



## Adaptación y validación del Inventario de Estrategias de Autorregulación en estudiantes universitarios

Aldo Hernández Barrios<sup>a,\*</sup> y Ángela Camargo Uribe<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Fundación Universitaria Konrad Lorenz, Bogotá, Colombia

<sup>b</sup> Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 29 de abril de 2016

Aceptado el 17 de febrero de 2017

On-line el 18 de marzo de 2017

#### Palabras clave:

Autorregulación del aprendizaje

Validación

Universitarios

Análisis factorial exploratorio

### R E S U M E N

El propósito de este estudio fue adaptar y validar el *Self-Regulation Strategy Inventory—Self-Report* (SRSI-SR) (Cleary, 2006) al idioma español y en población universitaria. El estudio se desarrolló con la participación de 542 estudiantes universitarios seleccionados de manera aleatoria. Se confirmó la validez de constructo a través de un análisis factorial exploratorio con rotación oblicua que indicó que el instrumento resultante, SRSI-SR adaptado, está configurado por cuatro factores que fueron conceptualizados como: (a) Organización del entorno, (b) Organización de la tarea, (c) Búsqueda de información, y (d) Hábitos inadecuados de regulación. Los factores se evalúan a través de 18 ítems en escala tipo Likert de frecuencia de cuatro puntos. La consistencia interna del instrumento es alta (.81). El instrumento ofrece índices por factor y uno general. Un análisis adicional mostró que los estudiantes en condición de repetición presentan puntuaciones más altas en el factor Hábitos inadecuados de regulación al compararlos con los no repetidores. En la parte final se discuten aspectos asociados a la utilidad del instrumento.

© 2017 Fundación Universitaria Konrad Lorenz. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Adaptation and validation of Self-Regulation Strategy Inventory—Self-Report in university students

#### A B S T R A C T

The aim of this study was to adapt and validate the *Self-Regulation Strategy Inventory—Self-Report* (SRSI-SR) (Cleary, 2006) to the Spanish language and to a university population. The study was conducted with 542 randomly selected university students. Construct validity through exploratory factor analysis with oblique rotation indicated the resulting tool, SRSI-SR Adapted, is configured by four factors: (a) environmental management, (b) task organisation, (c) seeking information, and (d) inappropriate regulation habits. The factors are assessed through 18 items on a four points Likert scale. The internal

#### Keywords:

Self-regulated learning

Validation study

University students

Exploratory factor analysis

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [aldo.hernandez@konradlorenz.edu.co](mailto:aldo.hernandez@konradlorenz.edu.co) (A. Hernández Barrios).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.sumpsi.2017.02.001>

0121-4381/© 2017 Fundación Universitaria Konrad Lorenz. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

consistency of the tool is high (.81). It all provides scores by factor and one general. Further analysis showed that grade-repeater students have higher scores on inappropriate regulation habits factor when compared with non-repeaters. Finally, the usefulness of the tool is discussed.

© 2017 Fundación Universitaria Konrad Lorenz. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

La autorregulación del aprendizaje (ARA) es un constructo psicológico que ha sido utilizado de manera frecuente en la investigación educativa debido a que es un factor predictor del logro académico (Boekaerts, Pintrich, & Zeidner, 2005; Dettori & Persico, 2010; Hoyle, 2010; Mega, Ronconi, & de Beni, 2014; Zumbunn, Tadlock, & Roberts, 2011). El contexto teórico del ARA se basa originalmente en la noción de autorregulación propuesta en la teoría del aprendizaje social (Bandura, 1989, 2015; Bandura, 1991), la cual asume que el individuo está en condición de organizar de manera autónoma su conducta en el marco de unas variables ambientales. Técnicamente hablando, consiste en un proceso en el que se subordina la conducta a las funciones ejecutivas, afectivas y motivacionales; cualquier conducta que tenga un carácter intencionado, deliberado y motivado está en función de un proceso cognitivo que delinea el curso de la acción (Bandura, 1991).

La reflexión sobre el papel de la autorregulación de los individuos en los contextos educativos cobró gran importancia en la década de los 80. Fue Zimmerman (1989, p. 329) quien al respecto conceptualizó el ARA como «el grado en el cual los estudiantes son participantes activos metacognitiva, motivacional y conductualmente en su propio proceso de aprendizaje».

La construcción teórica del modelo de ARA establece tres fases cuya ocurrencia es secuencial y realimenta el proceso, razón por la cual se considera cíclico. Las fases del modelo de ARA son: previsión, ejecución y reflexión (Zimmerman, 2000).

La fase de previsión implica un conjunto de creencias motivacionales que son definitivas para la activación del ciclo de autorregulación. Entre tales creencias se encuentran aquellas que tiene el individuo sobre su capacidad de aprender algo de manera adecuada (autoeficacia), la forma como sus acciones tendrán unos efectos específicos (expectativas de resultado), la valoración de la situación a la que se enfrenta (motivación intrínseca) y las intenciones de ser competente respecto a una actividad (orientación a la meta). Adicionalmente, la fase de previsión involucra tanto el establecimiento de metas como la planeación de estrategias para lograrlas; a esto último se le denomina análisis de tarea (Cleary, Callan, & Zimmerman, 2012).

La segunda fase, ejecución, involucra los procesos orientados a mejorar la precisión con la cual se desarrolla una actividad. Por ejemplo, la disposición del entorno de trabajo mejora el enfoque atencional, el hacer explícitos los pasos de secuencias u operaciones disminuye los errores de la acción, y el mantenerse observante al desarrollo de la tarea permite identificar y corregir errores de manera eficiente. Todas las estrategias de control dirigidas a disminuir el error en la realización de una tarea hacen parte de esta fase (Zimmerman, 2011).

La última fase, reflexión, involucra contrastar un criterio de referencia con la forma como se desarrolló una actividad y los resultados obtenidos (autoevaluación), a partir de lo cual se establecen atribuciones causales acerca de tales resultados logrados (autojuicio). La reflexión, entonces, consiste en un sumario organizado de la experiencia previa (tanto de previsión como de ejecución) que permite la identificación de aspectos positivos y negativos. Esta información resulta importante porque sirve de insumo y realimenta el ciclo de forma completa.

Cabe resaltar que la conceptualización del ARA propuesta y desarrollada por Zimmerman (1989, 2011) consiste en la propuesta original, que en la actualidad se encuentran desarrollos teóricos que modifican o amplían las variables del modelo ARA y que a la vez mantienen el énfasis sobre el fenómeno psicológico de autonomía en el contexto académico (Vohs & Baumeister, 2016).

Los estudios en torno al ARA se han apoyado en diferentes metodologías, entre las que se encuentran los cuestionarios de autoinforme, las entrevistas estructuradas, las actividades de habla en voz alta, la detección de errores de la tarea, las observaciones directas y las evaluaciones de padres y maestros (Lennon, 2010). Con este tipo de abordajes metodológicos se han podido caracterizar las estrategias que utilizan los estudiantes para regular su proceso de aprendizaje.

La revisión sistemática realizada por Broadbent y Poon (2015) presenta un listado de las estrategias que han sido evaluadas en investigaciones realizadas con estudiantes de educación superior. Las estrategias identificadas fueron: la metacognición (conocimiento y control del propio conocimiento), el manejo del tiempo, el esfuerzo de regulación (capacidad para persistir en una tarea), el aprendizaje con pares, la elaboración (fusión de información nueva y antigua para recordar la nueva), la repetición de la información (para memorizarla), la organización, el pensamiento crítico y la búsqueda de ayuda.

Si bien la identificación de las estrategias de ARA es pertinente para dimensionar las dinámicas psicológicas de los estudiantes en los ámbitos académicos, y en consecuencia identificar factores de riesgo para el fracaso escolar, generalmente su indagación tiende a circunscribirse a esfuerzos investigativos que no necesariamente tienen un espectro de impacto amplio en los currículos (Hernández & Camargo, *en prensa*). Un planteamiento sugerente respecto a la no incorporación de estrategias de evaluación de ARA en los currículos es que los instrumentos que típicamente se implementan son extensos y su calificación e interpretación puede ser difícil para el educador no familiarizado con instrumentación psicológica.

Basado en su extensión y facilidad de aplicación se ha identificado el *Self-Regulation Strategy Inventory—Self-Report* (SRSI-SR; Cleary, 2006). Este instrumento fue desarrollado para estudiantes de educación secundaria y consta de 28 ítems; se ha utilizado en estudios que relacionan el ARA con el logro académico en matemáticas (Cleary & Chen, 2009), con los aspectos motivacionales y la percepción de logro académico por parte de los padres (Cleary & Callan, 2013), con el impacto de programas de empoderamiento estudiantil (Cleary, Platten, & Nelson, 2008), con el aprendizaje de un segundo idioma (Khodarahmi & Zarrinabadi, 2016) y con el logro académico en estudiantes de biología (Cleary & Platten, 2013). Sus características psicométricas son adecuadas; es un instrumento válido y fiable (Cleary, Dembitzer, & Kettler, 2015).

El SRSI-SR está orientado a evaluar tres tipos de estrategias de regulación del aprendizaje: (a) gestión del ambiente y la conducta, (b) búsqueda y aprendizaje de la información, y (c) conducta regulatoria inadecuada. No obstante, el autor no ofrece una conceptualización explícita de las mismas.

El objetivo del presente estudio de carácter instrumental es realizar la adaptación del SRSI-SR al idioma español, enfocándolo a estudiantes universitarios y ajustarlo de manera que no sea específico de un área académica particular. El alcance esperado consiste en disponer de un instrumento que evalúe estrategias de ARA de manera sencilla, rápida, válida y fiable, para que sea adoptado fácilmente en los currículos de educación superior.

De forma complementaria al objetivo principal del estudio se conducirán análisis estadísticos que permitan identificar las relaciones posibles entre las puntuaciones obtenidas por los participantes, los factores del instrumento y la condición de repetición. Respecto al último interés, la evidencia empírica señala que el fracaso escolar se relaciona de manera negativa con la habilidad general de ARA o la autoeficacia de los estudiantes (Fernandez-Rio, Cecchini, Méndez-Gimenez, Mendez-Alonso, & Prieto, 2017; Honicke & Broadbent, 2016).

## Método

### Participantes

Inicialmente se administraron 613 instrumentos al mismo número de estudiantes, de los cuales se eliminaron del análisis 71 instrumentos por presentar omisiones en las respuestas. El análisis definitivo se realizó con una muestra de 542 estudiantes regulares de un programa de pregrado en Psicología de una institución de educación superior de Bogotá, Colombia, formada por 440 mujeres y 102 hombres, con edades comprendidas entre los 18 y 27 años de edad ( $M = 20.4$ ;  $DE = 2.03$ ). Estos participantes fueron seleccionados de manera aleatoria. Los participantes consintieron por escrito su participación en el estudio de acuerdo con lo establecido en la ley 1090 de 2006 de la República de Colombia. Del total de la muestra, el 69% (374 estudiantes) no habían repetido asignaturas en su historia académica universitaria.

### Instrumentos

Se construyó una versión del SRSI-SR (Cleary, 2006), orientada a evaluar estudiantes universitarios; esta versión en idioma español se denominó SRSI-SR adaptado y constó originalmente de 45 ítems de calificación tipo Likert de frecuencia con cuatro puntos (*nunca, casi nunca, casi siempre, siempre*). El instrumento original fue construido bajo la noción de tres subescalas, que configuran las estrategias de ARA: gestión del ambiente y de la conducta, búsqueda y aprendizaje de información, y conducta regulatoria inadecuada.

Los datos fueron realizados en SPSS<sup>®</sup> 24 y G\*Power 3.1, ambos para OS X<sup>®</sup>, y en Factor<sup>®</sup> 9.3.1 (Lorenzo-Seva & Ferrando, 2013) para sistema operativo Windows<sup>®</sup>.

### Procedimiento

#### Etapa de adaptación

El instrumento original, validado por Cleary (2006), está conformado por 28 ítems de los cuales 12 evalúan la dimensión relacionada con la administración del ambiente y la conducta, ocho se enfocan en el aprendizaje y búsqueda de información, y los restantes están asociados a la indagación de la conducta regulatoria inadecuada. Se realizó una traducción de doble vía (inglés-español / español-inglés) a través de un traductor oficial. Esta primera versión de 28 ítems traducidos fue ajustada respecto a las actividades de aula comunes a entornos educativos universitarios (originalmente la escala fue construida para estudiantes de educación secundaria). Con esta traducción se realizó un procedimiento de validación cognitiva de ítems a través de una aplicación a 20 estudiantes con características semejantes a las de la muestra; fue necesario replantear algunos de los ítems previamente ajustados, en consecuencia se decidió elaborar ítems adicionales de forma tal que cada subescala estuviera conformada por 15 ítems cada una, como originalmente fue construida por Cleary (2006).

Posteriormente a la elaboración de los ítems se procedió a una validación por parte de jueces expertos, dos de ellos en el área de procesos psicológicos y otro más conocedor de temas psicométricos. La evaluación de los expertos versó sobre la coherencia, pertinencia, claridad y redacción de cada ítem.

#### Etapa de administración

Se administró la versión de 45 reactivos del SRSI-SR adaptado, posteriormente al análisis y ajuste del instrumento a partir de las recomendaciones de los jueces expertos.

Una vez establecido el  $n$  muestral, se procedió a reclutar a los participantes. Los estudiantes firmaron un consentimiento informado, posteriormente se programaron grupos para la administración del SRSI-SR adaptado; nunca los grupos tuvieron un tamaño mayor de 30 individuos. La administración del instrumento se realizó en salones de clase de la misma universidad. No se estableció tiempo límite para la administración del instrumento, no obstante, ningún participante tardó más de 21 minutos en responderlo por completo.

## Resultados

### Validez de constructo — estructura factorial del Self-Regulation Strategy Inventory—Self-Report adaptado

#### Análisis factorial exploratorio

En primera instancia se identificaron los ítems invertidos y se procedió a transformar sus puntuaciones en positivas (ítems 1 y 9). Los 45 ítems del SRSI-SR adaptado fueron sometidos a un análisis factorial basado en el método de extracción de mínimos cuadrados no ponderados (ULS, por sus siglas en inglés). Se realizó una rotación Promin (Lorenzo-Seva, 1999), en razón a que conceptualmente se consideró que los factores estaban correlacionados. Tanto la prueba Kaiser-Meyer-Olkin ( $KMO = .81$ ), que indicó la alta relación parcial entre los ítems, como la significación de la prueba de esfericidad de Bartlett

( $p < .001$ ) hicieron viable la reducción de factores como método de análisis.

La solución rotada presentó 13 factores, al igual que en Cleary (2006), con autovalores mayores de .1; se procedió a analizar la matriz de correlaciones considerando exclusivamente los ítems con contribuciones mayores de .4 y que, además, estuvieran asociados conceptualmente con los factores establecidos originalmente. A partir de tales criterios se seleccionó un conjunto de 18 ítems.

Un nuevo análisis factorial con extracción ULS y rotación Promin se realizó a los 18 ítems y dio como resultado cuatro factores, que explicaban el 53% de la varianza (tabla 1; la enumeración de los ítems no corresponde a la originalmente presentada, ya que los ítems fueron mezclados para evitar sesgos de respuesta al momento de la administración). De igual manera, se comprobó la posibilidad de reducción de factores ( $KMO = .81$ ; prueba de esfericidad de Bartlett,  $p < .001$ ).

**Tabla 1 – Ponderación de ítems del análisis factorial exploratorio del Self-Regulated Learning Strategy Inventory—Self-Report (SRSI-SR) adaptado**

	Factores			
	I	II	III	IV
<i>Factor I. Hábitos inadecuados de regulación</i>				
1. Cuando no comprendo algún tema le pregunto al profesor <sup>a</sup>	.692			
2. Evito preguntar en clase cuando no entiendo el tema	.660			
3. Me rindo fácilmente cuando no entiendo algo	.540			
4. Cuando estoy estudiando ignoro los temas que son difíciles de entender	.434			
5. Me distraigo fácilmente cuando estoy estudiando	.356			
<i>Factor II. Organización del entorno</i>				
6. Intento estudiar en un sitio tranquilo		.840		
7. Intento estudiar en un lugar sin distracciones (ruido, gente hablando)		.789		
8. Me aseguro de que nadie me distraiga cuando estoy estudiando		.628		
9. Permito que las personas me interrumpan cuando estoy estudiando <sup>a</sup>		.494		
10. Termino todas mis actividades académicas antes de iniciar otro tipo de actividades		.320		
<i>Factor III. Búsqueda de información</i>				
11. Realizo búsquedas bibliográficas adicionales que me ayuden a comprender los temas de clase			.854	
12. Busco material complementario de los temas vistos en clase			.789	
13. Investigo cuando no entiendo algo sobre las tareas que me dejan			.415	
<i>Factor IV. Organización de la tarea</i>				
14. Planeo en qué orden realizaré mis actividades académicas				.830
15. Coordino mi tiempo de acuerdo a las actividades académicas asignadas				.673
16. Hago un horario para organizar mi tiempo de estudio				.575
17. Uso algún método para mantener en orden el material de mis clases				.402
18. Antes de empezar a estudiar, pienso cuál es la mejor forma de hacerlo				.384
Autovalores	4.50972	1.94992	1.68472	1.30618
Porcentaje de varianza explicada	25%	11%	9%	7%
Coefficiente alfa	.725	.816	.791	.775

<sup>a</sup> La puntuación de estos ítems fue invertida.

**Tabla 2 – Estadísticas de bondad de ajuste del SRSI-SR adaptado**

Chi-cuadrado	Prueba $\chi^2$ de independencia del modelo	NNFI	CFI	GFI	RMSR
gl (87) $\chi^2 = 218.092$ $p < .001$	gl (153) $\chi^2 = 2443.140$	.90	.94	.99	.308

CFI: comparative fit index; GFI: goodness of fit index; NNFI: non-normed fit index; RMSR: root mean square of residual; SRSI-SR: Self-Regulation Strategy Inventory—Self-Report.

De acuerdo con la [tabla 1](#), la estructura factorial del SRSI-SR adaptado no representa las mismas dimensiones establecidas en la versión original del autor; el resultado del análisis en paralelo (*parallel analysis*) realizado con el programa estadístico Factor<sup>®</sup> indicó la conformación de cuatro factores con autovalores superiores a 1.0. A partir de este hallazgo se realizó una verificación de la covariación de los ítems a través de la inspección de la matriz de correlaciones entre ítems y se evaluó la integridad temática de cada ítem en relación con el factor de reducción.

Como se evidencia en la [tabla 1](#), el primer factor resultante concuerda con el referido conducta autorregulatoria inadecuada en el instrumento original (Cleary, 2006). Este primer factor fue conformado por cinco ítems y se prefirió denominarlo Hábitos inadecuados de regulación (HIR), sin que esto difiera ostensiblemente de la noción categorial planteada por el autor. En el tercer factor, denominado para la versión adaptada Búsqueda de información (BI), constituido por tres ítems, el instrumento original denomina esta dimensión como búsqueda y aprendizaje de información; los aspectos asociados al aprendizaje no fueron observados en la configuración de esta dimensión factorial, lo que llevó a suprimir el término aprendizaje de la denominación del factor. Los factores dos y cuatro, denominados Organización del entorno (OE) y Organización de la tarea (OT), respectivamente, no se configuraron en uno solo como en la versión original gestión del ambiente y de la conducta (*managing environment and behavior*), este aspecto será considerado en la sección de discusión. Tanto OE como OT fueron conformados por cinco ítems cada uno.

El factor OE se configuró por ítems con contribuciones calculadas entre .804 (Intento estudiar en un sitio tranquilo) y .320 (Termino todas mis actividades académicas antes de iniciar otro tipo de actividades); este factor explica el 11% de la varianza total. Por su parte, el factor OT explica el 7% de la varianza del instrumento y contiene ítems que le aportan entre .830 (Planeo en qué orden realizaré mis actividades académicas) y .384 (Antes de empezar a estudiar, pienso cuál es la mejor forma de hacerlo).

Respecto al factor BI, que explica el 9% de la varianza, se hallaron contribuciones de los ítems entre .854 (Realizo búsquedas bibliográficas adicionales que me ayuden a comprender los temas de clase) y .415 (Investigo cuando no entiendo algo sobre las tareas que me dejan). Finalmente, el factor HIR, que contribuye en mayor porcentaje a la explicación de la varianza del instrumento (25%), asocia ítems que contribuyen entre .692 (Cuando no comprendo algún tema le pregunto al profesor [la puntuación de este ítem es invertida]) y .356 (Me distraigo fácilmente cuando estoy estudiando).

El modelo factorial exploratorio obtenido a través del método ULS presenta de forma preliminar la versión del SRSI-SR adaptado (con 18 ítems y cuatro factores) como una alternativa cuyo porcentaje de varianza explicada por los factores (para el caso, 53%) es adecuado. Otro conjunto de indicadores de la bondad de ajuste del modelo factorial se presenta en la [tabla 2](#). En todos los casos, los resultados de los diferentes niveles de ajuste son superiores a .9, lo que permite interpretar que el modelo factorial sugerido es válido, lo cual es respaldado por la obtención de un valor empírico de los residuos del modelo (RMRS = .308) inferior al valor teórico.

#### Correlaciones intrafactoriales

De acuerdo con la [tabla 3](#), las correlaciones bivariadas entre los cuatro factores resultantes son adecuadas (valores  $r$  entre .227 y .54); de hecho, se identifican dos correlaciones fuertes en dos parejas de factores ( $r > .5$ ). Conforme a la naturaleza conceptual de la definición de los cuatro factores identificados, se puede evidenciar que tres de ellos indican hábitos adaptativos (o de habilidades y estrategias funcionales en el contexto de aprendizaje autorregulado), es el caso de OE, OT y BI, y el factor restante que se refiere a aspectos no adaptativos, HIR. Las correlaciones entre los factores OE, OT y BI, y HIR son negativas, aspecto que confirma la relación inversa entre los mismos (ver [tabla 3](#)).

Como se anotó más arriba, el análisis factorial del SRSI-SR adaptado advierte que el factor original de gestión del ambiente y de la conducta se dividió en dos, OE y OT; los ítems de ambos factores comparten el 28% de comunalidad respecto a las varianzas. Caso semejante ocurre con OT y BI, cuyas varianzas compartidas explica un 29% ( $r^2_{OT\ OE} = .28$ ;  $r^2_{OT\ BI} = .29$ ); en la [tabla 4](#) se presentan las varianzas compartidas entre las parejas de factores.

**Tabla 3 – Matriz de correlaciones entre los factores del SRSI-SR adaptado**

	Factores			
	FI-HIR	FII-OE	FIII-BI	FIV-OT
FI-HIR	1.000			
FII-OE	-.344	1.000		
FIII-BI	-.227	.340	1.000	
FIV-OT	-.319	.530	.540	1.000

BI: búsqueda de información; HIR: hábitos inadecuados de regulación; OE: organización del entorno; OT: organización de la tarea; SRSI-SR: Self-Regulation Strategy Inventory—Self-Report.

**Tabla 4 – Matriz de varianza explicada ( $r^2$ ) entre los factores del SRSI-SR adaptado**

	Factores		
	FI-HIR	FII-OE	FIII-BI
FI-HIR			
FII-OE	12%		
FII-BI	5%	12%	
FIV-OT	10%	28%	29%

BI: búsqueda de información; HIR: hábitos inadecuados de regulación; OE: organización del entorno; OT: organización de la tarea; SRSI-SR: *Self-Regulation Strategy Inventory—Self-Report*.

### Fiabilidad

La fiabilidad del SRSI-SR adaptado se calculó analizando la consistencia interna de cada uno de los cuatro factores obtenidos. Como se presenta en la [tabla 1](#), el alfa de Cronbach del factor OE fue el más alto ( $\alpha = .816$ ), indicando una buena fiabilidad. Respecto a los tres factores restantes, la consistencia es aceptable (BI [ $\alpha = .791$ ], OT [ $\alpha = .775$ ] y HIR [ $\alpha = .725$ ]). El alfa de Cronbach de la escala total es de .81.

### Otros análisis de la aplicación del instrumento

Las puntuaciones directas de los factores y de la escala global fueron transformadas en una escala de 0 a 10 para propósitos interpretativos. Así mismo, se calcularon los cuartiles en cada caso con el propósito de establecer niveles de desempeño (*bajo*, *medio-bajo*, *medio-alto* y *alto*) dependiendo del cuartil en el que se ubicara el puntaje. Las puntuaciones del nivel alto (cuartil superior) fueron consideradas como deseables para los factores adaptativos y el puntaje general (OE, OT, BI y SRSI-SR), mientras que el nivel bajo (cuartil inferior) para el caso de HIR se interpreta como adecuado.

Con relación a los tres factores adaptativos (OE, OT y BI), las puntuaciones medias, así como un porcentaje importante de participantes, se ubicaron en el nivel alto. Respecto a la OE, el rango de puntuación estuvo comprendido entre 3 y 9.6, con un valor medio de 6.9 ( $DE = 1$ ); el 41.9% de los participantes se ubicaron en el nivel alto en este factor. De manera semejante, un porcentaje importante de participantes presentaron niveles altos en OT y BI (37.6 y 33.2%, respectivamente); las puntuaciones medias en estos factores ( $OT_M = 6.8$  y  $BI_M = 6.9$ ) también se ubicaron en dicho nivel. En cuanto al factor no adaptativo HIR, el 18.9% de los participantes se ubicaron en el nivel alto. Las puntuaciones en este factor estuvieron situadas entre 2.5 y 9 ( $M = 5.4$ ;  $DE = 1.46$ ), y el promedio se situó en el nivel medio-bajo.

Respecto a los puntajes generales en el SRSI-SR adaptado, estos oscilaron entre 4 y 9, con un valor medio de 6.9 ubicado en el nivel medio-bajo. Solamente una cuarta parte de los participantes (24,9%) presentaron niveles altos en la prueba global.

Un resultado adicional está asociado con la condición de repetición de los estudiantes. El 31% de los participantes del estudio tuvieron condición de repetidor al menos una vez en su historia académica en el programa. Se identificó que estos participantes presentan diferencias estadísticamente significativas, al compararlos con los no repitentes, respecto a la puntuación obtenida en el factor no adaptativo HIR, señalando

que los repitentes presentan mayor puntuación en dicho factor;  $t(539) = 2.813$ ,  $p = .005$ ; a partir del cálculo de la  $d$  de Cohen ( $d = .25$ ) se establece que el tamaño del efecto observado es bajo. No se identificaron otras diferencias significativas entre las variables sociodemográficas y las puntuaciones del instrumento.

### Discusión

El propósito de este estudio fue adaptar el SRSI-SR (Cleary, 2006) en tres aspectos principales (idioma, población objetivo y orientación de la evaluación) y establecer las propiedades psicométricas del instrumento adaptado. El resultado del proceso es el SRSI-SR adaptado, instrumento de autoinforme en idioma español enfocado a identificar el nivel de implementación de estrategias de autorregulación que presentan los estudiantes universitarios en contextos de aprendizaje. El instrumento está conformado por cuatro subescalas: (a) Organización del entorno, (b) Organización de la tarea, (c) Búsqueda de información y (d) Hábitos inadecuados de regulación. La consistencia interna del instrumento global es alta ( $\alpha = .816$ ) y la de las subescalas presentan valores aceptables, lo que implica que el grado de error en la medición a través de esta escala es bajo y estable respecto a sucesivas mediciones.

La adaptación respecto a la población objetivo implicó modificaciones sustantivas en la redacción y orientación de los ítems (cabe recordar que el instrumento original estaba destinado a estudiantes de secundaria en el contexto específico de las clases de ciencias). En consecuencia, el SRSI-SR adaptado se redefinió hacia una valoración general de la implementación de estrategias de ARA y, por ende, no está circunscrito ni restringido a condiciones particulares de clases específicas. En razón a lo anterior, el instrumento resultante puede ser utilizado como indicador de una habilidad general en estudiantes de educación superior.

Estudios posteriores podrían precisar la capacidad de discriminación del SRSI-SR adaptado para clases específicas, en cuyo caso se debería advertir a los participantes sobre la clase a considerar al momento de responder los reactivos y, adicionalmente, administrarse —como mínimo— un sistema de medida que dé cuenta de los intereses del estudiante sobre la tarea y la utilidad (instrumentalidad percibida) que le representan los contenidos de la clase que en particular esté sirviendo de contexto para la evaluación de la implementación de habilidades de ARA.

En el caso particular de este estudio, no se administraron instrumentos que evaluaran los aspectos enunciados anteriormente en virtud de que no fue de interés concentrarse en un escenario definido de aprendizaje, y el SRSI-SR adaptado se enfoca únicamente en la dimensión de estrategias más que en el ARA como fenómeno multidimensional, que además incluye las percepciones de autoeficacia y establecimiento de metas (Zimmerman, 2000).

Respecto a la validez del constructo del SRSI-SR adaptado, cabe resaltar que el análisis factorial exploratorio y sus indicadores cuantitativos de varianza explicada y las estimaciones de bondad de ajuste son promisorias. El método de extracción utilizado (ULS) así como la rotación de factores (Promin) resultan los más adecuados a las condiciones de la escala

de medida y a la intercorrelación factorial esperada desde el principio. El ULS considera las varianzas totales y de factor, se adecua a muestras pequeñas, tiene mejores estimaciones para una cantidad de factores reducidos y se recomienda cuando se concibe un modelo predefinido de factores, como en el caso del presente estudio (Lloret-Segura, Ferreres-Traver, Hernández-Baeza, & Tomás-Marco, 2014). No se optó por un análisis factorial confirmatorio como estrategia de evaluación de la validez de constructo dado que el instrumento resultante difirió considerablemente del original.

Aunque los métodos implementados en el análisis factorial exploratorio son suficientes para indicar la estructura del instrumento, los resultados también indican que los cuatro factores explican el 53% de la varianza, porcentaje que es apreciable en el campo de las ciencias sociales y de la educación. El SRSI-SR adaptado es un instrumento que mide de forma válida la implementación de estrategias de ARA.

La estructura de cuatro factores del SRSI-SR adaptado difiere de la evidenciada en la versión original en idioma inglés para estudiantes de secundaria, en la cual se presentan solamente tres factores (Cleary et al., 2008, 2015; Cleary & Chen, 2009; Cleary & Platten, 2013). En el estudio de Cleary (2006, p. 318) se especificó un factor denominado gestión del ambiente y de la conducta, el cual representa las «estrategias de administración o estructuración de los procesos propios (conducta, pensamientos, emociones) o el ambiente social». Los ítems planteados inicialmente en este factor son los que constituyen el factor de OE o el de OT; dado que algunos ítems se adicionaron posteriormente a la validación cognitiva, es posible que algunos de los nuevos ítems establecieran alta correlación, produciendo la estimación de dos factores independientes (la varianza compartida no supera el 28%; tabla 4).

Los factores OE y OT contienen en conjunto siete ítems traducidos de la escala original. El factor OE se puede conceptualizar como las acciones anticipadas o realizadas por el individuo encaminadas a disminuir las variables distractoras, que comprometen la definición y ocupación en un sitio de estudio, y la priorización de las actividades académicas respecto a actividades alternativas no académicas (sociales o no sociales). Así mismo, la OT puede concebirse como la planeación de la secuencia de acciones requeridas para la realización de una actividad académica a partir de la precisión de un estado meta y la identificación de los recursos disponibles. Así definidos, tanto OE como OT convergen en la definición original del autor en lo que respecta al factor gestión del ambiente y la conducta; es importante resaltar que ni en los ítems originales ni en los adicionados se identificó alguno enfocado al proceso emocional (incluido en la definición original).

Con relación al factor BI, este puede definirse como el conjunto de acciones deliberadas orientadas a la identificación y uso de fuentes de información necesarias para el desarrollo de una actividad académica. Cleary (2006, p. 318) nombró este factor búsqueda y aprendizaje de la información, y lo definió como «las estrategias que apuntan al intento del estudiante por aprender una tarea específica». Debido a la especificidad del contexto académico de evaluación del instrumento original, fue necesario sugerir ítems adicionales de carácter genérico; solamente se mantuvo un ítem original en la escala adaptada. Dentro de los ítems originales que se descartaron

estaban todos aquellos relacionados con métodos de estudio, razón por la cual se eliminó, de la definición del factor BI, la expresión aprendizaje.

Finalmente, el factor HIR mantuvo tres de los ítems del factor original conducta regulatoria inadecuada, que hace referencia a la «medida en la cual los estudiantes evitarán tareas difíciles o exhibirán conductas negativas como perder sus notas de estudio o esperar hasta el último minuto para estudiar» (Cleary, 2006, p. 318). Se propone que el factor HIR sea definido como el conjunto de conductas evitativas del individuo respecto al cuidado e involucramiento activo en actividades de aprendizaje académico.

A partir de las conceptualizaciones planteadas para los factores del SRSI-SR adaptado, se puede conjeturar que los factores están ubicados diferencialmente en el proceso cíclico de tres etapas de ARA (Zimmerman, 2011): previsión, ejecución y autorreflexión. Tanto OE como BI sugieren un trabajo cognitivo previo a la ejecución y a la vez un modo de actuar en correspondencia, por lo cual pueden estar ubicados tanto en la fase de previsión como en la de ejecución. En el caso de OT y HIR, ambos, en sentido estricto, estarían situados en la fase de ejecución. El modelamiento de una ecuación estructural jerárquica puede comprobar esas hipótesis en un estudio posterior de carácter confirmatorio.

El SRSI-SR y el SRSI-SR adaptado difieren además respecto a la extensión, con 28 y 18 ítems respectivamente. Aunque el número de ítems definitivo del factor BI es reducido (tres ítems), mantiene el número mínimo crítico para considerar la constitución de un factor (Costello & Osborne, 2011; Pérez & Medrano, 2011). La reducción respondió al análisis del comportamiento de los ítems en cuanto a su discriminación (puntuajes altos vs. bajos) y su correlación respecto a los valores de cada factor.

El instrumento presentado puede ser usado en contextos de educación superior y atiende a la evaluación de la implementación de estrategias de ARA independientemente del contexto. Ofrece tres indicadores adaptativos con los cuales se puede evaluar a estudiantes de manera individual o grupal; el ámbito de investigación en principio está circunscrito al campo educativo, no obstante, puede ser implementado en diferentes áreas del conocimiento.

Los índices de los factores ofrecen una noción de la medida en la cual el estudiante implementa las estrategias, mas no ofrece información detallada respecto al tipo de estrategias específicas de que dispone; la intervención sugerida debe estar en correspondencia con la fase del ciclo de autorregulación en la cual se encuentre el índice evaluado como de interés. Por otro lado, el índice de HIR ofrece información de relevancia para establecer acciones educativas que permitan la habilitación en estrategias y técnicas de estudio. El índice construido SRSI, al estar corregido respecto a las puntuaciones, ofrece una visión general del estado del estudiante y resulta de interés para acciones grupales dado que permite caracterizar los grupos.

Dadas las condiciones de la aplicación de la escala, en términos de las características de la muestra, es conveniente avanzar en estudios de validación con muestras heterogéneas y a la par establecer puntos de corte estándar para la interpretación de los niveles de cada factor y de la escala global.

Es importante, adicionalmente, realizar estudios confirmatorios respecto a la validez del instrumento en procura de tener certeza sobre la pertinencia del mismo. El SRSI-SR adaptado es un instrumento sencillo, breve, de fácil administración y que puede ser de gran utilidad para la toma de decisiones educativas.

## REFERENCIAS

- Bandura, A. (1989). Human agency in social cognitive theory. *American Psychologist*, 44(9), 1175–1184. <http://dx.doi.org/10.1037//0003-066x.44.9.1175>
- Bandura, A. (1991). Social cognitive theory of self-regulation. *Organizational Behavior and Human Decision*, 50(2), 248–287. [http://dx.doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90022-L](http://dx.doi.org/10.1016/0749-5978(91)90022-L)
- Bandura, A. (2015). On deconstructing commentaries regarding alternative theories of self-regulation. *Journal of Management*, 41(4), 1–20. <http://dx.doi.org/10.1177/0149206315572826>
- Boekaerts, M., Pintrich, P. R. & Zeidner, M. (2005). In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation*. Londres, Inglaterra: Elsevier.
- Broadbent, J. & Poon, W. L. (2015). Self-regulated learning strategies & academic achievement in online higher education learning environments: A systematic review. *The Internet and Higher Education*, 27(C), 1–13. <http://dx.doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.04.007>
- Cleary, T. J. (2006). The development and validation of the self-regulation strategy inventory—self-report. *Journal of School Psychology*, 44(4), 307–322. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsp.2006.05.002>
- Cleary, T. J. & Callan, G. L. (2013). Student self-regulated learning in an urban high school: Predictive validity and relations between teacher ratings and student self-reports. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 32(4), 295–305. <http://dx.doi.org/10.1177/0734282913507653>
- Cleary, T. J. & Chen, P. P. (2009). Self-regulation, motivation, and math achievement in middle school: Variations across grade level and math context. *Journal of School Psychology*, 47(5), 291–314. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsp.2009.04.002>
- Cleary, T. J. & Platten, P. (2013). Examining the correspondence between self-regulated learning and academic achievement: A case study analysis. *Education Research International*, 2013(1), 1–18. <http://dx.doi.org/10.1155/2013/272560>
- Cleary, T. J., Callan, G. L. & Zimmerman, B. J. (2012). Assessing self-regulation as a cyclical, context-specific phenomenon: Overview and analysis of SRL microanalytic protocols. *Education Research International*, 2012(4), 1–19. <http://dx.doi.org/10.1155/2012/428639>
- Cleary, T. J., Dembitzer, L. & Kettler, R. J. (2015). Internal factor structure and convergent validity evidence: The self-report version of self-regulation strategy inventory. *Psychology in the Schools*, 52(9), 829–844. <http://dx.doi.org/10.1002/pits.21866>
- Cleary, T. J., Platten, P. & Nelson, A. (2008). Effectiveness of the self-regulation empowerment program with urban high school students. *Journal of Advanced Academics*, 20(1), 70–107. <http://dx.doi.org/10.4219/jaa-2008-866>
- Costello, A. B. & Osborne, J. W. (2011). *Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis*. *Practical Assessment Research Evaluation*, 10(7), 1–8.
- Dettori, G. & Persico, D. (2010). *Fostering self-regulated learning through ICT*. Nueva York, NY: IGI Global.
- Fernandez-Rio, J., Cecchini, J. A., Méndez-Gimenez, A., Méndez-Alonso, D. & Prieto, J. A. (2017). Self-regulation, cooperative learning, and academic self-efficacy: Interactions to prevent school failure. *Frontiers in Psychology*, 8, 1118–1210. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00022>
- Hernández, A. & Camargo, A. (en prensa). Autorregulación del aprendizaje en educación superior en Iberoamérica: Una revisión sistemática. *Revista Latinoamericana de Psicología*.
- Honicke, T. & Broadbent, J. (2016). The influence of academic self-efficacy on academic performance: A systematic review. *Educational Research Review*, 17(C), 63–84. <http://dx.doi.org/10.1016/j.edurev.2015.11.002>
- Hoyle, R. H. (2010). *Handbook of personality and self-regulation*. West Sussex: John Wiley & Sons.
- Khodarahmi, E. & Zarrinabadi, N. (2016). Self-regulation and academic optimism in a sample of Iranian language learners: Variations across achievement group and gender. *Current Psychology*, 35(4), 700–710. <http://dx.doi.org/10.1007/s12144-015-9340-z>
- Lennon, J. M. (2010). Self-regulated learning. En J. A. Rosen, E. J. Glennie, B. W. Dalton, J. M. Lennon, & R. N. Bozick (Eds.), *Noncognitive skills in the classroom new perspectives on educational research* (pp. 69–90). North Carolina: RTI Press. <http://dx.doi.org/10.3768/rtipress.2010.bk.0000.1009>
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A. & Tomás-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: Una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30(3), 1–19. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>
- Lorenzo-Seva, U. (1999). Promin: a method for oblique factor rotation. *Multivariate Behavioral Research*, 34, 347–356.
- Lorenzo-Seva, U. & Ferrando, P. J. (2013). FACTOR 9.2 A Comprehensive Program for Fitting Exploratory and Semiconfirmatory Factor Analysis and IRT Models. *Applied Psychological Measurement*, 37, 497–498.
- Mega, C., Ronconi, L. & de Beni, R. (2014). What makes a good student? How emotions, self-regulated learning, and motivation contribute to academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 106(1), 121–131. <http://dx.doi.org/10.1037/a0033546>
- Pérez, E. R. & Medrano, L. (2011). Análisis factorial exploratorio: Bases conceptuales y metodológicas. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 2(1), 58–66.
- Vohs, K. D. & Baumeister, R. F. (2016). *Handbook of self-regulation: Research, theory, and applications* (3rd ed). Nueva York, NY: Guilford.
- Zimmerman, B. J. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*, 81(3), 329–339. Disponible en: <http://anitacrawley.net/Articles/ZimmermanSocCog.pdf>
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. En B. J. Zimmerman, & D. H. Schunk (Eds.), *Handbook of self-regulation of learning and performance*. New York, NY: Taylor & Francis.
- Zimmerman, B. J. (2011). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. En B. J. Zimmerman, & D. H. Schunk (Eds.), *Handbook of self-regulation of learning and performance* (pp. 13–39). New York: Taylor & Francis.
- Zumbrunn, S., Tadlock, J. & Roberts, E. D. (2011). *Encouraging self-regulated learning in the classroom: A review of the literature*. Virginia: MERC.