y 2) índice Kappa, que debía ubicarse en las categorías de moderado a bueno (entre .40 y .75) y en la categoría excelente (entre .75 y 1) (Fleiss, 1981).

Para ubicar los reactivos en alguno de los componentes (personal, conductual o contextual) se utilizó el método de consenso; cuando no se logró, se conservó el reactivo en el componente en el que se ubicaba antes de la evaluación. Este procedimiento permitió fortalecer la validez de contenido de la escala para su primera aplicación.

En una primera exploración de los indicadores psicométricos se analizaron medias,

desviación estándar y diagramas de caja y bigote para hacer un diagnóstico de la distribución de los reactivos; para la selección final se estimaron los siguientes índices: correlación punto biserial (teoría clásica) y parámetro de discriminación con el modelo de dos parámetros (teoría de respuesta al ítem).

Criterios de selección de reactivos:

- significancia  $<.05$  en prueba  $t$ ,
- índices de correlación punto biserial  $>.20$ , y
- valores en el parámetro  $a <.34$  (Baker, 2001).

Los reactivos que obtuvieron buenos índices de discriminación fueron elegidos para evaluar la dimensionalidad del constructo, por medio del análisis factorial exploratorio; éste reflejó la formación de cuatro factores con autovalor mayor a 1 y con un mínimo de cuatro reactivos con carga factorial mayor a .40.

Para obtener la mejor solución teórica y estadística se corrieron diferentes análisis factoriales, forzando la solución a cuatro factores con rotaciones ortogonales y oblicuas. En el análisis factorial forzado de componentes principales se encontraron cuatro factores con rotación Varimax. Este análisis reflejó la mejor claridad teórica y estadística; los criterios estadísticos establecidos fueron: valor propio mayor a 1, carga factorial mayor a .400 y que el factor se conformara por lo menos de cuatro reactivos. Las dimensiones del constructo son teóricamente más claras y los reactivos aluden a la dimensión del constructo. Se obtuvo un índice Alpha total de .88, y una estructura de cuatro factores:

- Factor I. Estrategias de control en contextos virtuales de aprendizaje ( $\alpha$  .86);
- Factor II. Atribuciones motivacionales en contextos virtuales ( $\alpha$  .82);
- Factor III. Apoyo del asesor a la realización de la tarea ( $\alpha$  .83); y
- Factor IV. Trabajo colaborativo con los compañeros ( $\alpha$  .80).



La escala se conformó por 26 reactivos, con cinco opciones de respuesta tipo Likert: a) casi nunca (0-10 por ciento); b) pocas veces (20 a 30 por ciento); c) la mitad de las veces (40 a 60 por ciento); d) muchas veces (70-80 por ciento); e) casi siempre (90-100 por ciento).

Después de los análisis factoriales exploratorios, y con el objetivo de verificar la validez de constructo de la escala, se realizó el análisis factorial confirmatorio (AFC). En la preparación o el análisis de datos para el AFC se verificó la linealidad (las variables mostraron relaciones lineales), colinealidad (asegurar que las correlaciones entre las variables fueran < .80) y normalidad (los índices de asimetría  $\leq 3$  y curtosis < 10). Se eliminaron casos extremos y los valores perdidos fueron sustituidos por el

valor de la media correspondiente.

Se logró un ajuste aceptable del modelo de medida con cuatro factores con un total de 25 reactivos (Chi cuadrada ajustada = 3, índice de ajuste normado (*normal fit index* - NFI) =.833; índice relativo de ajuste (*relative fit index* - RFI) =.815; índice incremental de ajuste (*incremental fit index* - IFI) =.880; índice comparativo de ajuste (*comparative fit index* - CFI) =.880; y el índice de aproximación de la raíz de los cuadrados medios de error (*root mean square error of approximation* - RMSEA) =.064 (se ubica dentro del intervalo aceptable). El coeficiente de confiabilidad total es de .86. En la Tabla 1 se presentan los reactivos de cada una de las dimensiones, y sus pesos de regresión estandarizados.

Tabla 1. Escala de aprendizaje autorregulado en contextos virtuales

Factor I. Estrategias de planeación y control en contextos virtuales de aprendizaje	
Reactivos	Pesos de regresión estandarizados
Planifico mi tiempo para atender mis estudios en línea	.698
Respeto los horarios que establezco para estudiar en línea	.699
Estoy al corriente en mis tareas y trabajos	.677
Tengo un horario establecido para atender mis estudios en línea	.614
He adaptado mis estrategias de estudio para obtener mejores resultados en mis estudios en línea	.627
Preparo los materiales que necesito para estudiar en línea	.579
Estoy listo al inicio de cada curso	.622
Estoy comprometido en lo relacionado con mis estudios	.591
Sé cómo estudiar en línea	.511
Reviso los planes de trabajo de mis materias	.446
Factor II. Atribuciones motivacionales en contextos virtuales de aprendizaje	
Reactivos	Pesos de regresión estandarizados
Me gusta estudiar en un programa a distancia	.786
Estoy entusiasmado por estudiar a distancia	.745
Realizar estudios en línea es motivante	.743
Me siento competente estudiando en una modalidad a distancia	.648
Me entusiasma iniciar un nuevo módulo	.563
Factor III. Trabajo colaborativo con compañeros	
Reactivos	Pesos de regresión estandarizados
Contacto con mis compañeros para resolver dudas de mis trabajos	.802
Mantenerme en contacto con mis compañeros, me ayuda a llevar a cabo mis estudios	.751

Tabla 1. Escala de aprendizaje autorregulado en contextos virtuales (continuación)

Formo parte de un grupo de compañeros para apoyarnos en nuestros estudios	.727
Comparto con mis compañeros materiales de estudio	.721
Tengo una red de estudios de compañeros	.583
Factor IV. Apoyo del asesor en la tarea	
Reactivos	Pesos de regresión estandarizados
Consulta con mi asesor cuando tengo problemas con alguna tarea	.732
Consulta con mi asesor sobre dudas de mis trabajos	.731
Los resultados logrados en mis estudios se deben en gran parte a la supervisión de mi tutor y asesores	.581
La retroalimentación de mi asesor es realmente una guía en mi aprendizaje	.606
Mantenerme en contacto con mi asesor me ayuda a seguir el ritmo de trabajo	.684

Fuente: elaboración propia.

La Tabla 2 presenta los índices de correlación producto-momento de Pearson; ahí se señalan las correlaciones con significancia menor a .05 en las dimensiones de autorregulación con el desempeño escolar de los estudiantes.

Tabla 2. Correlaciones de las dimensiones de la escala de aprendizaje autorregulado en contextos virtuales de aprendizaje y desempeño escolar

Aprendizaje autorregulado	Promedio de calificación
I. Planeación y control	.297**
II. Atribuciones motivacionales	.133**
III. Trabajo colaborativo con compañeros	.031
IV. Apoyo del asesor en la tarea	-.009

\*\* sig. 010

Fuente: elaboración propia.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Para la construcción de la escala de aprendizaje autorregulado en contextos virtuales de aprendizaje se siguió un procedimiento

sistemático que permitió obtener buenas características de validez y confiabilidad. La construcción del instrumento se basó en las fases, procesos y componentes del modelo de autorregulación de Zimmernan (2001), y se tomaron en cuenta situaciones de aprendizaje mediadas por la computadora. Su estructura refleja cuatro factores: factor I: estrategias de planeación y control en contextos virtuales de aprendizaje ( $\alpha=.85$ ); factor II: atribuciones motivacionales en contextos virtuales de aprendizaje ( $\alpha=.82$ ); factor III: trabajo colaborativo con compañeros ( $\alpha=.83$ ); y factor IV: apoyo del asesor a la tarea ( $\alpha=.80$ ). Su estructura se evaluó con AFC, con buenos índices de ajuste (Chi cuadrada ajustada=3.1, IFI=.880, CFI=.880). Las características psicométricas de la escala permiten evaluar con certeza las diferentes estrategias de autorregulación de aprendizaje identificadas.

La evaluación de la dimensionalidad de la escala de aprendizaje autorregulado en contextos virtuales de aprendizaje permite medir el uso diferenciado de estrategias de aprendizaje autorregulado de estudiantes en ambientes virtuales. El primer factor que se refiere a estrategias de planeación y control se ubica en

la fase de planeación; representa, en el interior de la dimensión, estrategias de planeación y control de tiempo, horarios, materiales y establecimiento de objetivos y estrategias de autorregulación importantes en el aprendizaje virtual (Palloff y Pratt, 1999; Roblyer, 1999). La segunda dimensión sobre atribuciones motivacionales refiere al interés, entusiasmo y gusto por el aprendizaje en línea. Zimmerman y Martínez-Pons (1990) indican que estas características de comportamiento describen alumnos que persisten en su esfuerzo en las tareas de aprendizaje. Las dos últimas dimensiones, sobre el trabajo que se realiza con compañeros y la supervisión por parte del asesor, corresponden a procesos de realización y monitoreo que ayudan al alumno a focalizar la atención en la tarea de aprendizaje y a optimizar su desempeño escolar (Schunk, 2001; Winne, 1995). Estos procesos de monitoreo se realizan con dos agentes del contexto: con el asesor, considerado un experto que contribuye a la motivación del aprendizaje; y con compañeros, con los cuales se fomenta el trabajo colaborativo y la comprensión compartida de determinados significados (Anderson, 2003; Coll *et al.*, 2008).

Los análisis de correlación de los factores indican que con las muestras estudiadas sólo se encontró relación significativa del desempeño escolar en dos dimensiones de autorregulación del aprendizaje: estrategias de planeación y control (.297,  $p < .010$ ), que se refiere en específico al manejo de tiempo, horarios, materiales y establecimiento de objetivos; y atribuciones motivacionales en contextos virtuales (.133,  $p < .010$ ), que denota interés, entusiasmo y el gusto por aprender en modalidad a distancia (Tabla 2).

La evaluación de la dimensionalidad de la escala aporta evidencia sobre lo que diferentes autores señalan acerca del papel de las habilidades autorregulatorias de aprendizaje como mediadoras para el logro académico (Castañeda, 2004; Miraño y Castejón, 2008; Valle *et al.*, 2004; Schunk y Zimmerman, 1998;

Zimmerman y Martínez-Pons, 1986); además de apoyar a identificar procesos particulares de aprendizaje asociados con el éxito en programas en línea, lo que algunos teóricos señalan como una necesidad para promover habilidades específicas que mejoren la educación a distancia (Barnard *et al.*, 2008; Barnard *et al.*, 2010; Lynch y Dembo, 2004; Winne, 2001).

Se reconoce que los índices de correlación entre habilidades autorregulatorias y desempeño escolar no son robustos, pero sí positivos y significativos, lo que da sustento a lo que sugieren Azevedo (2005), Lajoie y Azevedo (2006) y Winters *et al.* (2008) acerca de que un mediador está en los procesos de autorregulación de aprendizaje. También refuerza los resultados de Barnard *et al.* (2010), quienes identificaron diferencias significativas entre los desempeños académicos altos y bajos y las siguientes habilidades autorregulatorias de aprendizaje: estructuración del ambiente, establecimiento de metas, manejo del tiempo, búsqueda de ayuda, estrategias de trabajo y autoevaluación. Se apoya con mayor precisión a lo que señalan Palloff y Pratt (1999) y Roblyer (1999) acerca de que el manejo del tiempo, además de ser un indicador de autorregulación del aprendizaje en línea, está asociado al éxito de los estudiantes en cursos a distancia. Otro de los factores de autorregulación medidos en este estudio: las estrategias de planeación y control en contextos virtuales, tienen mayor relación con el logro académico e incluyen estrategias sobre el manejo del tiempo y horarios de los estudiantes.

A la luz de los resultados obtenidos se plantean diversos cuestionamientos: uno es la necesidad de evaluar diferentes variables, tanto personales como contextuales, que puedan incidir en el éxito de los estudiantes en ambientes virtuales de aprendizaje; sin embargo, se plantea que es necesario seguir precisando qué estrategias de autorregulación de aprendizaje se asocian al logro académico en estos ambientes. Es importante tener presente la consideración de que el aprendizaje virtual no

se trata solamente de contar con habilidades o estrategias de autorregulación sino, como lo señaló Onrubia (2005), comprende diferentes elementos de la estructura cognitiva del aprendiz: capacidades cognitivas, conocimiento específico, estrategias de aprendizaje, capacidades metacognitivas y de autorregulación, factores afectivos, motivaciones y establecimiento de metas, representaciones mutuas y expectativas; así como el efecto de las interacciones con los materiales de aprendizaje, con los asesores y compañeros.

La escala de aprendizaje autorregulado en contextos virtuales de aprendizaje muestra buenas propiedades psicométricas, por lo que constituye un instrumento que permite la

posibilidad de profundizar en la investigación sobre esta temática con mayor certeza; sin embargo, se considera la necesidad de mejorar de la escala con la inclusión de viñetas de anclaje para construir una escala común de medida a diferentes posiciones de interpretación, en este caso de estrategias o procesos cognitivos. Las viñetas de anclaje describen conductas o estados psicológicos de manera objetiva y ubican las diferencias de interpretación de los encuestados (King y Wand, 2007). La metodología desarrollada por King *et al.* (2004) facilitaría el desarrollo de la siguiente fase de la escala y permitiría controlar el posible sesgo de deseabilidad social como todo instrumento de autorreporte.

## REFERENCIAS

- ALLY, Mohamed (2004), "Foundations of Educational Theory for Online Learning", en Terry Anderson (ed.), *The Theory and Practice of Online Learning*, Edmonton, Athabasca University Press, pp. 15-44.
- ANDERSON, Terry (2003), "Modes of Interactions in Distance Education: Recent developments and researches questions", en Michael Moore y William Anderson (eds.), *Handbook of Distance Education*, Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates, pp. 351-371.
- AZEVEDO, Roger (2005), "Using Hypermedia as a Metacognitive Tool for Enhancing Student Learning? The role of self-regulated learning", *Educational Psychologist*, vol. 40, núm. 4, pp. 199-209.
- AZEVEDO, Roger, John Guthrie y Diane Seibert (2004), "The Role of Self-Regulated Learning in Fostering Students' Conceptual Understanding of Complex Systems with Hypermedia", *Journal of Educational Computing Research*, vol. 30, núm. 1, pp. 87-111.
- BAKER, Frank (2001), *The Basis Item Response Theory*, Wisconsin, ERIC.
- BARNARD, Lucy, William Lan y Valerie Paton (2010), "Profiles Self-Regulatory Learning in the Online Learning Environment", *International Review of Research in Open and Distance Learning*, vol. 11, núm. 1, pp. 61-79.
- BARNARD, Lucy, William Y. Lan, Yen M. To, Valerie Osland Paton y Shu-Ling Lai (2009), "Measuring Self-Regulation in Online and Blended Learning Environments", *The Internet and Higher Education*, vol. 12, núm. 1, pp. 1-6.
- BARNARD, Lucy, Valerie Paton y William Lan (2008), "Online Self-Regulatory Learning Behaviors as a Mediator in the Relationship Between Online Course Perceptions with Achievement", *International Review of Research in Open and Distance Learning*, vol. 9, núm. 2, pp. 1-10.
- CASTAÑEDA, Sandra (2004), "Educación, aprendizaje y cognición", en Sandra Castañeda (ed.), *Educación, aprendizaje y cognición: teoría en la práctica*, México, Manual Moderno, pp. 49-74.
- COLL, César, Teresa Mauri y Javier Onrubia (2008), "El análisis de los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC: una perspectiva constructivista", en Elena Barbera, Teresa Mauri y Javier Onrubia (coord.), *Cómo valorar la calidad de la enseñanza basada en las TIC. Pautas e instrumentos*, Barcelona, Graó, pp. 47-62.
- DEMBO, Myron, Linda Junge y Richard Lynch (2006), "Becoming a Self-Regulated Learner: Implications for web-based education", en Harold O'Neil y Ray Perez (eds.), *Web-Based Learning: Theory, research, and practice*, Mahwah, Erlbaum, pp. 185-202.
- GARCÍA, Teresa y Paul Pintrich (1996), "The Effects of Autonomy on Motivation and Performance in the College Classroom", *Contemporary Educational Psychology*, vol. 21, núm. 4, pp. 477-486.
- GREENE, Jeffrey Alan y Roger Azevedo (2007), "Adolescents' Use of Self-Regulatory Processes and their Relation to Qualitative Mental Model Shifts while Using Hypermedia", *Journal of Educational Computing Research*, vol. 2, núm. 36, pp. 125-148.

- FLEISS, Joseph (1981), *Statistical Methods for Rates and Proportions*, Nueva York, John Wiley and Sons.
- JOO, Young-Ju, Mimi Bong y Ha-Jeen Choi (2000), "Self-Efficacy for Self-Regulated Learning, Academic Self-Efficacy, and Internet Self-Efficacy in Web-Based Instruction", *Educational Technology Research and Development*, vol. 48, núm. 2, pp. 5-17.
- KING, Gary, Christopher Murray, Joshua Salomon y Tandon Ajay (2004), "Enhancing the Validity and Cross-Cultural Comparability of Measurement in Survey Research", *American Political Science Review*, vol. 98, núm. 1, pp. 191-205, en: <http://gking.harvard.edu/files/abs/vign-abs.sht.ml> (consulta: 8 de mayo de 2013).
- KING, Gary y Jonathan Wand (2006), "Comparing Incomparable Survey Response: Evaluating and selecting anchoring vignettes", *Political Analysis*, vol. 15, núm. 1, pp. 46-66.
- LAJOIE, Susanne y Roger Azevedo (2006), "Teaching and Learning in Technology-Rich Environments", en Patricia Alexander y Philip Winne (eds.), *Handbook of Educational Psychology*, Mahwah, Erlbaum, pp. 803-821.
- LYNCH, Richard y Myrom Dembo (2004), *The Relationship between Self-Regulation and Online Learning in a Blended Learning Context*, en: <http://www.irrodl.org/content/v5.2/lynch-dembo.html> (consulta: 13 de enero de 2014).
- MATUGA, Julia (2009), "Self-Regulation, Goal Orientation, and Academic Achievement of Secondary Students in Online University Courses", *Educational Technology & Society*, vol. 12, núm. 3, pp. 4-11.
- MIRAÑO, Pablo y Juan Castejón (2008), "Capacidad predictiva de las variables cognitivo-motivacionales sobre el rendimiento académico", *Revista Electrónica de Motivación y Emoción*, vol. XI, núm. 28, en: <http://ceme.uji.es> (consulta: 10 de marzo de 2013).
- NÚÑEZ, José Carlos, Paula Solano, Júlío González-Pienday Pedro Rosário (2006), "El aprendizaje autorregulado como medio y meta de la educación", *Papeles del Psicólogo*, vol. 27, núm. 3, pp. 139-146.
- ONRUBIA, Javier (2005), "Aprender a enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento", *RED. Revista de Educación a Distancia*, núm. monográfico, en: <http://www.um.es/ead/red/M2/> (consulta: 9 de octubre de 2013).
- PALLOFF, Reina y Keith Pratt (1999), *Building Learning Communities in Cyberspace: Effective strategies for the online classroom*, San Francisco, Jossey-Bass.
- PEÑALOSA, Eduardo y Sandra Castañeda (2009), "El aprendizaje autorregulado en línea: algunas consideraciones desde la investigación", en Daniel González y Sandra Castañeda (eds.), *Investigación e Innovación Educativa*, Hermosillo, UNISON, pp. 121-135.
- PINTRICH, Paul (1989), "The Dynamic Interplay of Students Motivation and Cognition in the College Classroom", *Advances in Motivation and Achievement*, vol. 33, núm. 4, pp. 117-160.
- PINTRICH, Paul (2000), "The Role of Goal Orientation in Self-Regulated Learning Components of Classroom Academic Performance", en Monique Boekaerts, Paul Pintrich y Moshe Zeidner (eds.), *Handbook of Self-Regulation*, San Diego, Academic Press, pp. 451-502.
- PINTRICH, Paul y Elisabeth de Groot (1990), "Motivational and Self-Regulated Learning Components of Classroom Academic Performance", *Journal of Educational Psychology*, vol. 82, núm. 1, pp. 33-40.
- PINTRICH, Paul y Teresa García (1991), "Student Goal Orientation and Self-Regulation in the College Classroom", en Martin Maehr y Paul Pintrich (eds.), *Advances in Motivation and Achievement: Goals and self-regulatory processes*, Greenwich, JAI Press, vol. 7, pp. 371-402.
- PINTRICH, Paul, Robert Roeser y Elisabeth de Groot (1994), "Classroom and Individual Differences in Early Adolescents' Motivation and Self-Regulated Learning", *Journal of Early Adolescence*, vol. 14, núm. 2, pp. 139-161.
- PINTRICH, Paul y Akane Zusho (2002), "The Development of Academic Self-Regulation: The role of cognitive and motivational factors", en Allan Wigfield y Jacquelynne Eccles (eds.), *Development of Achievement Motivation*, San Diego, Academic Press, pp. 249-284.
- ROBLIER, Margaret (1999), "Is Choice Important in Distance Learning? A study of student motives for taking Internet-based courses at the high school and community college levels", *Journal of Research on Computing Education*, vol. 32, núm. 1, pp. 157-171.
- SCHUNK, Dale (2001), "Social Cognitive Theory and Self-Regulated Learning", en Barry Zimmerman y Dale Schunk (eds.), *Self-Regulated Learning. From teaching to self-reflective practice*, Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associates, pp. 225-234.
- SCHUNK, Dale y Barry Zimmerman (1998), *Self-Regulated Learning: From teaching to self-reflective practice*, Nueva York, Guilford Press.
- SCHUNK, Dale y Barry Zimmerman (2003), "Social Origins of Self-Regulatory Competence", *Educational Psychologist*, vol. 32, núm. 4, pp. 195-208.
- VALLE, Antonio, José Carlos, Ramón Cabanach, Julio González-Pienday Susana Rodríguez, Rosário Pedro, Rebeca Cerezo y María Muñoz-Cadavid (2004), "Self-Regulated Profiles and Academic Achievement", *Psicothema*, vol. 20, núm. 4, pp. 724-731, en: [www.psicothema.com](http://www.psicothema.com) (consulta: 7 de junio de 2013).

- WHIPP, Joan y Stephannie Chiarelli (2004), "Self-Regulation in a Web-Based Course: A base study", *Educational Technology Research and Development*, vol. 52, núm. 4, pp. 5-22.
- WINNE, Philip (1995), "Inherent Details in Self-Regulated Learning", *Educational Psychologist*, vol. 30, núm. 4, pp. 173-187.
- WINNE, Philip (2001), "Self-Regulated Learning Viewed from Models of Information Processing", en Barry Zimmerman y Dale Schunk (eds.), *Self-Regulated Learning and Academic Achievement: Theoretical perspectives*, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum, pp. 153-190.
- WINNE, Philip y Allyson Hadwin (1998), "Studying as Self-Regulated Learning", en Douglas Hacker y John Dunlosky (eds.), *Metacognition in Educational Theory and Practice*, San Diego, Academic Press, pp. 277-304.
- WINTERS, Fielding, Jeffrey Greene y Claudine Costich (2008), "Self-Regulation of Learning within Computer-Bases Learning Environments: A critical analysis", *Journal Psychology Review*, vol. 20, núm. 4, pp. 429-444.
- ZEIDNER, Moshe, Monique Boekaerts y Paul Pintrich (2000), "Self-Regulation. Directions and challenges for future research", en Monique Boekaerts, Paul Pintrich y Moshe Zeidner (eds.), *Handbook of Self-Regulation*, San Diego, Academic Press, pp. 749-768.
- ZIMMERMAN, Barry (1989), "A Social Cognitive View of Self-Regulated Academic Learning", *Journal of Educational Psychology*, vol. 81, núm. 3, pp. 329-339.
- ZIMMERMAN, Barry (2000), "Attaining Self-Regulation. A social cognitive perspectives", en Monique Boekaerts, Paul Pintrich y Moshe Zeidner (eds.), *Handbook of Self-Regulation*, Londres, Academic Press, pp. 13-39.
- ZIMMERMAN, Barry (2001), "Theories of Self-Regulated Learning and Academic Achievement: An overview and analysis", en Barry Zimmerman y Dale Schunk (eds.), *Self-Regulated Learning and Academic Achievement: Theoretical perspectives*, New Jersey, Lawrence Erlbaum Publishers, pp. 1-37.
- ZIMMERMAN, Barry (2002), "Becoming a Self-Regulated Learner: An overview", *Theory into Practice*, vol. 41, núm. 2, pp. 64-70.
- ZIMMERMAN, Barry y Anastasia Kitsantas (1997), "Developmental Phases in Self-Regulation: Shifting from process goals to outcome goals", *Journal of Educational Psychology*, vol. 89, núm. 1, pp. 29-36.
- ZIMMERMAN, Barry y Manuel Martínez-Pons (1986), "Developing a Structured View for Assessing Student Use of Self-Regulated Learning Strategies", *American Educational Research Journal*, vol. 23, núm. 4, pp. 614-628.
- ZIMMERMAN, Barry y Manuel Martínez-Pons (1988), "Construct Validation of a Strategy Model of Student Self-Regulated Learning", *Journal of Educational Psychology*, vol. 80, núm. 3, pp. 22-63.
- ZIMMERMAN, Barry y Manuel Martínez-Pons (1990), "Students Differences in Self-Regulated Learning: Relating grade, sex and giftedness to self-efficacy and strategy use", *Journal of Educational Psychology*, vol. 82, pp. 51-59.
- ZIMMERMAN, Barry y Manuel Martínez-Pons (1992), "Perceptions of Efficacy and Strategy Use in the Self-Regulation of Learning", en Schunk Dale y Meece Judith (eds.), *Student Perceptions in Classroom: Causes and consequences*, Hillsdale, Erlbaum, pp. 185-207.