

VALIDACIÓN PSICOMÉTRICA DE UN CUESTIONARIO PARA MEDIR LA AUTORREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

CÉSAR AUGUSTO CARDEÑA OJEDA

Resumen:

Este artículo reporta el proceso seguido para diseñar un cuestionario válido para medir la autorregulación del aprendizaje en estudiantes de nivel universitario. En la fase de construcción se contó con la asistencia de dos investigadores(as) expertos(as) y, para validar los atributos psicométricos del instrumento en la fase de pilotaje, se siguió un método cuantitativo con pruebas de hipótesis asistidas por el programa Statistical Package for the Social Sciences. Al término del estudio se encontraron valores técnicos satisfactorios en todas las pruebas llevadas a cabo en relación con diversos criterios de lenguaje, estructura, confiabilidad y validez, y no se identificaron sesgos de respuesta condicionados por el sexo o grado escolar de las personas participantes. Este instrumento se dirige a estudiantes de licenciatura de escuelas normales de México, pero se considera aplicable para la población de otras carreras universitarias.

Abstract:

This article reports on the process followed to design a valid questionnaire for measuring the self-regulation of learning among university students. During the construction phase, two expert researchers provided assistance; and during the piloting phase, a quantitative model with hypothesis testing and the Statistical Package for the Social Sciences validated the instrument's psychometric attributes. At the end of the study, satisfactory technical values were found in all of the completed tests in relation to diverse criteria of language, structure, reliability, and validity, and no conditioned response biases were identified by gender or academic year. This instrument is directed to undergraduate students at Mexico's teaching colleges, but is considered applicable to other university degrees.

Palabras clave: aprendizaje autorregulado; validez de pruebas; psicometría.

Keywords: aself-regulated learning; testing validity; psychometrics.

César Augusto Cardena Ojeda: subdirector académico de la Escuela Normal de Ticul. Ticul, Yucatán, México.
CE: cesarcardenaojeda@gmail.com / <https://orcid.org/0000-0001-6170-2223>

Introducción

En una institución pública de nivel superior se identificó que una gran proporción del alumnado, de todos los grados escolares, mostraba evidentes dificultades para gestionar sus recursos personales de manera autónoma y pertinente al momento de resolver retos o situaciones complejas de aprendizaje implicadas en su preparación profesional, esto señaló un problema relacionado con su autorregulación del aprendizaje.

Esta situación cobró relevancia para la institución, ya que el desarrollo de esta capacidad autorregulatoria constituye una de las metas formativas más importantes para el programa educativo, en tanto que representa una potencia o herramienta implicada en el alcance de cualquiera de los objetivos curriculares del programa educativo.

En conformidad con esta idea, la tercera dimensión de los rasgos del perfil de egreso de la carrera analizada en este trabajo aspira a que el alumnado se forme en el convencimiento de la necesidad de aprender de manera continua (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2018:12) y, para ello, la autorregulación es una condición imperativa; de manera más concreta, la segunda competencia genérica de este mismo perfil se refiere a que al término de la carrera, el alumno(a): “Aprende de manera autónoma y muestra iniciativa para autorregularse y fortalecer su desarrollo personal” (SEP, 2018:13), mientras que el modelo educativo general indica que el trabajo en las aulas debe buscar estrategias para favorecer un aprendizaje autónomo que impulse su aprendizaje a lo largo de la vida (SEP, 2018:264).

Asimismo, se puede afirmar que fuera del programa educativo donde se ubicó este trabajo, la autorregulación del aprendizaje también es una meta sustancial, por cuanto es indispensable para la autoformación, y no se puede concebir a un(a) estudiante o egresado(a) cabalmente preparado para afrontar los retos de su profesión y contribuir positivamente a su sociedad, sin mostrar convencimiento y capacidad para seguir aprendiendo de manera autónoma, asegurando con ello su actualización permanente y la mejora constante de su desempeño (Contreras Domingo, 2012).

Más enfáticamente, Barry Jhosep Zimmerman (en Wright, 2015) –profesor emérito de la Universidad de la ciudad de Nueva York, Estados Unidos, quien es considerado pionero y referente principal en el estudio de la autorregulación del aprendizaje– afirma que desarrollar esta capacidad es la única vía para convertir a las y los alumnos en dueños de

su aprendizaje, aún por encima de disposiciones o habilidades mentales superiores específicas.

Sin embargo, se ha registrado que el estudiantado de todos los niveles y modalidades escolares presenta dificultades para desarrollar de manera plena esta forma de dirección personal (Schunk, 2005); en consecuencia, el interés por el tema ha cobrado relevancia creciente en los últimos años y se ha extendido a diferentes niveles y subsistemas educativos y a diferentes campos de aplicación (Torrano, Fuentes y Soria, 2016; Schunk, 2005; Trías y Huertas, 2020; Unesco, 2016).

Ante estas consideraciones, se generó la intención de contar con un instrumento técnico que permitiera conocer de manera sistemática las condiciones de la autorregulación del aprendizaje del alumnado de una institución de educación superior a lo largo de su trayectoria escolar, de tal forma que estos datos se pudieran incorporar posteriormente al análisis y planeación de los servicios de docencia y tutoría que se les ofrece.

Para este fin, inicialmente, se realizó una revisión acuciosa de materiales académicos, disponibles en bases de datos y revistas en línea para localizar un instrumento que pudiera emplearse con esta intención. En esta tarea documental se incluyeron trabajos dedicados a analizar publicaciones científicas donde se hubieran usado o validado instrumentos para medir el aprendizaje autorregulado. Entre ellos, destacó el estudio de León-Ron, Sáez, Mella Norambuena, Posso-Yépez *et al.* (2020), quienes siguieron el modelo de Moher¹ para revisar 40 artículos, encontraron que la mayoría tenía un origen europeo o estadounidense, siendo el instrumento más empleado (en 11 casos) el *Motivated Strategies for Learning Questionnaire*, de Pintrich, Smith, Garcia y McKeachie (1993). Otro dato concreto revelado en este estudio fue que la población objetivo de los estudios –y por ende, los instrumentos– se concentraba en el nivel escolar de secundaria y, en segundo término, en licenciatura, pero en programas no relacionados con el área de interés para este caso, es decir, el área educativa o ámbitos afines de la formación en ciencias sociales.

Al proseguir la revisión de instrumentos sobre esta variable se pudo corroborar que los materiales más empleados o referidos en trabajos científicos, por su solidez métrica, se encuentran diseñados en lengua inglesa y cuentan con más de treinta años de antigüedad; la tabla 1 muestra los datos básicos de los casos más destacados.

TABLA 1

Principales instrumentos empleados para medir la autorregulación del aprendizaje

Nombre	Learning and Study Strategies Inventory (LASSI)	Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)	Self-Regulated Learning Interview Scale (SRLIS)
Publicación	1987	1993	1986
Autores	Weinstein, Palmer y Schulte	Pintrich, Smith, Garcia y McKeachie	Zimmerman y Martinez-Pons
Reactivos	80	81	6 problemas contextuales
Indicadores	Habilidades, voluntad, estrategias	Estrategias de aprendizaje cognitivas metacognitivas, gestión de recursos, motivación	Motivación, metacognición, conductas
Escala de respuesta	Likert de 5 posiciones	Likert de 7 posiciones	Codificación de respuestas y Likert de 4 posiciones

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 1 se pueden observar coincidencias conceptuales en los indicadores identificados, destaca que Zimmerman y Martinez-Pons (1986) cambian el uso de reactivos o preguntas por el planteamiento de problemas de aplicación e incorporan la entrevista individual para el acopio de datos.

A consideración de Schunk y Greene (2018), de estos instrumentos, los más importantes o reconocidos para medir la autorregulación del aprendizaje son el Motivated Strategies for Learning Questionnaire (Pintrich *et al.*, 1993) y el Learning and Study Strategies Inventory (Weinstein, Palmer y Schulte, 1987); sin embargo, sus inconvenientes son que no presentan un contexto cultural y de lenguaje adecuados para la población mexicana o iberoamericana y tienen más de 27 años de antigüedad, por lo que su uso no se ajustaría a los requerimientos de este trabajo.

Por tanto, se profundizó en la revisión de materiales, estableciendo criterios para dirigir su análisis de manera más estratégica: *a)* publicación en espacios académicos arbitrados, *b)* antigüedad igual o menor a 10 años a la fecha actual, *c)* comunicación del proceso seguido y los resultados

obtenidos de su validación técnica, *d*) en español, *e*) dirigido a población en edad universitaria, *f*) de contexto iberoamericano.

Una vez aplicados estos criterios, se encontraron los materiales presentados en la tabla 2, cuyos datos principales se reportan en orden cronológico.

TABLA 2

Instrumentos para medir la autorregulación del aprendizaje en el contexto iberoamericano

Instrumento/ año de publicación	Autoría	Contenido	Método
Inventario de Procesos de Autorregulación del Aprendizaje en Estudiantes Universitarios/2017	Bruna, Pérez, Bustos y Núñez (2017)	12 reactivos de tres indicadores: planeación, ejecución y evaluación	Pilotaje a 780 estudiantes chilenos, incluyendo entrevistas cognitivas a una muestra no comunicada
Inventario de Estrategias de Autorregulación/2017	Monge-López, Bonilla y Aguilar Roger y Aguilar Freyan (2017)	28 reactivos de tres indicadores: búsqueda y aprendizaje de información, manejo del ambiente y comportamientos regulatorios maladaptativos.	Pilotaje a 282 estudiantes de Costa Rica
Cuestionario de Autorregulación del Aprendizaje/2020	Arias, Rivera y Ceballos (2020)	14 reactivos de dos indicadores: autonomía y control	Pilotaje a 151 estudiantes de Perú. Basado en el Learning Self-Regulation Questionnaire (Williams y Deci, 1996)

Fuente: elaboración propia.

Como se puede corroborar, el material publicado en el tema de la autorregulación del aprendizaje en el nivel educativo de interés es escaso, y no existe contenido específico para el contexto mexicano, si bien los instrumentos encontrados pueden ser orientadores o adaptables, siguiendo un proceso técnico formal para el efecto.

Dados estos resultados, se estableció el objetivo específico de este trabajo: diseñar un instrumento técnicamente válido para medir la autorregulación del aprendizaje del estudiantado del programa de educación superior que aquí se reporta.

Revisión de literatura

Definición teórico-conceptual del aprendizaje autorregulado

El aprendizaje autorregulado es una noción que encuentra coincidencia entre los diversos estudios que lo han abordado científicamente en el entorno escolar en los últimos treinta años y que se han dado a la tarea de delimitarlo conceptualmente.

Por ejemplo, Zimmerman consideraba al aprendizaje autorregulado, desde sus primeros trabajos, como el conjunto de habilidades y creencias que permiten a las y los aprendices transformar sus habilidades mentales, de tal manera que puedan desarrollar suficiente capacidad personal para enfrentar sus retos de aprendizaje (Zimmerman, 2000, 2008; Zimmerman y Moylan, 2009). Para este investigador, los atributos esenciales de esta potencialidad intelectual son: la iniciativa, la perseverancia y la habilidad para adaptarse a diversas situaciones.

En esta concepción se observa el predominio de componentes actitudinales (la iniciativa y la perseverancia) sobre las habilidades, en este caso, para la adaptación, lo cual sugiere que la autorregulación del aprendizaje se encuentra al alcance de prácticamente cualquier aprendiz que se proponga desarrollarla y, en términos educativos, esta idea resulta una noticia alentadora para el estudiantado y comprometedor para el profesorado.

Más adelante, Zimmerman llevó a cabo un trabajo conjunto con Dale Schunk, profesor investigador de la Universidad de Carolina del Norte, Estados Unidos, reconocido como un referente principal en el estudio de la psicología cognitiva; juntos analizaron las implicaciones prácticas de la motivación en su tema de estudio (Zimmerman y Schunk, 2008); de esta colaboración concluyeron que cada estudiante obedece a diferentes fuentes de interés hacia la autorregulación del aprendizaje y que resulta útil reconocerlas para intervenir de manera eficiente en su impulso.

Otros autores, como Panadero y Alonso-Tapia (2014), definieron la autorregulación del aprendizaje como el control que realiza un sujeto sobre sus pensamientos, acciones, emociones y motivaciones a través de activar estrategias personales para alcanzar sus objetivos; esta definición mantiene la idea básica de Zimmerman sobre el control que se debe desarrollar para alcanzar objetivos de aprendizaje, pero se hace una mención más explícita sobre la importancia del componente actitudinal del constructo, conside-

rándolo un factor determinante para la autorregulación; así, estos autores no profundizan en el origen de la motivación, sino en la relevancia del contexto social en la autorregulación.

En cambio, Dale Schunk, junto con su colega de la Universidad de Carolina del Norte, Jeffrey Green, persisten en el estudio explicativo de la autorregulación del aprendizaje, y la definieron como la conjunción de las formas en que las y los estudiantes activan y mantienen sistemáticamente sus cogniciones, motivaciones, comportamientos y afectos hacia el logro de sus objetivos (Schunk y Greene, 2018), con lo que se establece un claro acuerdo entre los autores, en atender a sus componentes cognitivos y actitudinales.

En este punto de desarrollo teórico, Schunk y Greene (2018) y otros autores(as) como Gaeta González (2015) introducen una importante distinción al constructo, al señalar la diferencia entre la autorregulación del aprendizaje y la autorregulación del desempeño o rendimiento escolar: en el primer caso, las metas y los esfuerzos persiguen el aprendizaje y la superación personal y académica como objetivo principal, mientras que lo segundo busca, en principio, la acreditación de materias y sus beneficios asociados.

También Díaz-Barriga, Hernández y Ramírez (2020) remarcan el control de los procesos personales como distintivo del término; consideran que el aprendizaje autorregulado es un conjunto de habilidades que las y los aprendices desarrollan para tener, precisamente, un control deliberado sobre su propio aprendizaje y adaptarlo según se requiera ante diversos retos escolares; de acuerdo con esta consideración, se remarca la idea de que esta competencia tiene una configuración única en cada persona, basada en la conjunción de sus atributos personales y los hábitos que ha formado a lo largo de años de educación formal e informal; por ello, es fundamental analizar las características de la propia forma de aprender, más que “entrenar” pautas generales de estudio.

Más recientemente, John Santrock, profesor investigador de la Universidad de Texas, en Estados Unidos, propone que la autorregulación del aprendizaje implica la gestión y supervisión de sentimientos, pensamientos y conductas propias, con el fin de lograr objetivos académicos y socioemocionales, lo que demanda una suficiente madurez de la corteza prefrontal del cerebro (dedicada a abstracciones superiores), que permita sustentar el

establecimiento de metas, la consciencia y el control de las emociones, la supervisión del progreso, así como la evaluación y correspondiente adaptación, según los diagnósticos que se realizan sobre las condiciones de una situación, que bien pueden ser complejas en el entorno escolar y personal (Cotrufo y Ureña Bares, 2018; Santrock, 2003, 2020).

Para Santrock, entonces, las características de un sujeto autorregulado son: *a)* fijarse objetivos que lo motiven, *b)* tener consciencia de sus estados emocionales, *c)* supervisar sus progresos, *d)* realizar ajustes y *e)* evaluar sus resultados (Santrock, 2003:415).

Relevancia de medir la autorregulación del aprendizaje

En diversos estudios se ha encontrado una alta correlación entre la autorregulación del aprendizaje y el desempeño académico: en todos los casos, se hizo evidente que las conductas promovidas en este proceso inciden de manera constructiva, no solamente en el alcance de los aprendizajes propuestos, sino en su calidad, ya que se puede advertir un paulatino fortalecimiento de funciones metacognitivas del aprendiz mediante la habituación del acto autorregulatorio (Nilson, 2013; Torrano, Fuentes y Soria, 2016).

Asimismo, se ha acumulado evidencia de que en esta correlación se presentan también consistentes valores positivos del autoconcepto, la autoeficacia y del bienestar emocional de las y los alumnos, ya que, a través de superar sus dificultades o exigencias escolares mediante la autorregulación de su aprendizaje, afianzan su estimación personal y su percepción de autoeficacia (Vidal-Abarca, García Ros y Pérez González, 2014; Santrock, 2020).

Más enfáticamente, autores como Bruning, Schraw y Norby (2012) advierten que no es posible aspirar a que un(a) aprendiz pueda resolver problemas escolares de manera eficiente por sus propios recursos y méritos, ni pretender que desarrolle una suficiente capacidad para adaptarse a los retos complejos o a los cambios de su vida escolar y social, si no tiene la capacidad de autorregular sus aprendizajes, pues en esta capacidad se materializa su desarrollo personal; en plena consecuencia, no se puede considerar que un alumno(a) que muestre dependencia a las instrucciones de su profesor(a) sea, desde el punto de vista educativo, un caso exitoso, aun cuando pudiera alcanzar altas notas de calificación escolar.

Por otra parte, al igual que se ha hecho en el estudio de patologías emocionales internalizantes (Toro, Vulbuena-Martín, Riveros-López, Zapata-Orjuela *et al.*, 2020), en el campo educativo se ha incorporado el término “rumiación” para señalar a un individuo, o en este caso, un alumno(a), que a falta de regular de manera eficiente su aprendizaje, no es capaz de analizar sus errores y, por tanto, los comenta de manera recurrente e irreflexiva, haciendo una alegoría –un tanto irónica– del monótono e iterativo acto de alimentación de los rumiantes.

Cuando se presenta esta situación, el alumno(a) ve disminuida su percepción de autoeficacia y autoestima, con las consecuentes afectaciones en su disposición para aprender. Cabe mencionar que este efecto fue subestimado en los primeros trabajos sobre el aprendizaje regulado, porque, evidentemente, se ubica en el ámbito emocional, que era desplazado por el inicial énfasis otorgado a los aspectos cognitivos (Panadero y Alonso-Tapia, 2014), pero actualmente no se puede ignorar la relevancia de los aspectos emocionales en la función del aprendizaje.

Recientemente, Gambo y Zeeshan (2021) introducen en este campo temático el concepto “aprendizaje inteligente” para referirse a aquel tipo de logro que involucra un uso enfático de tecnologías en el itinerario escolar y explotar su potencial en procesos de aprendizaje; esto es, para el acceso y el procesamiento de datos, recreación de situaciones, salvar limitaciones geográficas o temporales, etcétera, con la premisa de centrarse en el aprendizaje de contenidos y no en el del uso de los dispositivos. Estos autores revisaron en la literatura, desde 2012 hasta 2020, diversos modelos y experiencias sobre la autorregulación en entornos de aprendizaje inteligente y concluyeron que esta es un factor crítico o determinante en el proceso de aprender dentro de un entorno de aprendizaje inteligente.

De lo anterior, se puede considerar que resulta relevante y estratégico para las y los educadores y sistemas escolares realizar un diagnóstico y monitoreo de esta variable, para revisar su pertinente desarrollo como factor condicionante para el logro de sus fines educativos.

Métodos para la construcción de instrumentos sobre la autorregulación del aprendizaje

En la literatura académica se observa un amplio predominio de métodos cuantitativos en el diseño de instrumentos para medir la autorregulación

del aprendizaje: el principal argumento para emplear esta metodología es la practicidad para el acopio y análisis de los datos, y especialmente, porque no se percibe en ello algún riesgo o demérito sobre la validez de los resultados obtenidos (Gutierrez de Blume, 2021; Zimmerman, 2008).

También existe una clara preferencia por el uso de instrumentos con formato de autoinforme: destacados investigadores(as) sobre el tema –como el propio Barry Zimmerman y las profesoras de psicología educativa, Monique Boekaerts, de la Universidad de Leiden, en Países Bajos, y Lyn Corno, de la Universidad de Columbia, en Estados Unidos– han desarrollado una extensa línea de trabajo sobre el aprendizaje autorregulado, han documentado la pertinencia de usar reportes declarados por la propia persona encuestada y añaden que el mismo acto declaratorio puede proveer información útil sobre la naturaleza procesual de este objeto de estudio, además de que –de nueva cuenta– exponen que los autoinformes son más fáciles de diseñar, administrar y calificar (Núñez, Amieiro, Álvarez, García *et al.*, 2015).

Sin embargo, no se debe desatender que en otras investigaciones hay preocupación por la validez interna de los instrumentos construidos como autoinformes, ya que consideran que esta modalidad se encuentra sujeta a varias exposiciones de sesgo y error aleatorio, por ejemplo, el desinterés por la tarea o el efecto de la deseabilidad social sobre quien responde, lo que puede generar respuestas con errores de medida; por consiguiente, se propone que los mejores datos –o datos menos expuestos a error– provendrían de observar directamente los comportamientos del estudiantado, reconociendo la complejidad que representa llevar a cabo de manera cabal esta estrategia de acopio de información (Rovers, Clarebout, Savelberg, De Bruin *et al.*, 2019).

Más específicamente, en el *Manual internacional de pruebas y evaluación del ITC* (Leong, Bartram, Cheung, Geisinger *et al.*, 2020:356) se listan específicamente seis tipos de sesgo de respuesta relacionados con los autorreportes: *a)* respuesta aquiescente, es decir, la preferencia por afirmar acuerdo con las proposiciones de los instrumentos; *b)* respuesta disaquiescente, que, por el contrario del efecto anterior, consiste en la preferencia marcada por confirmar desacuerdo con categorías; *c)* respuesta descuidada; *d)* tendencia a la respuesta extrema, esto es, responder mayormente a valores extremos; por ejemplo: “completamente en desacuerdo”

o “completamente de acuerdo”; *e*) respuesta de punto medio, es decir, la decisión de responder de manera neutra; *f*) respuesta socialmente deseable, que consiste en describirse de manera positiva o de acuerdo a un contexto normativo social.

Para intentar resolver esta confrontación de opiniones, se han analizado las ventajas y desventajas de usar los autorreportes en mediciones de constructos psicológicos: para el efecto, se han realizado meta-análisis de reportes de investigación y se han encontrado adecuados indicadores de validez concurrente y predictiva en los trabajos donde se han empleado los cuestionarios de autoinforme, siempre que se ha puesto interés tanto en las adecuadas condiciones de administración del instrumento como en la selección de los respondientes. Al ocuparse de este análisis, Del Valle y Zamora (2021:32) concluyen que no existe evidencia que desestime uno u otro modelo de instrumento para la medición de la autorregulación del aprendizaje; en cambio, señalan que el punto de interés central en la medición se encuentra en el diseño de materiales con adecuadas características psicométricas, más que en la sustitución de su formato de administración, ya que cualquier actividad de acopio de datos presenta potenciales fuentes de error aleatorio; adicionalmente, reflexionan sobre la conveniencia de incorporar más de un método o modalidad de acopio de datos para fortalecer el control interno de la investigación.

Otro asunto de interés respecto de los instrumentos para la medición de la autorregulación del aprendizaje fue la composición del constructo de medida, esto es, el concepto teórico con el que se establecieron las características y delimitaciones del tema de interés.

Sobre este aspecto, Dieser (2019) realizó un recuento de las definiciones teóricas divulgadas sobre el aprendizaje autorregulado: de acuerdo con su trabajo, se puede conocer que, entre las investigaciones más destacadas, las principales dimensiones identificadas se refieren a indicadores cognitivos, conductuales, motivacionales y contextuales, orientados hacia la consecución de metas concretas. La tabla 3 replica la tabla de datos generada en ese trabajo, a la que se ha dispuesto un orden cronológico para visualizar la evolución de los conceptos.

Según este resumen, en los últimos años (a partir de 2008, al menos), no se percibe una coincidencia contundente respecto de la integración conceptual del constructo, ya que persiste indefinición sobre su carácter de atributo o proceso y sobre la participación del ámbito contextual, aun

cuando parece haber consenso mayoritario sobre sus dimensiones tanto motivacionales como cognitivas.

TABLA 3

Elementos en definiciones sobre la autorregulación del aprendizaje

Autoría*	Carácter		Dimensiones			Metas
	Cualidad	Proceso	Cognitiva	Motivación	Conductual	
Schonfeld (1992)	X		X			
Schunk y Zimmerman (1994)		X	X	X	X	X
Winne (1996)	X		X			
Boekaerts (1997)		X	X	X		
Boekaerts y Niemivirtia (2000)		X	X	X		
Borkowski, Chan, y Muthukrishna (2000)		X	X	X	X	X
Jackson <i>et al.</i> (2000)		X	X	X	X	X
Pintrich (2000)		X	X	X	X	X
Zimmerman (1989, 2000)		X	X	X	X	X
Puustinen y Pulkkinen (2001)	X		X			
Wolters <i>et al.</i> (2003)		X	X	X	X	X
Valle Arias <i>et al.</i> (2008)		X	X	X	X	X
Winne y Hadwin (2008)	X		X	X		
Rosário <i>et al.</i> (2012)		X	X	X	X	X
Panadero y Alonso Tapia (2014)	X		X	X	X	
Hernández Barrios y Camargo (2017)		X	X	X	X	X

*Los trabajos enlistados constituyen fuentes reportadas en el trabajo de Dieser, por lo que en este artículo no se encuentran en el apartado de referencias.

Fuente: elaboración propia, con base en Dieser, 2019.

Metodología

Para la construcción y validación del instrumento, se siguió un método cuantitativo, en el que destacó fundamentalmente la colaboración de expertos en el tema.

Una primera decisión tomada sobre el diseño fue optar por un autorreporte, en virtud de las consideraciones hechas sobre su practicidad y la posibilidad de controlar los riesgos de error sistemático de medida mediante su adecuada administración.

Por otra parte, el primer producto elaborado en este proceso consistió en la definición conceptual del objeto de medida, a partir de la integración de las principales fuentes analizadas en el marco teórico; de esta revisión se definió a la autorregulación del aprendizaje como: la capacidad de gestionar pensamientos, emociones y acciones para enfrentar de manera eficiente retos de aprendizaje; esta capacidad implica planificar los recursos personales y elementos del contexto personal y escolar, activar la acción, reaccionar a eventualidades, supervisar progresos y evaluar los resultados obtenidos (Díaz-Barriga, Hernández y Ramírez, 2020; Gaeta González, 2015; Santrock, 2020; Nilson, 2013; Schunk y Greene, 2018; Zimmerman, 2008; Zimmerman y Moylan, 2009).

A partir de esta noción, se elaboraron 29 reactivos afirmativos basados en la revisión teórica del tema y, especialmente, en instrumentos validados o adaptados sobre aprendizaje autorregulado, con menos de 10 años de antigüedad y orientados a la educación superior en ciencias sociales o de la conducta. Estos reactivos no respondieron a dimensiones predefinidas, dado que en la revisión teórica no se encontró una tendencia unívoca al respecto.

Para redactar estos enunciados, se siguieron las recomendaciones de Tornimbeni, Pérez y Olaz (2014:164-168), para asegurar su congruencia con el objetivo de medida y un lenguaje apropiado a las características de sus usuarias(os), pero también para evitar que su contenido presentara complejidad, ambigüedad, doble negación o uso de expresiones de tendencia extrema, entre otras consideraciones; también se corroboró la eliminación de expresiones que pudieran generar sesgo de apreciación en las y los respondientes, así como la evitación de enunciados de sentido doble, es decir, aquellos que exploran más de un asunto en un solo reactivo y complican la elección de respuestas precisas (Namakforoosh, 2014).

El instrumento, integrado por 29 elementos, fue revisado por una jueza y un juez expertos, identificados mediante los criterios propuestos por Skjong y Wentworth (2000): experiencia y dominio teórico del tema, positiva reputación en la comunidad académica, disponibilidad para la tarea e imparcialidad.

Una de las revisoras en mención fue la doctora María Victoria Pérez Villalobos, profesora encargada del Departamento de Psicología en la Universidad de Concepción, en Chile, y experta en temas psicométricos, quien ha desarrollado una línea de investigación sobre determinantes cognitivos y motivacionales del aprendizaje, entre cuyos productos destaca la elaboración de un instrumento sobre aprendizaje autorregulado (Bruna, Pérez, Bustos y Núñez, 2017).

El segundo revisor fue el doctor Fermín Torrano Montalvo, catedrático y directivo de la Facultad de Educación de la Universidad de la Rioja, España, quien también ha desarrollado una línea de trabajo sobre el aprendizaje autorregulado y ha participado en el diseño y revisión de instrumentos para la medición de la variable.

Estos profesionales emitieron observaciones directas sobre la pertinencia del lenguaje, estructura y validez de contenido de los reactivos del instrumento, así como una calificación numérica sobre cada uno de estos elementos, de acuerdo con una escala con cuatro opciones de valoración definidas por el diseñador del cuestionario: según si “el reactivo no correspondía a la variable de estudio (objeto de medida) o al objetivo del instrumento”, entonces, el elemento debía eliminarse; si “el reactivo debía conservarse, pero debía mejorar sustancialmente su contenido, para atender al objetivo del instrumento”; si “el reactivo atendía al objetivo del instrumento, pero debía mejorar su redacción para ser más claro o para no confundirse con otro reactivo del instrumento”, o si “el reactivo era claro y atendía al objetivo del instrumento”, por lo que debía conservarse sin modificación.

Con los puntajes recabados de la revisión de jueces, se realizó una prueba de concordancia mediante el estadístico kappa de Cohen, para dictaminar el nivel de acuerdo entre ambos (Landeró Hernández y González Ramírez, 2006; Landis y Koch, 1977) y dirigir la revisión de sus comentarios directos.

Posteriormente, el instrumento se presentó a un grupo de 12 alumnas(os) de una escuela normal, para evaluar la claridad semántica y la pertinencia de la extensión de la prueba: para ello, se seleccionaron a los tres con el mejor desempeño escolar por cada grado profesional de la carrera, quienes realizaron un ejercicio de respuesta individual del cuestionario, para posteriormente emitir su valoración y realizar comentarios en grupo.

Una vez considerados los comentarios de las y los potenciales usuarios, el modelo de instrumento se piloteó entre 1,496 alumnas(os) de licenciatura del subsistema de educación normal del estado de Yucatán, en el que

se incluyeron muestras equivalentes y aleatorias de todas las instituciones, con excepción de una escuela pública, que decidió no participar en el proyecto de pilotaje.

Se calculó la estabilidad de los datos mediante el coeficiente alfa de Cronbach; también se realizó un ejercicio de verificación de la confiabilidad de los datos mediante el método mitades partidas, que se efectuó entre dos porciones definidas por el programa estadístico Statistical Package for Social Sciences, que fue la aplicación empleada en la mayoría de las pruebas estadísticas y en la generación de los reportes y gráficos correspondientes.

Adicionalmente, se realizó un análisis de funcionamiento diferencial (Leong *et al.*, 2020:198), a partir del sexo y del grado escolar de las y los encuestados, como medida de valor interno para revisar el potencial condicionamiento probabilístico entre estas dos variables del alumnado participante del pilotaje en relación con los valores obtenidos en su autorregulación del aprendizaje; lo anterior resultó fundamental para conocer si el instrumento es aplicable para cualquier sujeto de la población objetivo, en este caso, cualquier estudiante, independientemente de su sexo o del grado académico que se encuentre cursando. Para realizar esta prueba se empleó la fórmula de estimación de probabilidad condicionante Mantel-Haenszel (Hidalgo, Galindo Garre y Gómez Benito, 2015).

Posteriormente se procedió a realizar un análisis factorial exploratorio, empleando el método de extracción componentes principales, con una rotación varimax, en el que se estableció un coeficiente mínimo de saturación de .4 para el análisis de las comunalidades, lo que superó el nivel sugerido para el tamaño de la muestra analizada, con lo que se aseguró el rigor de este procedimiento (Zamora Muñoz, Monroy Cazorla y Chávez Álvarez, 2009:23-25).

Estos datos se emplearon para dirigir la identificación de los factores o dimensiones que se propusieron en el análisis factorial para agrupar los reactivos del instrumento, basándose en una estimación de su comunalidad, es decir, de la variación común de un reactivo, que señala la proporción en la que este puede ajustarse al modelo factorial obtenido; por otra parte, el método de rotación varimax empleado es una de las opciones más utilizadas por su versatilidad, pues maximiza las ponderaciones de los comportamientos estadísticos de cada reactivo para intentar ubicarlo en una sola dimensión: la que mejor represente el constructo teórico (Méndez Martínez y Rondón Sepúlveda, 2012).

Con este instrumento se realizó un segundo pilotaje, en este caso, con 489 alumnas(os) de licenciatura inscritos en normales públicas fuera del estado de Yucatán, y a quienes se accedió gracias a la colaboración de docentes de tales escuelas, contactados mediante una red normalista establecida por la Dirección General de Educación Superior para el Magisterio.

Como una previsión, se revisó la homocedasticidad de los puntajes de ambos grupos para valorar la pertinencia de su comparación: esta condición se refiere al grado de homogeneidad entre la varianza de dos grupos de puntuaciones, es decir, de dos poblaciones; si los grupos presentan varianzas cercanas, se considera razonable compararlas o realizar intervenciones que después sean medidas y comparadas; de lo contrario, las conclusiones que se elaboren de la contrastación de grupos desiguales serán imprecisas, por no decir que espurias.

Para este efecto, se empleó la prueba de Levene, debido a que se considera una opción óptima y práctica para realizar dicho procedimiento, al no resentir de manera severa errores de medida de la varianza y por derivarse del cálculo de diferencia de medias, que es, por su parte, un procedimiento ampliamente difundido (Carroll y Schneider, 1985).

Finalmente, para revisar la consistencia interna de los resultados entre el primer y segundo pilotajes se aplicó la fórmula de correlación de Pearson, una vez verificada la distribución paramétrica de los datos, mediante la prueba Kolmogorov-Smirnov, que es la indicada para poblaciones grandes o mayores a 100 sujetos.

Resultados

El primer resultado estadístico obtenido en los análisis de datos fue el relacionado a la prueba de concordancia entre la jueza y el juez expertos, mediante la fórmula kappa de Cohen: de este procedimiento se encontró una satisfactoria adecuación entre los dictámenes individuales ($\kappa = .662$; Sig.: .000), considerando que Landis y Koch (1977) establecieron la siguiente escala de fuerza para esta prueba: débil, para valores menores a 0.40; moderada, para valores de entre 0.41 y 0.60; buena, entre 0.61 y 0.80, y muy buena, para valores superiores hasta 1.

Una vez analizadas las observaciones de la jueza y el juez, además de la consideración individual de las correlaciones de los reactivos, se eliminaron siete elementos que se alejaban del constructo de medición o que no presentaban un suficiente nivel de correlación intraclase: con ello, el instrumento redujo su contenido de 29 a 22 reactivos.

En el análisis de confiabilidad de los datos del primer pilotaje del instrumento se encontró una estabilidad de .926 en el coeficiente alfa de Cronbach, lo cual es considerado un nivel “muy bueno” de consistencia interna de los datos, según los criterios de DeVellis (en Landero Hernández y González Ramírez, 2006:156).

En el segundo ejercicio de verificación de la confiabilidad, realizado por el método de mitades partidas, se encontró una correlación de Guttman de .904 entre los dos formularios divididos, también considerada fuerte.

Corroborada la confiabilidad de los resultados obtenidos en el primer pilotaje, se realizó el análisis del funcionamiento diferencial de las respuestas. De este procedimiento se encontró un p valor superior al 5 por ciento.

En este punto resulta útil recordar que para las ciencias sociales y de la conducta se ha establecido, por consenso de expertos(as), un nivel de significancia o p valor de 0.05 en escala de 0 a 1, lo cual corresponde al 5% de esa unidad; este valor puede indicar el nivel máximo de error aleatorio permitido en un cálculo de inferencia o predicción estadística o también puede traducirse como el valor máximo que, sobrepasado, indica que dos o más mediciones no son diferentes (Siegel y Castellan, 2012); será la prueba de hipótesis que se plantee, la que orientará la interpretación de este valor en uno u otro sentido.

En la figura 1 se muestra el reporte de la prueba correspondiente a los datos del pilotaje respecto del análisis del funcionamiento diferencial.

FIGURA 1

Pruebas de independencia condicional para el análisis de funcionamiento diferencial

	df	Significación asintótica (bilateral)
Cochran	1	.070
Mantel-Haenszel	1	.081

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con lo encontrado (sig. .081), se pudo dictaminar que no había una diferencia o dependencia probabilística en las respuestas de quienes

participaron en el pilotaje, a partir de su sexo o grado escolar, dado que la significancia estadística calculada fue superior a .05 ($H_0 = \text{sig.} > .05$), como también se corrobora en el reporte de razón de ventajas (figura 2), donde los valores de significancia son exactos y con una significancia superior al valor de p ($H_0 = \text{sig.} > .05$):

FIGURA 2

Pruebas de homogeneidad de razón de ventajas

	Significación asintótica (bilateral)
Breslow-Day	.838
De Tarone	.838

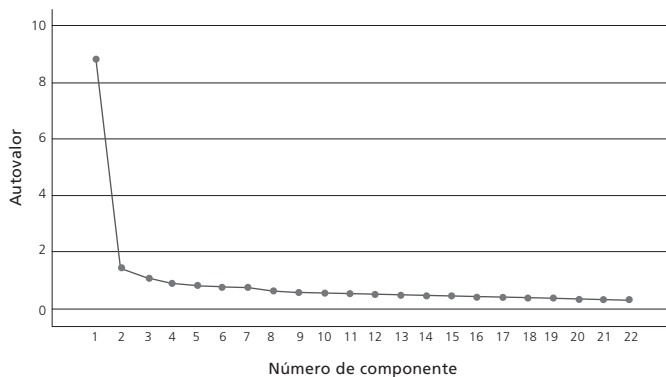
Fuente: elaboración propia.

Posteriormente se efectuó el análisis factorial exploratorio, del que se extrajeron tres factores que explicaban el 56.79% de la varianza de los datos del instrumento a partir del corte de autovalor ubicado en 1, que es el valor estándar que se establece para pruebas de esta índole.

La figura 3 ilustra el cálculo de distribución de comunalidad en los datos y la simetría de las distancias a partir del punto de corte del autovalor.

FIGURA 3

Gráfico de sedimentación del análisis factorial



Fuente: elaboración propia.

En función de la figura 3, existen tres componentes (representados con círculos pequeños sobre la línea de tendencia) ubicados arriba del autovalor 1 en el eje izquierdo, que explican más del 50% de la varianza de los datos, por tanto, son los que se proponen como dimensiones o agrupaciones para los reactivos del cuestionario.

La revisión de la prueba Kaiser-Meyer-Olkin sobre la adecuación muestral de la población reportó un coeficiente de .956 que se considera muy fuerte, es decir que señaló una cabal adecuación de la muestra empleada en el análisis factorial; adicionalmente, la prueba de esfericidad de Bartlett, empleada para descartar la identidad de la matriz, en función de $p < .05$, mostró también un adecuado valor (.000) liberando a la prueba del riesgo de contener un error aleatorio considerable (Pizarro Romero y Martínez Mora, 2020). En la figura 4 se detalla el reporte de estas dos pruebas.

FIGURA 4

Pruebas Kaiser-Meyer-Olkin y de Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		.956
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. chi-cuadrado	13717.002
	Sig.	.000

Fuente: elaboración propia.

Dados estos resultados satisfactorios, se revisó la propuesta de reducción de dimensiones mediante la matriz de componentes; en esta se ordenaron los tres componentes extraídos, cada uno, con el nivel de saturación de cada reactivo; con ello se pudo localizar el mejor factor para cada caso, como se muestra en las zonas sombreadas de la figura 5.

Esta matriz mostró con claridad el caso del reactivo 14, que no alcanzó un nivel de saturación mínimo en ninguno de los factores o componentes propuestos por el análisis factorial, lo que sugirió la conveniencia de su

eliminación del instrumento, además de que el análisis semántico tampoco orientó su inclusión clara en alguna de estas comunas.

FIGURA 5

Matriz de componente rotado

Reactivos	Componente		
	1	2	3
Reactivo 15	.704	.172	.269
Reactivo 11	.700	.308	.145
Reactivo 17	.687	.009	.282
Reactivo 10	.635	.221	.257
Reactivo 18	.614	.302	.145
Reactivo 16	.490	.316	.295
Reactivo 21	.453	.222	.160
Reactivo 22	.044	.732	.200
Reactivo 9	.301	.667	.244
Reactivo 8	.266	.645	.241
Reactivo 19	.495	.544	-.003
Reactivo 20	.233	.535	.484
Reactivo 12	.440	.483	.239
Reactivo 13	.445	.457	.212
Reactivo 1	.071	.444	.371
Reactivo 2	.203	.279	.664
Reactivo 5	.192	.154	.557
Reactivo 4	.138	.490	.551
Reactivo 7	.373	.264	.528
Reactivo 6	.482	-.030	.518
Reactivo 3	.286	.084	.508
Reactivo 14	.339	.326	.387

Fuente: elaboración propia.

Con esta matriz se procedió a la organización del instrumento, el cual quedó conformado como lo muestra la tabla 4.

TABLA 4

Modelo final del instrumento

Factores identificados por análisis factorial	Reactivos
Evaluación de procesos y resultados	<p>Analizo los comentarios que recibo de mis profesores en tareas o exámenes (con la intención de identificar lo que debo mejorar)</p> <p>Realizo alguna acción para comprobar que he comprendido mis temas de estudio (por ejemplo: resuelvo ejercicios, comento ideas con compañeros, pregunto a profesores, etc.)</p> <p>Distingo la información escolar que es relevante, de la que es irrelevante</p> <p>Cuando obtengo algún resultado escolar negativo o que no me satisface, me propongo mejorar mi siguiente desempeño</p> <p>Cuando obtengo resultados positivos, mi confianza en mis capacidades escolares se fortalece</p> <p>Me doy cuenta de cuándo se agota mi tiempo para estudiar o para terminar mis tareas</p> <p>Reflexiono sobre mis resultados (con la intención de valorar si he alcanzado o no mis metas)</p>
Activación reflexiva de la acción	<p>Cuando ocurre un cambio inesperado en mi entorno escolar o personal, me adapto para que no se afecte mi desempeño académico</p> <p>Cuando estudio un tema, reviso si tiene relación con otros temas que he estudiado antes, para integrarlos o diferenciarlos</p> <p>Estudio o trabajo en mis tareas, aun cuando no me lo indican mis profesores o tutores</p> <p>Me esfuerzo por iniciar mi estudio o tareas lo antes posible, para que no se me acumule la carga de trabajo</p> <p>Dedico más tiempo a las asignaturas o temas que me resultan complicados</p> <p>Estudio las notas o apuntes que tomo en los momentos de clase</p> <p>Cumplo los horarios de estudio que he planificado</p> <p>Leo cuidadosamente las instrucciones de mis tareas y exámenes</p>
Planeación estratégica	<p>Establezco metas de aprendizaje concretas en cada asignatura</p> <p>Calendarizo mis diversas actividades escolares (por ejemplo: organizo cuándo realizar mis tareas, las fechas de exámenes o eventos, etc.)</p> <p>Tengo una forma de recordar la proximidad de fechas importantes (por ejemplo: la entrega de tareas, el sustento de exámenes, la participación en eventos etc.)</p> <p>Cuando estudio, busco un sitio libre de distractores donde pueda concentrarme</p> <p>Antes de empezar a estudiar o realizar una tarea, compruebo que tengo todo lo que necesito (por ejemplo: guías, lecturas, instrumentos, materiales, etc.)</p> <p>Durante los recesos o vacaciones escolares, reviso mis tareas y actividades pendientes para estar preparado al reinicio de las clases</p>

Fuente: elaboración propia.

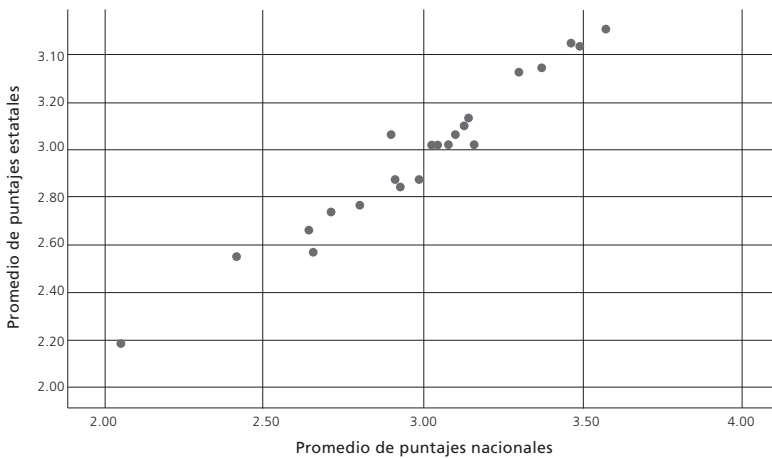
En el segundo pilotaje para corroborar la consistencia del instrumento mediante un test-retest, la fórmula de Levene, para revisar la homocedasticidad de los datos de los dos grupos a comparar, mostró una significancia de .068, con lo que se retuvo la hipótesis nula ($H_0 = p > .05$) y se pudo dictaminar la igualdad de la varianza de los grupos.

Hecho lo anterior, en tanto que se corroboró la distribución paramétrica de los datos mediante la prueba Kolmogorov-Smirnov (sig. = .056), se aplicó la prueba r de Pearson para valorar el nivel de correlación entre los grupos, de lo que se encontró un coeficiente de .980. Este ejercicio mostró una adecuada consistencia del instrumento, en un segundo momento y grupo poblacional de prueba.

De acuerdo con la figura 6, se puede observar una clara distribución lineal ascendente desde el origen del cuadrante, que señala la correlación positiva entre las variables y que avala el rechazo de la hipótesis nula en el ejercicio implementado.

FIGURA 6

Gráfico de dispersión de puntajes de los dos pilotajes del instrumento



Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

Al término de este proyecto, se puede concluir que el instrumento diseñado y validado cuenta con adecuados atributos psicométricos respecto de su estructura, lenguaje, confiabilidad y diversos criterios de validez, que

lo habilitan para medir la autorregulación del aprendizaje de alumnos de educación superior.

El formato de cuestionario de autorreporte del instrumento validado no supone una debilidad técnica que pueda sugerir riesgo de errores sistemáticos de medida, ya que se ha comprobado en estudios académicos que este tipo de material ofrece mediciones con adecuada validez concurrente y predictiva cuando su construcción técnica es pertinente y se aseguran adecuadas condiciones en su administración.

Es importante considerar que la literatura sugiere que la valoración de la autorregulación del aprendizaje se complementa con más de una técnica de acopio de datos, por lo que es importante considerar la incorporación de otros instrumentos que respondan a tales técnicas; al respecto, autores como Zimmerman (2008) han avanzado en métodos mixtos de investigación, donde incorporan estrategias cualitativas para fortalecer la medición con base en cuestionarios.

La medición de esta variable debe resultar de interés para las instituciones educativas, dado que se ha comprobado en diversos estudios que guarda una estrecha relación con el éxito académico del estudiantado y con otras condiciones de bienestar subjetivo que se le encuentran asociadas, como la autoestima y el concepto de autoeficacia, que también tienen una presencia relevante en el ámbito escolar, además del personal.

Notas

¹ El modelo de Moher consta de dos fases: la selección de trabajos con atributos académicos rigurosos y la elaboración de un protocolo para dirigir la extracción y análisis de sus datos (Moher, Shamseer, Clarke, Gherzi *et al.*, 2015).

Referencias

- Arias, Walter L.; Rivera, Renzo y Ceballos, Karla D. (2020). "Análisis psicométrico del cuestionario de autorregulación del aprendizaje en estudiantes de psicología de una universidad privada de Arequipa", *Revista de Investigación en Psicología*, vol. 23, núm. 1, pp. 179-192. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/psico/article/view/18100>
- Bruna, Daniela; Pérez, María Victoria; Bustos, Carlos Enrique y Núñez, José Carlos (2017). "Propiedades psicométricas del inventario de procesos de autorregulación del aprendizaje en estudiantes universitarios chilenos", *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*, vol. 2, núm. 44, pp. 77-91.
- Bruning, Roger H.; Schraw, Gregory J. y Norby, Monica N. (2012). *Psicología cognitiva y de la instrucción*, 5ª ed., Madrid: Pearson Educación.

- Carroll, Raymond J. y Schneider, Helmut (1985). "A note on Levene's tests for equality of variances", *Statistics & Probability Letters*, vol. 3, núm. 4. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/0167-7152\(85\)90016-1](https://doi.org/10.1016/0167-7152(85)90016-1)
- Contreras Domingo, José (2012). *La autonomía del profesorado*, Madrid: Morata.
- Cotrufo, Tiziana y Ureña Bares, Jesús Mariano (2018). *El cerebro y las emociones. Sentir, pensar, decidir*, Ciudad de México: Emse Edapp/Salvat.
- Del Valle, Macarena Verónica y Zamora, Eliana Vanesa (2021). "El uso de medidas de autoinforme: ventajas y limitaciones en la investigación en psicología", *Alternativas en Psicología*, núm. 47. Disponible en: <https://www.alternativas.me/attachments/article/264/El%20uso%20de%20las%20medidas%20de%20auto-informe.pdf>
- Díaz-Barriga, Frida; Hernández, Gerardo y Ramírez, Minerva (2020). *Herramientas para aprender con sentido*, Ciudad de México: McGraw Hill.
- Dieser, María Paula (2019). *Estrategias de autorregulación del aprendizaje y rendimiento académico en escenarios educativos mediados por tecnologías de la información y la comunicación, tesis de especialidad*, La Plata: Universidad Nacional de la Plata. Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/85104/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gaeta González, Martha Leticia (2015). "Procesos motivacionales y metacognitivos del aprendizaje regulado", en L. Hernández (coord.), *Autorregulación académica. Proceso desde la asociación de los estudiantes*, Durango: Red Durango de Investigadores Educativos, pp. 29-51.
- Gambo, Yusufu y Zeeshan, Muhammad (2021). "Review on self-regulated learning in smart learning environment", vol. 8, art. 12, *Smart Learnings Environments*. Disponible en: <https://slejournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40561-021-00157-8>
- Gutierrez de Blume, Antonio (2021). "Autorregulación del aprendizaje: desenredando la relación entre cognición, metacognición y motivación", *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*, vol. 12, núm. 1, pp. 81-108. Disponible en: <https://revistas.uniandes.edu.co/doi/full/10.18175/VyS12.1.2021.4>
- Hidalgo, María Dolores; Galindo Garre, Francisca y Gómez Benito, Juana (2015). "Differential item functioning and cut-off scores: Implications for test score interpretation", *Anuario de Psicología*, vol. 45, núm. 1. Disponible en: <https://revistes.ub.edu/index.php/Anuario-psicologia/article/view/12019/14791>
- Landero Hernández, René y González Ramírez, Mónica (2006). *Estadística con SPSS y metodología de la investigación*, Ciudad de México: Trillas.
- Landis, Richard y Koch, Gary (1977). "The measurement of observer agreement for categorical data", *Biometrics*, vol. 33, núm. 1. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/i323041>
- Leong, Frederick T. L.; Bartram, Dave; Cheung, Fanny; Geisinger, Kurt, F. y Dragos, Iliescu (2020). *Manual internacional de pruebas y evaluación del ITC*, Ciudad de México: Manual Moderno.
- León-Ron, Verónica; Sáez, Fabiola; Mella Norambuena, Javier; Posso-Yépez, Miguel; Ramos Garza, Carlos y Lobos, Karla (2020). "Revisión sistemática sobre instrumentos de

- autorregulación del aprendizaje diseñados para estudiantes”, *Revista Espacios*, vol. 41, núm. 11. Disponible en: <https://revistaespacios.com/a20v41n11/a20v41n11p29.pdf>
- Méndez Martínez, Carolina y Rondón Sepúlveda, Martín Alonso (2012). “Introducción al análisis factorial exploratorio”, *Revista Colombiana de Psiquiatría*, vol. 41, núm. 1. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502012000100014
- Moher, David; Shamseer, Larissa; Clarke, Mike; Ghersi, Davina; Liberati, Alessandro; Petticrew, Mark; Shekelle, Paul y Stewart, Lesley A. (2015). “Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement”, *Systematic Reviews*, vol. 4, núm. 1, pp. 1-9. Disponible en: <http://www.prisma-statement.org/Extensions/Protocols>
- Monge-López, David; Bonilla, Roger y Aguilar-Freyan, Wendy (2017). “El Inventario de Estrategias de Autorregulación: traducción al español, características psicométricas preliminares y su relación con variables sociodemográficas en una muestra de estudiantes universitarios”, *Avances en Psicología Iberoamericana*, vol. 35, núm. 1, pp. 61-78. Disponible en: <https://revistas.urosario.edu.co/xml/799/79949625005/79949625005.pdf>
- Namakforoosh, Mohammad Naghi (2014). *Metodología de la investigación*, Ciudad de México: Limusa.
- Nilson, Linda (2013). *Creating self-regulated learners: Strategies to strengthen students' self-awareness and learning skills*, Sterling: Stylus Publishing.
- Núñez, José Carlos; Amieiro, Natalia; Álvarez, David; García, Trinidad y Dobarro, Alejandra (2015). “Escala de Evaluación de la Autorregulación del Aprendizaje a partir de Textos (ARATEX-R)”, vol. 8, núm. 1, *European Journal of Education and Psychology*. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1888899215000094>
- Panadero, Ernesto y Alonso-Tapia, Jesús (2014) “¿Como autorregulan nuestros alumnos? Revisión del modelo cíclico de Zimmerman sobre autorregulación del aprendizaje”, *Anales de Psicología*, vol. 30, núm. 2, pp. 450-462. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/167/16731188008.pdf>
- Pintrich, P. R.; Smith, D.; García, T. y McKeachie, W. (1993). “Reliability and predictive validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)”, *Educational and Psychological Measurement*, vol. 53, núm. 3, pp. 801-813. <https://doi.org/10.1177/0013164493053003024>
- Pizarro Romero, Kelvin y Martínez Mora, Omar (2020). “Análisis factorial exploratorio mediante el uso de las medidas de adecuación muestral KMO y esfericidad de Bartlett para determinar factores principales”, *Journal of Science and Research*, vol. 5. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7723210>
- Rovers, Sanne F. E; Clarebout, Geraldine; Savelberg, Hans H. C.; De Bruin, Anique B. H. y van Merriënboer, Jeroen G. (2019). “Granularity matters: comparing different ways of measuring self-regulated learning”, núm. 14, *Metacognition and Learning*. Disponible en: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11409-019-09188-6.pdf>
- Santrock, John W. (2003). *Psicología del desarrollo en la infancia*, 7ª ed., Ciudad de México: McGraw Hill.

- Santrock, John W. (2020). *Psicología de la educación*, 6ª ed., Ciudad de México: McGraw Hill, pp. 241-247.
- Schunk, Dale H. (2005). "Self-regulated learning: The educational legacy of Paul R. Pintrich", *Educational Psychologist*, vol. 46, núm. 4. Disponible en: https://libres.uncg.edu/ir/uncg/f/d_schunk_self_2005.pdf
- Schunk, Dale H. y Greene, Jeffrey (2018). *Handbook of self-regulation of learning and performance*, Londres: Routledge.
- SEP (2018). *Acuerdo número 14/07/18 por el que se establecen los planes y programas de estudio de las licenciaturas para la formación de maestros de educación básica que se indican*, Ciudad de México: Secretaría de Educación Pública. Disponible en: https://www.dgesum.sep.gob.mx/public/normatividad/acuerdos/Acuerdo14_07_18.pdf
- Siegel, Sidney y Castellan, N. John. (2012). *Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta*, Ciudad de México: Trillas.
- Skjong, Rolf y Wentworth, Benedikte (2000). "Expert judgement and risk perception", en *Proceedings of the Annual International Offshore and Polar Engineering Conference*, Seattle: Society of Offshore and Polar Engineers, pp. 537-544. Disponible en: <http://research.dnv.com/skj/Papers/SkjWen.pdf>
- Tornimbeni, Silvia; Pérez, Edgardo y Olaz, Fabián (2014). *Introducción a la psicometría*, Buenos Aires: Paidós.
- Toro, Ronald Alberto; Vulbuena-Martín, María; Riveros-López, Danna; Zapata-Orjuela, María y Florez-Tovar, Andrea (2020). "Rumiación cognitiva y su relación con las psicopatologías internalizantes: una revisión sistemática", *Psicumex*, vol. 10, núm. 2. <https://doi.org/10.36793/psicumex.v10i2.345>
- Torrano, Fermín; Fuentes, Juan Luis y Soria, María (2016). "Aprendizaje autorregulado: estado de la cuestión y retos psicopedagógicos", *Perfiles Educativos*, vol. XXXIX, núm. 156, pp. 160-173. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/132/13250923010/>
- Trías, Daniel y Huertas, Juan Antonio (2020). *Autorregulación en el aprendizaje. Manual para el asesoramiento psicoeducativo*, Madrid: UAM Ediciones.
- Unesco (2016). *Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos*, París: Unesco. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa
- Vidal-Abarca, Eduardo; García Ros, Rafael y Pérez González, Francisco (2014). *Aprendizaje y desarrollo de la personalidad*, Madrid: Alianza Editorial. Disponible en: <https://0-elibro-net.biblioteca-ils.tec.mx/es/ereader/consorcioitesm/45440>
- Weinstein, Claire E.; Palmer, David R. y Schulte, Ann C. (1987). *LASSI: Learning and Study Strategies Inventory*, Clearwater: H & H Publishing Company.
- Wright, Dave (ed). (2015). *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, Oxford: Pergamon Press.
- Williams, Grow C. y Deci, E. L. (1996). *Learning Self-Regulation Questionnaire (LSRQ)*, Washington: APA PsycTests.

- Zamora Muñoz, Salvador; Monroy Cazorla, Lucía y Chávez Álvarez César (2009). *Análisis factorial: una técnica para evaluar la dimensionalidad de las pruebas*, Ciudad de México: Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior.
- Zimmerman, Barry (2000). "Attaining self-regulation: A social cognitive perspective", en M. Boekaerts, P. R. Pintrich y M. Zeidner (eds.), *Handbook of self-regulation*, Cambridge: Academic Press, pp. 13-39.
- Zimmerman, Barry (2008). "Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects", *American Educational Research Journal*, vol. 45, núm. 1, pp. 166-183. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/250184865_Investigating_Self-Regulation_and_Motivation_Historical_Background_Methodological_Developments_and_Future_Prospets
- Zimmerman, Barry y Martinez-Pons, Manuel (1986). "Development of a structured interview for assessing students' use of self-regulated learning strategies", *American Educational Research Journal*, núm. 23, pp. 614-628.
- Zimmerman, Barry y Schunk, Dale H. (2008). *Self-regulated learning and Academic Achievement. Theoretical perspectives*, Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Zimmerman, Barry y Moylan, Adam (2009). "Self-regulation: Where metacognition and motivation intersect", en D. Hacker, J. Dunlosky y A. Graesser (eds.), *Handbook of metacognition in education*, Londres: Routledge, pp. 299-315.

Artículo recibido: 1 de agosto de 2022

Dictaminado: 17 de marzo de 2023

Segunda versión: 17 de abril de 2023

Aceptado: 18 de abril de 2023