



Original

Estrategias de aprendizaje profundas: Validación de un modelo situacional y su cuestionario

Ernesto Panadero^{a,b,*}, Jesús Alonso-Tapia^c, Daniel García-Pérez^d, Juan Fraile^e, José Manuel Sánchez Galán^e, y Rodrigo Pardo^f

^a Facultad de Educación y Deporte, Universidad de Deusto, Bilbao, España

^b Ikerbasque, Basque Foundation for Science, Bilbao, España

^c Departamento de Psicología Biológica y de la Salud, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

^d Universidad Europea de Madrid, Madrid, España

^e Universidad Francisco de Vitoria, Madrid, España

^f Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 10 de agosto de 2020

Aceptado el 11 de noviembre de 2020

On-line el 7 de enero de 2021

Palabras clave:

Estrategias de aprendizaje

Orientación a metas

Autoeficacia

Aprendizaje autorregulado

Evaluación de estrategias de aprendizaje

R E S U M E N

Medir el aprendizaje autorregulado es fundamental para mejorar nuestras intervenciones educativas. Los cuestionarios de autoinforme han sido el principal método para su evaluación, con la mayoría de los instrumentos contruidos a partir de modelos teóricos generales. Frente a estos, el presente estudio valida un modelo basado en situaciones realistas de aprendizaje observadas en los alumnos. El *Cuestionario de estrategias profundas de aprendizaje*, tiene cuatro escalas: (1) *Estrategias básicas de autorregulación del aprendizaje*; (2) *Estrategias de elaboración visual y de resumen*; (3) *Estrategias de procesamiento profundo de información*; y (4) *Estrategias sociales de autorregulación del aprendizaje*. Han participado 601 estudiantes universitarios. Primero, se ha analizado la validez interna del cuestionario, contrastando tres modelos: (M1) monofactorial; (M2) cuatro grupos de estrategias correlacionando libremente entre ellas; (M3) el factor de cada grupo de estrategias es indicador de un constructo latente general. El último modelo resulta ligeramente mejor ajustado. Segundo, se ha realizado un análisis de rutas para explorar si el uso de las *estrategias de aprendizaje profundo* depende de factores personales y predice el rendimiento. Se ha encontrado que depende directa y positivamente de la *Orientación hacia el aprendizaje*, de los automensajes que definen el *Estilo de autorregulación de la emoción y la motivación centrado en el aprendizaje*, y del *Esfuerzo*. Además, estas dos últimas variables dependen de la *Autoeficacia* que, a su vez, incide en el *Esfuerzo*. El rendimiento ha dependido positivamente del *Esfuerzo* y, negativamente, del uso de las *estrategias de aprendizaje profundo*. Esta relación negativa puede deberse a cómo se evalúa el rendimiento académico.

© 2020 Universidad de País Vasco. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Deep learning self-regulation strategies: Validation of a situational model and its questionnaire

A B S T R A C T

Measuring self-regulated learning is crucial to improve our educational interventions. Self-report has been the major data collection method and a number of questionnaires exist. Importantly, the vast majority of the questionnaires are constructed from general theoretical models. Our aim was to develop a model and its questionnaire –i.e. *Deep Learning Strategies questionnaire*– to investigate how students regulate their learning strategies in more realistic learning situations. Four scales were created: (1) *Basic learning self-regulation strategies*; (2) *Visual elaboration and summarizing strategies*; (3) *Deep information processing strategies*; and (4) *Social learning self-regulation strategies*. A total of 601 higher education students formed the sample. We analyzed, first, the internal validity of the questionnaire. Three structural

Keywords:

Learning strategies

Goal orientation

Self-efficacy

Self-regulated learning

Assessment of learning strategies

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: ernesto.research@gmail.com (E. Panadero).

models were tested: (M1) mono-factor; (M2) scales correlate among them freely, and (M3) the scales are indicators of a general construct. The latter model showed a slight better fit. Additionally, a path analysis was carried out to study the degree in which the use of the *Deep learning strategies* depends on personal factors and is associated to performance. It was found that the use depends directly and positively on *Learning goal orientation*, on the self-messages defining the *Self-regulation style of emotion and motivation focused on learning*, and on *Effort*. Besides, these two last variables convey the effect of *Self-efficacy* that, at the same time, affects *Effort*. Academic performance depends positively on *Effort* but negatively to the use of *Deep learning strategies*. It is hypothesized this negative relationship is due to the method of measurement of academic performance.

© 2020 Universidad de País Vasco. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Se ha demostrado que el uso de estrategias de aprendizaje, que suelen enmarcarse en modelos de autorregulación del aprendizaje (Panadero, 2017), influyen positivamente en los resultados educativos (Richardson et al., 2012; Schneider y Preckel, 2017). Para diseñar intervenciones que mejoren la autorregulación del aprendizaje, se debe contar con instrumentos fiables para medir el uso de las estrategias de aprendizaje, teniendo en cuenta, además, que medir con precisión la autorregulación del aprendizaje es complicado debido a que se trata de un proceso interno (p. ej. Boekaerts y Corno, 2005). Uno de los métodos más controvertidos para medir el uso de las estrategias de aprendizaje es el autoinforme mediante cuestionarios (Samuelstuen y Bråten, 2007). Sin embargo, todavía se utiliza este método con frecuencia para medir la autorregulación del aprendizaje al tener una serie de ventajas como la facilidad de aplicación, la interpretación y facilidad para alcanzar tamaños muestrales elevados (Roth et al., 2016). Por lo tanto, es importante que se sigan desarrollando cuestionarios de autoinforme sólidos. El objetivo aquí es informar sobre la validación de un nuevo instrumento de autoinforme que presenta características innovadoras.

La autorregulación del aprendizaje y su medición con autoinforme

La definición más extendida afirma que «la autorregulación se refiere a los pensamientos, sentimientos y acciones autogenerados que se planifican y adaptan cíclicamente para el logro de metas personales» (Zimmerman, 2000, p. 14). La teoría de la autorregulación del aprendizaje proporciona un poderoso y amplio marco bajo el cual estudiar las estrategias de aprendizaje más «tradicionales», que son cognitivas, metacognitivas y conductuales, a la vez que incorpora estrategias que regulan la motivación y la emoción (Panadero, 2017). Aunque existen diferentes tradiciones psicológicas que exploran la autorregulación del aprendizaje (Pintrich, 2000; Zimmerman, 2000) e incluso diferentes tradiciones en su medición (Panadero et al., 2016), la autorregulación del aprendizaje ha sido uno de los principales marcos teóricos de, al menos, las dos últimas décadas de investigación en psicología educativa (Panadero, 2017).

La medición de la autorregulación del aprendizaje es compleja y a lo largo de los años ha habido una gran parte de la literatura que ha abordado esta cuestión (Boekaerts y Corno, 2005; Winne, 2020). Según Panadero et al. (2016), ha habido tres «olas» en su medición: la primera ola se caracteriza por el uso masivo del autoinforme; la segunda por la irrupción de la medición «en línea» (p. ej., los protocolos de pensamiento en voz alta, el trazamiento de datos o la observación directa del comportamiento); y la tercera por combinar la evaluación y la intervención en paralelo. Curiosamente, aunque el autoinforme es el método más antiguo, ofrece acceso al proceso psicológico subjetivo desde el punto de vista del alumno como ningún otro método hace (Pekrun, 2020). Por esa razón, entre otras,

el autoinforme mediante cuestionario es probablemente la técnica más utilizada todavía, aunque ya se haya llegado a la tercera ola de medición de la autorregulación del aprendizaje.

El uso de cuestionarios presenta una serie de ventajas como su facilidad de aplicación y obtención de muestras grandes, fácil y eficiente en la interpretación de los resultados, tener alta fiabilidad si están bien contruidos, proporcionar datos que pueden ser utilizados para métodos estadísticos inferenciales robustos, etc. (p. ej. Boekaerts y Corno, 2005; Fryer y Dinsmore, 2020; Roth et al., 2016). Sin embargo, también presentan una serie de desventajas como la descontextualización del entorno específico en el que se despliegan las estrategias de autorregulación del aprendizaje, la poca concreción y especificidad de los comportamientos indicadores de autorregulación recogidos, que los resultados dependen de la capacidad introspectiva y la honestidad de los participantes, etc. (Samuelstuen y Bråten, 2007). Básicamente, como cualquier otro método de investigación, los cuestionarios también tienen defectos, pero probablemente debido a su popularidad, han sido fuertemente criticados (Veenman, 2011).

En la actualidad, hay muchos instrumentos validados sobre la autorregulación del aprendizaje, como el *Motivated Strategies for Learning Questionnaire* (MSLQ) (Pintrich et al., 1991), que es el más utilizado (Broadbent y Poon, 2015; Roth et al., 2016); el *Learning and Study Strategies Inventory* (LASSI) (Weinstein et al., 1987); o el *Meta-cognitive Awareness Inventory* (MAI) (Schraw y Dennison, 1994). Todos ellos comparten algunas características comunes que pueden encontrarse en otros instrumentos de autoinforme (Roth et al., 2016). Concretamente, en primer lugar, están contruidos a partir de modelos basados en cómo se despliega la autorregulación en una regulación ideal de la ejecución y, en segundo lugar, hay una tendencia a medir las capacidades generales en lugar de las situacionales. Debido a estos dos aspectos, se ha criticado que los cuestionarios de autorregulación se basan en modelos ideales de regulación, de alguna manera desconectados de las estrategias fácticas de los estudiantes (Schellings, 2011; Veenman, 2011), y que existe un problema con la granularidad de los cuestionarios de autorregulación del aprendizaje existentes (Alonso-Tapia et al., 2014; Samuelstuen y Bråten, 2007). Hay varias razones que explican el desajuste entre los cuestionarios disponibles y las acciones reguladoras de los estudiantes, por ejemplo, los estudiantes no pueden etiquetar las estrategias correctamente (García-Pérez et al., 2020), no son conscientes de algunos de los procesos porque se han automatizado o suceden en microsegundos (Panadero et al., 2016; Zimmerman, 2000) y, lo que es más importante, los cuestionarios tradicionales no reflejan la diversidad real de estrategias que los estudiantes podrían utilizar a diario (Coertjens et al., 2017; García-Pérez et al., 2020). Por consiguiente, se identifica la necesidad de elaborar un cuestionario que mida la acción de los aprendices mientras estudian en situaciones más realistas, más cercanas a las tareas que tienen que realizar periódicamente, lo que también resuelve el problema del nivel de detalle o granularidad.

La conceptualización del Cuestionario de estrategias profundas de aprendizaje

Por esta razón, el objetivo con el diseño de un nuevo cuestionario es evaluar las estrategias de los estudiantes de secundaria y universitarios en situaciones de aprendizaje realistas. Con base en nuestra investigación previa en la creación de cuestionarios de estrategias de aprendizaje (p. ej. [Alonso-Tapia et al., 2014](#)) y la exploración del uso real de las estrategias de aprendizaje ([García-Pérez et al., 2020](#)), además de nuestro conocimiento de los modelos teóricos de autorregulación ([Panadero, 2017](#)), se han identificado cuatro áreas que el cuestionario debe abordar. A continuación, se explican con más detalle.

- (1) *Estrategias básicas de autorregulación del aprendizaje*: La mayoría de los modelos dividen el proceso de regulación en tres fases cíclicas: *la preparatoria*, que incluye, entre otros, el análisis y la planificación de la tarea; *la ejecución*, donde la tarea se ejecuta mientras se monitoriza el progreso; y *la valoración*, en la que los estudiantes evalúan sus resultados ([Panadero, 2017](#)). En cada una de ellas se producen subprocesos regulatorios más específicos. Sin embargo, algunos de estos subprocesos son complicados de percibir por los estudiantes, pues son más automáticos. Por ejemplo, en la fase preparatoria se producen en microsegundos una serie de subprocesos motivacionales (p. ej., orientación a metas, interés, etc.) y los estudiantes no siempre son conscientes de estos y no profundizan en ellos ([Zimmerman y Moylan, 2009](#)). Por lo tanto, se ha optado en este estudio por atenerse a estrategias explícitas que destacan en cada una de las tres fases principales. Estas estrategias son globales y explícitas, y los estudiantes las entienden con claridad. Es importante destacar que se ha decidido no explorar los subprocesos específicos porque los estudiantes no suelen ser conscientes de ese nivel de elaboración de estrategias (p. ej. [García-Pérez et al., 2020](#)) y, por lo tanto, esto afecta a la validez y la fiabilidad de los cuestionarios. En resumen, los ítems de esta escala se refieren a acciones relacionadas con la planificación general de la tarea, el seguimiento del progreso durante la ejecución y la autoevaluación de los resultados.
- (2) *Estrategias de elaboración visual y de resumen*: Como se conoce por la psicología cognitiva, los estudiantes tienen que procesar, comprender y almacenar información en su memoria para que el aprendizaje realmente se produzca ([Kirschner et al., 2006](#); [Soderstrom y Bjork, 2015](#)). Nuestros estudiantes conocen esta realidad bastante bien debido a que se enfrentan a ella cada vez que son evaluados. Por ejemplo, a menos que tengan conocimientos para responder a las preguntas de un examen, no lo aprobarán por muy motivados que estén. Por ello, los estudiantes suelen activar estrategias visuales (p. ej., mapas conceptuales, tablas) y estrategias de resumen (p. ej., crear viñetas, resúmenes) para organizar la información en unidades más importantes para un procesamiento más eficiente. Las investigaciones demuestran que el uso de mapas conceptuales aumenta la retención del conocimiento ([Holley y Danserau, 1984](#); [Nesbit y Adesope, 2006](#)), y que el uso de técnicas de resumen de información ha demostrado tener una relación con las habilidades de autorregulación del aprendizaje ([Zimmerman et al., 1996](#)). También la investigación muestra que este tipo de estrategias son bastante usuales entre nuestros estudiantes ([García-Pérez et al., 2020](#)), de ahí la relevancia de incluir una escala para evaluar su incidencia en nuestro cuestionario.
- (3) *Estrategias de procesamiento profundo de información*: Según la teoría cognitiva, tanto la asociación de nueva información con la ya existente como la reestructuración de la información existente son procesos cruciales para la exitosa adquisición de conocimientos ([Pozo, 1989](#); [Soderstrom y Bjork, 2015](#)). Existen

estrategias de aprendizaje que activan este tipo de procesos (p. ej. [Aizpurua et al., 2018](#)). Algunos ejemplos son cuando los estudiantes relacionan el nuevo material con los conocimientos que ya tienen, cuando tratan de aplicar lo que están aprendiendo en situaciones reales o cuando piensan en diferentes alternativas a los problemas académicos. Si bien estas actividades suelen ser exigentes, desde el punto de vista cognitivo, benefician considerablemente a los estudiantes. Por lo tanto, se ha incluido una escala que explora las estrategias de aprendizaje que son comunes en las aulas de todo el mundo y que tienen una conexión directa con estos procesos profundos.

- (4) *Estrategias sociales de autorregulación del aprendizaje*: Esta escala refleja dos realidades. En primer lugar, el aprendizaje no se produce de forma aislada, sino en contextos sociales que influyen en la regulación. Procesos como la corregulación y la regulación socialmente compartida tienen lugar en las aulas varias veces al día, llevados a cabo por profesores y compañeros que ayudan al alumno ([Allal, 2020](#)). En segundo lugar, el trabajo en grupo se ha convertido en algo habitual en las aulas porque los estudiantes tienen que ser capaces de colaborar con otros de manera competente en escenarios cada vez más cambiantes y complejos. Es importante señalar que la interacción social no siempre produce efectos positivos en el aprendizaje (p. ej., los alumnos que no trabajan y se aprovechan de los demás, diferencia de estatus), como lo demuestra el clásico trabajo de [Salomon y Globerson \(1989\)](#). Aquí se han querido explorar estrategias positivas como solicitar orientación o retroalimentación al profesor o a los compañeros (p. ej. [Pintrich, 2000](#); [Zimmerman, 2000](#)). Hasta donde se conoce, este tipo de aspectos sociales de la regulación no se exploran con tal nivel de detalle en los cuestionarios existentes, por lo que se ha incluido una escala para explorarlos.

Objetivo, metas de investigación e hipótesis

El objetivo es crear y validar un cuestionario de autorregulación centrado en el uso realista de las estrategias de aprendizaje de los estudiantes. Las metas de investigación (MI) e hipótesis son:

MI1: Explorar la validez interna del modelo propuesto. Se plantea la hipótesis de que las cuatro escalas, por su contenido y efectos en el aprendizaje, correlacionarán positivamente entre ellas. Además, dependerán del constructo general, *Estrategias de aprendizaje profundo*, evaluando la tendencia general a utilizar las estrategias.

MI2: Explorar la validez externa del modelo frente a los factores cruciales que influyen en el aprendizaje. Se plantea la hipótesis de la existencia de cuatro relaciones. (1) Una relación positiva con el *esfuerzo* y la *autoeficacia*, dos variables que tienen un fuerte poder de predicción sobre el rendimiento académico ([Richardson et al., 2012](#)); (2) Respecto a la orientación a metas, una relación positiva con las *metas de aprendizaje* y una negativa con las *metas de rendimiento* y, especialmente, con las *metas de evitación*. Es importante explorar esta relación porque podría moderar los diferentes enfoques de las estrategias de aprendizaje y regulación ([Pintrich, 2000](#)); (3) Una relación positiva con el *Estilo de autorregulación orientado al aprendizaje* de la emoción y la motivación ([Alonso-Tapia et al., 2014](#)), siendo esta una medida de las acciones de autorregulación; y (4) un poder de predicción positivo del constructo de estrategias profundas de aprendizaje sobre el rendimiento. Se ha demostrado que el aprendizaje y las estrategias de regulación tienen una relación positiva, pero moderada con el rendimiento académico ([Dignath et al., 2008](#); [Richardson et al., 2012](#); [Schneider y Preckel, 2017](#)). Sin embargo, como muestran [Soderstrom y Bjork \(2015\)](#), existe una diferencia entre el aprendizaje y el rendimiento. Por lo tanto, se puede esperar un tipo de relación similar entre el constructo del cuestionario de este estudio y el rendimiento académico,

pero esta predicción podría fallar, no por la falta de calidad de la escala desarrollada para evaluar las estrategias, sino porque la información sobre el rendimiento puede provenir de instrumentos de evaluación del aprendizaje inadecuados (Baird et al., 2017).

Método

Participantes

Un total de 601 estudiantes de cuatro universidades diferentes de Madrid han participado en este estudio. En cuanto a su descripción, con el 51.1% de mujeres; edad media de 20.44 ($DT = 3.96$, rango 17-53); el 47.1% estudiantes de primer año, el 35.1% de segundo, el 17.8% de tercero; el 43.6% estudiantes de psicología, el 47.4% de ciencias de la actividad física y el deporte, y el 8.8% de un programa combinado de psicología y criminología. La muestra se ha dividido aleatoriamente en dos submuestras para permitir los análisis de validación cruzada.

Instrumentos

Cuestionario de estrategias profundas de aprendizaje. Este es el instrumento que se valida en este estudio. En su versión final y depurada (Anexo A), contiene 30 ítems para ser respondidos en una escala Likert de cinco puntos (Totalmente en desacuerdo - Totalmente de acuerdo). Han sido diseñados para representar los tipos de estrategia correspondientes a los cuatro escenarios de aprendizaje, descritos anteriormente, en los que los estudiantes aspiran a aprender de manera profunda: *Estrategias de autorregulación del aprendizaje* (ocho ítems), *Estrategias de elaboración visual y de resumen* (ocho ítems), *Estrategias de procesamiento profundo de la información* (ocho ítems) y *Estrategias de estudio de elaboración social* (seis ítems).

Cuestionario de metas situadas (CMS-U) (Alonso-Tapia et al., 2018). Este cuestionario se ha utilizado para evaluar las orientaciones a las metas como variables moderadoras. Contiene 30 ítems agrupados en seis escalas de primer orden: *Deseo de aprender*, *Deseo de ser útil*, *Deseo de tener éxito*, *Deseo de aprobar*, *Deseo de rendirse*, y *Deseo de evitar el fracaso*. Estas escalas están relacionadas con tres factores de segundo orden que miden la orientación a metas: *Orientación al aprendizaje* ($\alpha = .86$), *Orientación al rendimiento* ($\alpha = .87$), y *Orientación a la evitación* ($\alpha = .83$). Los ítems se responden en una escala de Likert de cinco puntos (Totalmente en desacuerdo - Totalmente de acuerdo).

Escala de esfuerzo (en el MSLQ original como regulación del esfuerzo) y Escala de autoeficacia para el aprendizaje y el rendimiento extraídos del *Motivated Strategies for Learning Questionnaire* (MSLQ) (Pintrich et al., 1991). Ambas variables se responden en una escala de Likert de cinco puntos (Totalmente en desacuerdo - Totalmente de acuerdo). La escala de esfuerzo contiene cuatro ítems ($\alpha = .69$) y la de autoeficacia ocho ítems ($\alpha = .93$).

Emotion and motivation self-regulation questionnaire (EMSR-Q) (Alonso-Tapia et al., 2014). Este cuestionario incluye 20 ítems a ser contestados en una escala de Likert de cinco puntos (Totalmente en desacuerdo - Totalmente de acuerdo). Se estructuran en torno a cinco escalas de primer orden: (1) *Autorregulación orientada a la evitación*, (2) *Autorregulación negativa del estrés*, (3) *Autorregulación orientada al rendimiento*, (4) *Autorregulación orientada al proceso*, y (5) *Autorregulación positiva de la motivación*. Al mismo tiempo, estos se agrupan en dos escalas generales, *Estilo de autorregulación orientado al aprendizaje*, con 12 ítems y un índice de fiabilidad Cronbach's $\alpha = .78$, y *estilo de autorregulación orientado a la evitación*, con 12 ítems y un índice de fiabilidad $\alpha = .86$. La primera escala incluye automensajes y acciones que tienen efectos positivos en las metas de aprendizaje de los estudiantes. Cuanto más

alto sea el valor en esta escala, más positivas para el aprendizaje son las estrategias emocionales y de motivación que el estudiante está empleando. La segunda escala incluye automensajes y acciones que muestran la falta de regulación o están dirigidas a evitar la tarea. Cuanto más alto es el valor en esta escala, más negativas y perjudiciales para el aprendizaje son las estrategias emocionales y motivacionales que el estudiante está realizando. En este estudio, solo se tienen en cuenta las puntuaciones correspondientes al primer estilo de autorregulación.

Procedimiento

Se ha contactado con los participantes durante su tiempo de clase. La muestra ha sido elegida por razones de conveniencia. Uno de los investigadores ha informado a los estudiantes sobre el estudio y las condiciones de participación. En tres de las universidades la recogida de datos se ha realizado en las propias aulas, sin que la participación voluntaria haya sido recompensada. En la cuarta universidad, los estudiantes han acudido a una sala de conferencias fuera de su horario habitual y han recibido créditos por ello. El tiempo total de aplicación ha sido de 1 hora y 20 minutos. Aproximadamente la mitad de los participantes han rellenado el consentimiento informado, los cuestionarios y la media de las notas de forma electrónica y la otra mitad lo ha hecho en papel. La muestra se ha dividido al azar en dos submuestras, una para ser utilizada en el análisis inicial y la segunda para la validación cruzada de los resultados. Este estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Autónoma de Madrid (número de referencia CEI-84-1557), desde donde ha trabajado el primer autor e IP del proyecto en el momento de la recogida de datos.

Análisis de datos

Para determinar la estructura factorial del *Cuestionario de estrategias profundas de aprendizaje*, se han llevado a cabo varios análisis factoriales de confirmación (AFC). En primer lugar, se ha comprobado si todos los ítems dependen de un solo factor general (Modelo 1, AFC-1), posibilidad que invalida el modelo hipotético, según el cual, las situaciones juegan un papel importante en el uso de las estrategias de estudio por parte de los estudiantes. En segundo lugar, se ha utilizado como modelo base una estructura, según la cual, cada uno de los cuatro grupos de estrategias solo correlaciona con los demás (Modelo 2 AFC-2). Tercero, para la validación cruzada del modelo, se ha realizado un análisis confirmatorio de grupos múltiples utilizando las dos submuestras (Modelo 2, AFC3). Cuarto, se ha puesto a prueba un segundo modelo, según el cual, los factores correspondientes a los cuatro grupos de estrategias dependen de un factor general de segundo orden (Modelo 3, AFC-4). Quinto, con el fin de validar este modelo, también se ha realizado un análisis confirmatorio de grupos múltiples utilizando las dos submuestras (Modelo 3, AFC-5). Los índices de fiabilidad de las escalas se han calculado utilizando el coeficiente α de Cronbach y el ω de McDonald, así como la fiabilidad compuesta y la varianza media extractada.

Dado que las escalas de Likert son variables categóricas ordenadas, las estimaciones se han obtenido utilizando el método de estimación ajustado, *weighted least squares means and variance* (WLSMV). Los índices de ajuste absoluto (χ^2 , χ^2/df), los índices de ajuste incremental (IFI) y los índices de ajuste sin centralidad (TLI, CFI y RMSEA) fueron usados para evaluar el ajuste del modelo, así como los criterios de aceptación o rechazo basados en el grado de ajuste descrito por Hair et al. (2010) ($\chi^2/df \leq 5$, TLI y CFI $\geq .90$, RMSEA $\leq .08$). Los análisis se han llevado a cabo utilizando el programa Mplus v7 (Muthén y Muthén, 2012). Se han estimado también los índices de fiabilidad de las escalas de los cuestionarios utilizados en este estudio.

Tabla 1
Estadísticos descriptivos para cada ítem del Cuestionario de estrategias profundas de aprendizaje

Ítem	M	DT									
EBRA1	4.05	0.76	EEVi1	3.91	1.19	EPPi1	3.64	0.86	ESRA1	3.58	1.07
EBRA2	3.86	0.60	EEVi2	2.61	1.46	EPPi2	3.96	0.73	ESRA2	3.03	1.50
EBRA3	3.81	0.87	EEVi3	2.33	1.71	EPPi3	4.09	0.69	ESRA3	3.15	1.20
EBRA4	3.87	0.66	EEVi4	2.62	1.70	EPPi4	3.72	0.81	ESRA4	3.68	1.14
EBRA5	3.74	0.85	EEVi5	3.39	1.30	EPPi5	3.72	0.83	ESRA5	3.52	1.09
EBRA6	3.95	0.61	EEVi6	2.56	1.57	EPPi6	3.86	0.67	ESRA6	3.42	0.99
EBRA7	3.75	0.67	EEVi7	3.88	1.16	EPPi7	3.83	0.72			
EBRA8	3.91	0.68	EEVi8	3.80	1.23	EPPi8	3.96	0.70			

Nota. EBRA: estrategias básicas de regulación del aprendizaje; EEVi: estrategias de elaboración visual; EPPi: estrategias de procesamiento profundo de la información; ESRA: estrategias sociales de regulación del aprendizaje.

Para evaluar la validez externa del *Cuestionario de estrategias profundas de aprendizaje*, se ha realizado un análisis de rutas con la primera submuestra, y luego se ha validado de forma cruzada utilizando las dos submuestras. La *nota media autoestimada* es el índice de rendimiento que se ha utilizado como criterio. Como predictores iniciales se han utilizado las *orientaciones a metas* y la *autoeficacia*, ya que se supone que afectan a la mayoría de las variables restantes. Posteriormente, se ha incluido el *esfuerzo* y *estilo de autorregulación orientado al aprendizaje*, debido a que se supone que transmiten los efectos de las *orientaciones a metas* y la *autoeficacia*. Se ha supuesto que las *estrategias de aprendizaje profundo* deben transmitir parte de los efectos de todas las variables citadas en el rendimiento.

Resultados

A continuación, comentamos tres aspectos previos a la presentación de resultados. En primer lugar, la escala de primer orden *Estrategias de estudio de elaboración social* ha sido concebida inicialmente con ocho ítems. Sin embargo, un análisis del contenido de los ítems después de recoger los datos ha indicado que dos de ellos no han abordado los aspectos sociales del aprendizaje y, por lo tanto, han sido eliminados y todos los análisis se han realizado con los ítems restantes. En segundo lugar, para explorar si la matriz de correlación ha sido adecuada para el análisis factorial, se ha calculado el índice KMO (KMO = .900) y la prueba de esfericidad de Bartlett (BST = 6267.55, $gl = 435$, $p < .0001$). En tercer lugar, se ha realizado un análisis estadístico descriptivo de los ítems. Los resultados se muestran en la *Tabla 1*. En todos los ítems, los valores mínimo y máximo encontrados fueron 1 y 5, y el 60% de los valores ha estado entre 3 y 4.

(MI1) Explorando la validez del modelo de *Estrategias de aprendizaje profundo*

Modelo 1. AFC1. Las estimaciones estandarizadas del primer modelo confirmatorio y las correlaciones múltiples al cuadrado se presentan en la *Figura 1*. Todos los pesos estimados (λ) han sido significativos ($p < .001$) (*Tabla 2*). En cuanto a los estadísticos de ajuste obtenidos para el modelo propuesto, como se puede ver en la *Tabla 2*, χ^2 ha sido significativa, pero la proporción χ^2/gl y los índices de ajuste RMSEA, TLI y CFI muestran que el modelo no puede ser aceptado. Por lo tanto, no se ha llevado a cabo ningún análisis de validación cruzada de este modelo.

Modelo 2. AFC2. Las estimaciones estandarizadas del segundo modelo confirmatorio y las correlaciones múltiples al cuadrado se presentan en la *Figura 2*. Todos los pesos estimados (λ) han sido significativos ($p < .001$). En cuanto a los estadísticos de ajuste obtenidos para el modelo propuesto, como se puede ver en la *Tabla 2*, χ^2 ha sido significativa, pero la proporción χ^2/gl y los índices de ajuste RMSEA, TLI y CFI han estado dentro de los límites para aceptar el modelo.

Modelo 2. AFC3. Validación cruzada. Utilizando la otra mitad de la muestra se ha realizado un análisis de validación cruzada. Todos los pesos (λ) han sido significativos, pero los valores de ajuste han sido similares a los del AFC; de hecho, χ^2/gl ha mejorado (*Tabla 2*). Por lo tanto, el modelo puede ser aceptado.

Modelo 3. AFC4. El objetivo de este análisis ha sido comprobar si los cuatro factores de primer orden correspondientes a los cuatro grupos de estrategias han sido indicadores de un constructo general denominado *Estrategias de aprendizaje profundo*. La *Figura 3* muestra dicho modelo. Como puede verse en la *Tabla 2*, este modelo muestra una bondad de ajuste similar a la del Modelo 2 aunque ligeramente superior según algunos índices de ajuste. Ha sido significativa χ^2 , pero χ^2/gl y los índices de ajuste RMSEA, TLI y CFI han estado dentro de los límites que permitieron que el modelo se haya aceptado.

Modelo 3. AFC5. Validación cruzada. Utilizando la otra mitad de la muestra, se ha llevado a cabo un análisis de validación cruzada para comprobar el Modelo 3. En este análisis, todos los pesos (λ) han sido significativos. Los valores de ajuste han sido similares a los del AFC-3 y χ^2/gl ha mejorado mostrando la mejor bondad de ajuste de los cuatro AFC (*Tabla 2*). Por lo tanto, el Modelo 3 ha tenido el mejor ajuste y se ha elegido para comprobar su validez externa.

Fiabilidad

La *Tabla 3* muestra los índices de fiabilidad, α de Cronbach y ω de McDonald, de las escalas del *Cuestionario de estrategias profundas de aprendizaje* y de los restantes cuestionarios utilizados en el estudio; así como la varianza media extraída y la fiabilidad compuesta. Como puede verse, la mayoría de ellos son valores bastante buenos (valores $> .80$ en la mayoría de las escalas).

(MI2) Explorando la validez externa del modelo de *Estrategias de aprendizaje profundo*

La *Figura 4* muestra el análisis de rutas y la *Tabla 4* los índices de ajuste del modelo, incluyendo los datos del cuestionario validado –*Estrategias profundas de aprendizaje*–, *orientaciones a metas*, *estilo de autorregulación orientado al aprendizaje*, *autoeficacia*, *esfuerzo*; sobre la *nota media reportada*. En general, los resultados están alineados con las hipótesis, excepto por las relaciones inesperadas de la *Orientación a metas de evitación*, como se explica en la discusión.

Análisis inicial de rutas. En este análisis, como se muestra en la *Tabla 3*, todos los pesos (λ) son significativos ($p < .001$). Los índices de ajuste muestran que el estadístico χ^2 es significativa probablemente debido al tamaño de la muestra, y que el resto de los índices no han alcanzado los límites estándar de significación, excepto la proporción χ^2/gl ($3.31 < 5$) y RMSA ($.08 = .08$). Por lo tanto, se ha realizado un análisis de validación cruzada.

Análisis de validación cruzada. En este análisis, todos los pesos (λ) son significativos ($p < .001$). De nuevo, los índices de ajuste han mostrado que el estadístico χ^2 es significativa probablemente por

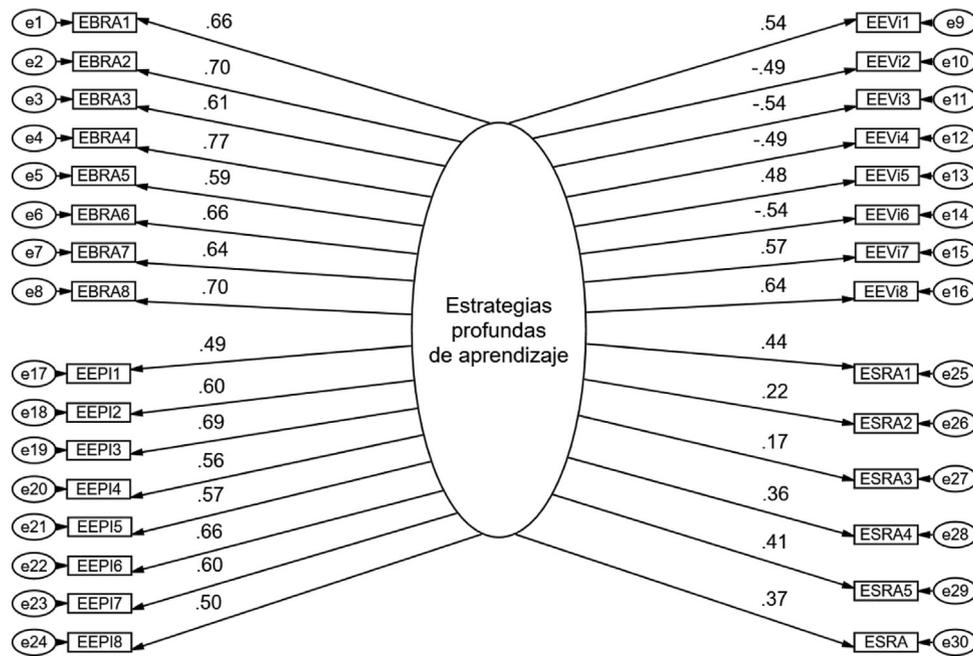


Figura 1. EPA-C. Modelo 1: Monofactor. Pesos de regresión estandarizados.

Tabla 2
Bondad de ajuste para cada modelo de base probado y para el análisis de validación cruzada multigrupo

Análisis	χ^2	gl	p	χ^2/gl	TLI	CFI	RMSEA
Modelo 1 - Monofactor AFC-1 (n = 301)	2204.48	405	< .0001	5.44	.71	.73	.121
Modelo 2 - Factores correlacionados AFC-2 (n = 301)	966.46	399	< .0001	2.42	.91	.92	.069
Modelo 2 - Validación cruzada AFC-3 (n ₁ = 301; n ₂ = 300)	2282.49	1036	< .0001	2.20	.91	.91	.063
Modelo 3 - Jerárquico AFC-4 (n = 301)	948.88	401	< .0001	2.36	.91	.92	.067
Modelo 3 - Validación cruzada AFC-5 (n ₁ = 301; n ₂ = 300)	2254.03	1040	< .0001	2.16	.92	.91	.062

Tabla 3
Índices de fiabilidad de las escalas del cuestionario de estrategias profundas de aprendizaje y del resto de los cuestionarios utilizados en el estudio

Escalas de primer orden y escalas generales de segundo orden	Varianza media extraída	Fiabilidad compuesta	α de Cronbach	ω de McDonald
General: Estrategias de aprendizaje profundo	52.42	.81	.86	.81
Estrategias básicas de autorregulación del aprendizaje	54.02	.91	.85	.91
Estrategias de elaboración visual y de resumen	49.13	.89	.84	.89
Estrategias de procesamiento profundo de información	47.65	.88	.85	.88
Estrategias sociales de autorregulación del aprendizaje	30.00	.85	.64	.85
Estilo de autorregulación orientado a la evitación	56.50	.81	.81	.81
Estilo de autorregulación orientado al aprendizaje	69.20	.86	.77	.86
Autoeficacia	86.30	.93	.87	.93
Esfuerzo	31.00	.64	.64	.64
Orientación hacia el aprendizaje	77.30	.87	.85	.87
Orientación hacia el rendimiento	86.50	.93	.83	.93
Orientación hacia la evitación	45.10	.80	.78	.80

Tabla 4
Análisis de rutas: La bondad de ajuste para el grupo 1 y para el análisis de validación cruzada de grupos múltiples

Análisis	χ^2	gl	p	χ^2/gl	TLI	CFI	RMSEA
Ruta del grupo 1 (n = 301)	954.65	288	< .0001	3.31	.70	.76	.08
Validación cruzada (n ₁ = 301; n ₂ = 300)	1952.43	641	< .0001	3.04	.75	.78	.05

el tamaño de la muestra, y que los índices IFI y CFI no alcanzan los límites estándar de significación. Sin embargo, la proporción χ^2/gl ($3.04 < 5$) y el índice RMSEA ($.05 < .08$) son aceptables. Además, los resultados de la comparación de grupos han mostrado

que el ajuste no disminuye si hay restricciones de igualdad entre los parámetros que se imponen para los pesos de las mediciones ($\chi^2 = 24.57, p = .27$), las interceptaciones de mediciones ($\chi^2 = 51.49, p = .30$), los pesos estructurales ($\chi^2 = 65.84, p = .22$), las covarianzas

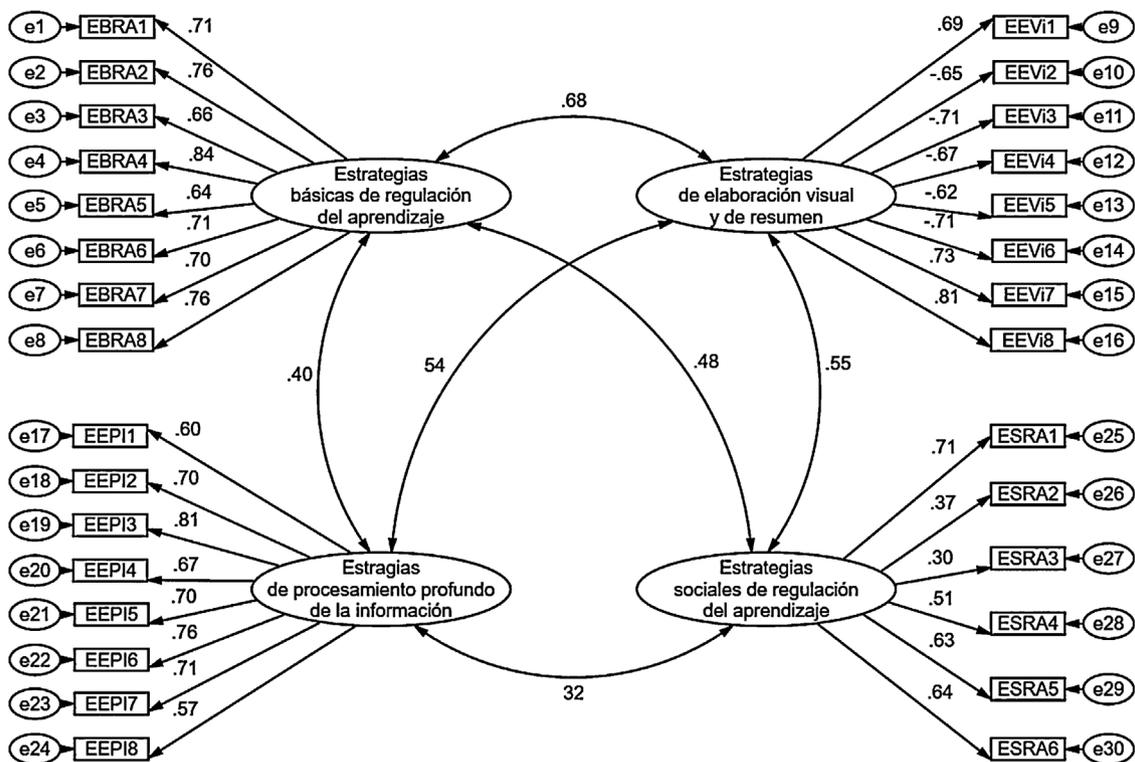


Figura 2. EPA-C. Modelo 2: Factores correlacionados. Pesos de regresión estandarizados y correlaciones entre factores.

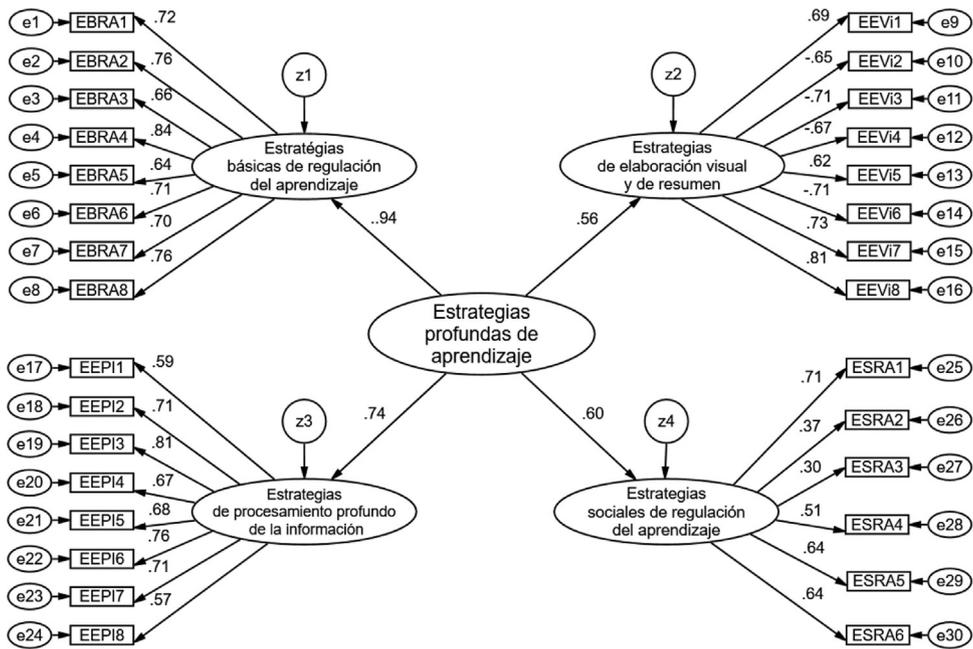


Figura 3. EPA-C. Modelo 3: Jerárquico. Pesos de regresión estandarizados y correlaciones entre factores latentes.

estructurales ($\chi^2 = 69.53, p = .24$) y los residuos estructurales ($\chi^2 = 71.70, p = .27$). Por lo tanto, el modelo está bien estimado.

Efectos directos e indirectos. En la **Tabla 5** se muestran las variables mediadoras y el criterio de la varianza explicada. El *esfuerzo* depende (57%) de la *autoeficacia* y la *orientación hacia el aprendizaje*. El *estilo de autorregulación orientado al aprendizaje* depende (41%) de la *autoeficacia*, la *orientación hacia el aprendizaje* y el *esfuerzo*; pero el efecto de las dos primeras variables está mediado indirectamente por el *esfuerzo* (**Figura 3**). Una vez que se eliminan

los efectos de la *autoeficacia* y la *orientación hacia el aprendizaje*, el *esfuerzo* explica un 0% del *estilo de autorregulación orientado al aprendizaje*. Las *estrategias de aprendizaje profundo* dependen (61%) principalmente de la *autoeficacia*, la *orientación hacia la evitación*, la *orientación hacia el aprendizaje*, el *esfuerzo* y el *estilo de autorregulación orientado al aprendizaje*. Sin embargo, los efectos de la *autoeficacia* y la *orientación hacia el aprendizaje* están mediados por el *esfuerzo* y el *estilo de autorregulación orientado al aprendizaje*, una variable que también media el efecto del *esfuerzo*. Por

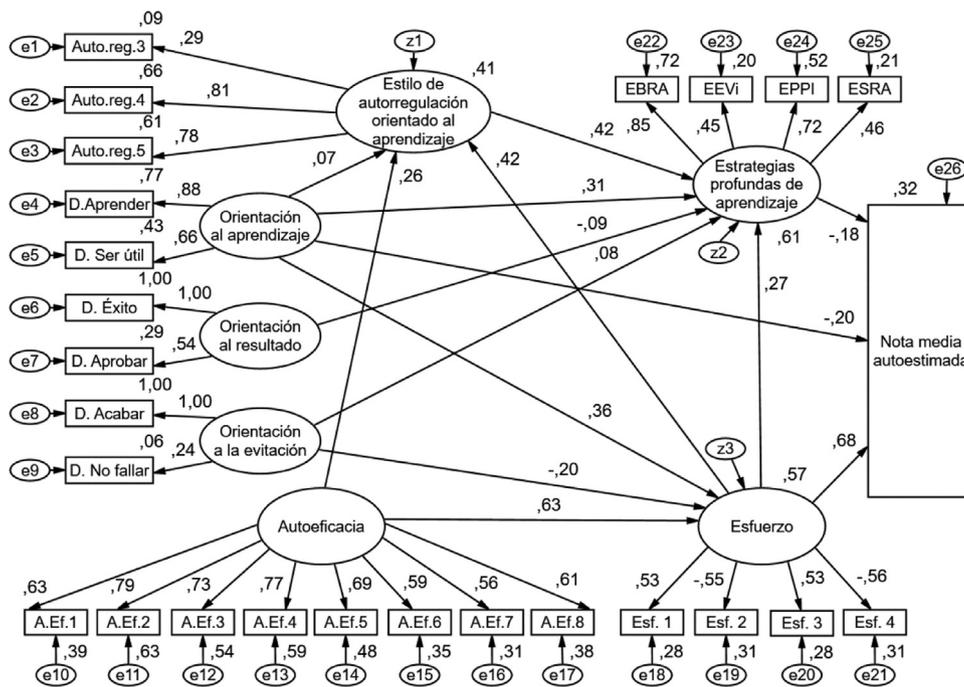


Figura 4. Análisis de rutas: pesos de medición, coeficientes de regresión y varianza explicada de las variables dependientes.

Tabla 5

Análisis de rutas. Varianza explicada de mediadores y variables finales; y efectos totales, directos e indirectos

Mediadores y criterios	Esfuerzo	Estilo de autorregulación del aprendizaje		Estrategias profundas de aprendizaje			Nota media reportada			
		Total	Total	Directo	Indirecto	Total	Directo	Indirecto		
Varianza explicada	57%	41%			61%		32%			
Efectos	Total	Total	Directo	Indirecto	Total	Directo	Indirecto	Total	Directo	Indirecto
Predictores										
Autoeficacia	.634	.528	.259	.269	.395	.395	.362	.362		
Orientación hacia la evitación	-.196	-.083	-	-.083	.011	.077	-.089	-.132		-.132
Orientación hacia el aprendizaje	.357	.218	.067	.151	.500	.312	.312	-.051	-.203	.152
Esfuerzo		.424	.424		.451	.273	.178	.601	.684	-.082
Estilo de autorregulación orientado al aprendizaje					.419	.419		-.077		.077
Orientación hacia el rendimiento								.016		.016
Estrategias de aprendizaje profundo								-.183	-.183	

último, la varianza de la *nota media reportada* (32%) se explica principalmente por el *esfuerzo*, que transmite en parte el efecto de la *orientación hacia el aprendizaje*, la *autoeficacia*, el *estilo de autorregulación orientado al aprendizaje* y la *orientación hacia la evitación* (53%). El *esfuerzo*, entonces, explica el 15% de la *nota media reportada*.

Discusión

El objetivo de este estudio ha sido crear y validar un cuestionario de autorregulación centrado en el uso realista de las estrategias de aprendizaje, por parte de los estudiantes a través de dos metas de investigación (MI). Desarrollar este tipo de cuestionarios es necesario porque los instrumentos existentes suelen crearse a partir de modelos teóricos de la autorregulación del aprendizaje que pasan por alto algunas de las estrategias de aprendizaje más habituales que utilizan los estudiantes (Schellings, 2011; Veenman, 2011). De ahí, por lo tanto, la necesidad de instrumentos más realistas de medición del aprendizaje autorregulado.

La MI1 se ha planteado para comprobar la validez interna mediante la comparación de tres modelos y la realización de un análisis de validación cruzada con dos submuestras. Como el primer modelo ha presentado un mal ajuste, no se ha validado de forma

cruzada. En cuanto a los modelos 2 y 3, se ha encontrado que, mientras que ambos modelos han presentado una adecuada bondad de ajuste, el modelo teórico preferible –en el que las cuatro escalas de primer orden contribuyen a un constructo general– ha tenido un mejor ajuste. Por lo tanto, el modelo final está estructurado alrededor de un factor general denominado *Estrategias de aprendizaje profundo*. Las cuatro escalas de primer orden contribuyen al factor general y presentan una fiabilidad adecuada. Así pues, cuanto mayor sea el valor de las *estrategias de aprendizaje profundo*, más regularán los estudiantes sus estrategias de aprendizaje y lograrán un procesamiento más profundo de la nueva información, lo que está directamente relacionado con un mayor aprendizaje (p. ej. Richardson et al., 2012).

La MI2 ha consistido en encontrar evidencia empírica sobre los factores que pueden influir en el uso de las *estrategias de aprendizaje profundo* y los efectos de ese uso en el rendimiento –es decir, en la *nota media reportada*–. Como se muestra en el modelo de análisis de rutas, el uso de *estrategias de aprendizaje profundo* se ve afectado por los tres tipos de *orientación a metas* (*aprendizaje*, *rendimiento* y *evitación*), y por el *estilo de autorregulación orientado al aprendizaje* y el *esfuerzo*. Todas las correlaciones han apuntado en la dirección esperada, excepto la *orientación hacia la evitación*, que ha sido positiva, aunque representa solo un 1.7% de la varianza. Como se

conoce por investigaciones anteriores, los estudiantes siempre tienen características de los tres tipos de orientación a metas, aunque en diferente medida (Hofverberg y Winberg, 2020). La *orientación hacia la evitación* se activa cuando los estudiantes se centran en las consecuencias negativas tras un posible fracaso. En este caso, los estudiantes pueden activar estrategias profundas de aprendizaje para aumentar las posibilidades de evitar el fracaso, por ello la correlación positiva.

La autoeficacia también afecta al uso de las estrategias de aprendizaje profundo, pero su efecto es indirecto, a través del esfuerzo y la autorregulación del aprendizaje. Cuanto mayor sea la autoeficacia, el esfuerzo y el estilo de autorregulación orientado al aprendizaje, mayor será el uso de estrategias de aprendizaje profundo. Estos resultados pueden esperarse de acuerdo con la naturaleza de las variables implicadas y la evidencia previa (Cerezo et al., 2019; Dignath et al., 2008). En cuanto al efecto de las *estrategias de aprendizaje profundo en la nota media reportada*, el resultado ha sido opuesto a nuestra hipótesis. El aspecto clave para interpretar este resultado es que se ha planteado la hipótesis de una correlación positiva entre las *estrategias de aprendizaje profundo* y la *nota media* porque se ha considerado esta como un índice de aprendizaje. Sin embargo, la *nota media* depende de cómo se diseña la evaluación en el aula, y el rendimiento y el aprendizaje no son lo mismo (Baird et al., 2017). De hecho, el *Rendimiento* suele ser un índice poco fiable para determinar si se han producido los cambios duraderos —a largo plazo— que constituyen el aprendizaje: este puede producirse incluso cuando no se observan cambios perceptibles en el rendimiento, y también se ha demostrado lo contrario, es decir, las mejoras en el rendimiento pueden no producir un aprendizaje significativo (Soderstrom y Bjork, 2015). Según estos autores, las investigaciones sugieren que «las ganancias fugaces durante la adquisición probablemente engañen a los instructores y a los estudiantes para que piensen que se ha producido un aprendizaje permanente, creando poderosas ilusiones de competencia», mientras que «las condiciones que parecen degradar el rendimiento de la adquisición son a menudo las mismas que producen el aprendizaje más duradero y flexible» (p. 193). Por lo tanto, la correlación negativa entre el uso de las *estrategias de aprendizaje profundo* y la *nota media reportada* podría tener sentido si las prácticas de evaluación refuerzan el uso de estrategias destinadas a asegurar el «aprendizaje a corto plazo», como se ha demostrado que ocurre con frecuencia (Panadero et al., 2019), lo que crea ilusiones de competencia en lugar de un aprendizaje profundo. Esta hipótesis está respaldada por la correlación también negativa entre la *orientación hacia el aprendizaje* y la *nota media reportada*, mostrando que tener metas de aprendizaje no garantiza la obtención de notas más altas en nuestra muestra, como se ha encontrado en investigaciones anteriores (Zhou y Wang, 2019).

El cuestionario aquí presentado plantea estrategias más prácticas y de uso diario que algunos de los principales instrumentos en el área, que se basan en experiencias educativas más generales y construidas con un comportamiento de autorregulación ideal (p. ej. Pintrich et al., 1991; Schraw y Dennison, 1994; Weinstein y Palmer, 2002). Lamentablemente, se sabe que los estudiantes no suelen autorregularse de manera tan avanzada como proponen los modelos teóricos de autorregulación del aprendizaje. Se sugiere que este nuevo cuestionario se pueda utilizar como una medida independiente si los investigadores quieren medir estrategias realistas, o en combinación con otros cuestionarios de autorregulación del aprendizaje para obtener una imagen más precisa de las medidas tanto ideales como realistas. Las investigaciones futuras deberían explorar con más detalle la relación de la nueva herramienta con las existentes (p. ej. Jiménez et al., 2018), ya que aquí solo se ha explorado una (es decir, EMSR-Q). Además, sería interesante investigar si la estructura interna del modelo puede ser identificada en otros niveles educativos. También cabe destacar que, para superar

una importante limitación del presente estudio, sería importante calcular el poder de predicción de las nuevas puntuaciones del cuestionario sobre el promedio real de las notas, en contraste con la media de las notas autorreportadas. Otra limitación está relacionada con el hecho de que el valor de la varianza media extraída de tres de las escalas no ha alcanzado los límites estándar normalmente aceptados. Y una última limitación es que no se han controlado las diferencias entre las tres universidades en las que no ha habido compensación por la participación contra aquella en la que los participantes han recibido créditos. En cualquier caso, esa universidad ha tenido la menor proporción de participantes.

Si bien los autoinformes, y más precisamente, los cuestionarios e inventarios han recibido un número significativo de críticas cuando se utilizan para medir la autorregulación del aprendizaje, se siguen utilizando muy a menudo debido a que también tienen un número significativo de ventajas. A pesar de que ya existen muchos, se ha identificado la necesidad de un nuevo cuestionario que: (a) no obtenga directamente de un modelo teórico general de aprendizaje autorregulado, y (b) se aproxime a las estrategias más realistas que los estudiantes utilizan a diario. A partir de esas premisas, se propone un modelo y se ha creado el cuestionario de *Estrategias de aprendizaje profundo*. Este estudio muestra su validez interna y externa. Las cuatro escalas reflejan una variedad de estrategias profundas de aprendizaje relacionadas con diferentes demandas debido a las diferencias en el contenido y en las situaciones de aprendizaje: *estrategias básicas de autorregulación del aprendizaje*, *estrategias de elaboración visual y de resumen*, *estrategias de procesamiento profundo de la información*, y *estrategias de estudio de elaboración social*. Es de esperar que el nuevo instrumento contribuya a la literatura de la autorregulación del aprendizaje como una herramienta de medición ya que contiene características únicas.

Financiación

Ministerio de Economía y Competitividad de España: convocatoria I+D (Convocatoria Excelencia). Referencia del proyecto EDU2016-79714-P.

Conflicto de intereses

No existe conflicto de intereses para la elaboración de esta investigación.

Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.psicod.2020.11.003](https://doi.org/10.1016/j.psicod.2020.11.003).

Referencias

- Aizpurua, A., Lizaso, I., e Iturbe, I. (2018). Learning strategies and reasoning skills of university students. *Revista de Psicodidáctica*, 23(2), 110–116. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2018.01.001>
- Allal, L. (2020). Assessment and the co-regulation of learning in the classroom. *Assessment in Education: Principles, Policy y Practice*, 27(4), 332–349. <https://doi.org/10.1080/0969594X.2019.1609411>
- Alonso-Tapia, J., Nieto, C., Merino-Tejedor, E., Huertas, J. A., y Ruiz, M. (2018). Assessment of learning goals in university students from the perspective of 'person-situation interaction': The Situated Goals Questionnaire (SGQ-U). *Studies in Psychology*, 39(1), 20–57. <https://doi.org/10.1080/02109395.2017.1412707>
- Alonso-Tapia, J., Panadero, E., y Ruiz, M. A. (2014). Development and validity of the Emotion and Motivation Self-regulation Questionnaire (EMSR-Q). *Spanish Journal of Psychology*, 17(e55), 1–15. <https://doi.org/10.1017/sjp.2014.41>
- Baird, J., Andrich, D., Hopfenbeck, T. N., y Stobart, G. (2017). Assessment and learning: Fields apart? *Assessment in Education: Principles, Policy y Practice*, 24(3), 317–350. <https://doi.org/10.1080/0969594X.2017.1319337>
- Boekaerts, M., y Corno, L. (2005). Self-regulation in the classroom: A perspective on assessment and intervention. *Applied Psychology*, 54(2), 199–231. <https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.2005.00205.x>

- Broadbent, J., y Poon, W. L. (2015). Self-regulated learning strategies y academic achievement in online higher education learning environments: A systematic review. *The Internet and Higher Education*, 27, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.04.007>
- Cerezo, R., Fernández, E., Amieiro, N., Valle, A., Rosario, P., y Núñez, J. C. (2019). Mediating role of self-efficacy and usefulness between self-regulated learning strategy knowledge and its use. *Revista de Psicodidáctica*, 24(1), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2018.08.001>
- Coertjens, L., Donche, V., De Maeyer, S., van Daal, T., y Van Petegem, P. (2017). The growth trend in learning strategies during the transition from secondary to higher education in Flanders. *Higher Education*, 73(3), 499–518. <https://doi.org/10.1007/s10734-016-0093-x>
- Dignath, C., Büttner, G., y Langfeldt, H. (2008). How can primary school students learn self-regulated learning strategies most effectively? A meta-analysis on self-regulation training programmes. *Educational Research Review*, 3(2), 101–129. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2008.02.003>
- Fryer, L. K., y Dinsmore, D. L. (2020). The promise and pitfalls of self-report. *Frontline Learning Research*, 8(3), 1–9. <https://doi.org/10.14786/flr.v8i3.623>
- García-Pérez, D., Fraile, J., y Panadero, E. (2020). Learning strategies and self-regulation in context: How higher education students approach different courses, assessments, and challenges. *European Journal of Psychology of Education*, 1–18. <https://doi.org/10.1007/s10212-020-00488-z>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., y Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis*. Pearson-Prentice Hall.
- Holley, C. D., y Dansereau, D. F. (1984). *Spatial learning strategies*. Academic Press.
- Hofverberg, A., y Winberg, M. (2020). Challenging the universality of achievement goal models: A comparison of two culturally distinct countries. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 64(3), 333–354. <https://doi.org/10.1080/00313831.2018.1544170>
- Jiménez, L., García, A. J., López-Cepero, J., y Saavedra, F. J. (2018). The brief-ACRA scale on learning strategies for university students. *Revista de Psicodidáctica*, 23(1), 63–69. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2017.03.001>
- Kirschner, P. A., Sweller, J., y Clark, R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist*, 41(2), 75–86. <https://doi.org/10.1207/s15326985Sep4102.1>
- Muthén, L. K., y Muthén, B. O. (2012). *Mplus: Statistical analysis with latent variables: User's guide (7th Ed.)*. Muthén y Muthén.
- Nesbit, J. C., y Adesope, O. O. (2006). Learning with concept and knowledge maps: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 76, 413–448. <https://doi.org/10.3102/00346543076003413>
- Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology*, 8(422). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422>
- Panadero, E., Fraile, J., Fernández Ruiz, J., Castilla-Estévez, D., y Ruiz, M. A. (2019). Spanish university assessment practices: Examination tradition with diversity by faculty. *Assessment y Evaluation in Higher Education*, 44(3), 379–397. <https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1512553>
- Panadero, E., Klug, J., y Järvelä, S. (2016). Third wave of measurement in the self-regulated learning field: When measurement and intervention come hand in hand. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 60(6), 723–735. <https://doi.org/10.1080/00313831.2015.1066436>
- Pekrun, R. (2020). Self-report is indispensable to assess students' learning. *Frontline Learning Research*, 8(3), 185–193. <https://doi.org/10.14786/flr.v8i3.637>
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. En M. Boekaerts, P. R. Pintrich, y M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 452–502). Academic Press.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T., y McKeachie, W. J. (1991). *A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. University of Michigan.
- Pozo, J. I. (1989). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Morata.
- Richardson, M., Abraham, C., y Bond, R. (2012). Psychological correlates of university students' academic performance: A systematic review and meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 138(2), 353–387. <https://doi.org/10.1037/a0026838>
- Roth, A., Ogrin, S., y Schmitz, B. (2016). Assessing self-regulated learning in higher education: A systematic literature review of self-report instruments. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 28(3), 225–250. <https://doi.org/10.1007/s11092-015-9229-2>
- Salomon, G., y Globerson, T. (1989). When teams do not function the way they ought to. *International Journal of Educational Research*, 13(1), 89–100. [https://doi.org/10.1016/0883-0355\(89\)90018-9](https://doi.org/10.1016/0883-0355(89)90018-9)
- Samuelstuen, M. S., y Bråten, I. (2007). Examining the validity of self-reports on scales measuring students' strategic processing. *British Journal of Educational Psychology*, 77(2), 351–378. <https://doi.org/10.1348/000709906x106147>
- Schellings, G. (2011). Applying learning strategy questionnaires: problems and possibilities. *Metacognition and Learning*, 6(2), 91–109. <https://doi.org/10.1007/s11409-011-9069-5>
- Schneider, M., y Preckel, F. (2017). Variables associated with achievement in higher education: A systematic review of meta-analyses. *Psychological Bulletin*, 143(6), 565–600. <https://doi.org/10.1037/bul0000098>
- Schraw, G., y Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19(4), 460–475. <https://doi.org/10.1006/ceps.1994.1033>
- Soderstrom, N. C., y Bjork, R. A. (2015). Learning versus performance: An integrative review. *Perspectives on Psychological Science*, 10(2), 176–199. <https://doi.org/10.1177/1745691615569000>
- Veenman, M. (2011). Alternative assessment of strategy use with self-report instruments: A discussion. *Metacognition and Learning*, 6(2), 205–211. <https://doi.org/10.1007/s11409-011-9080-x>
- Weinstein, C. E., Schulte, A. C., y Palmer, D. R. (1987). *Learning and Study Strategies Inventory*. H y H Publishing Company.
- Weinstein, C. E., y Palmer, D. R. (2002). *LASSI: Learning and Study Strategies Inventory*. H y H Publishing Company.
- Winne, P. (2020). A proposed remedy for grievances about self-report methodologies. *Frontline Learning Research*, 8(3), 164–173. <https://doi.org/10.14786/flr.v8i3.625>
- Zhou, Y., y Wang, J. (2019). Goal orientation, learning strategies, and academic performance in adult distance learning. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 47(7). <https://doi.org/10.2224/sbp.8195>
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. En M. Boekaerts, P. R. Pintrich, y M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 13–40). Academic Press.
- Zimmerman, B. J., Bonner, S., y Kovach, R. (1996). Goal 3: Developing text comprehension and summarization skills. En B. J. Zimmerman, S. Bonner, y R. Kovach (Eds.), *Psychology in the classroom: A series on applied educational psychology. Developing self-regulated learners: Beyond achievement to self-efficacy* (pp. 47–67). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10213-003>
- Zimmerman, B. J., y Moylan, A. R. (2009). Self-regulation: Where metacognition and motivation intersect. En D. J. Hacker, J. Dunlosky, y A. C. Graesser (Eds.), *The educational psychology series. Handbook of metacognition in education* (pp. 299–315). Routledge.