

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL PERÚ**

FACULTAD DE EDUCACIÓN



**Estrategias metacognitivas y aprendizaje autorregulado
en estudiantes de nivel secundaria: Revisión bibliográfica
2019-2023**

**Tesis para obtener el título profesional de Licenciada en Educación
Secundaria con especialidad en Filosofía y Ciencias Sociales que presenta:**

Elisa Beatriz Yanac Reynoso

Asesora:

Rosa María Tafur Puente

Lima, 2025

Informe de Similitud


Yo, Rosa María Tafur Puentes, docente de la Facultad de Educación de la Pontificia

Universidad Católica del Perú, asesor(a) de la tesis/el trabajo de investigación titulado

Estrategias metacognitivas y aprendizaje autorregulado en estudiantes de nivel secundaria: Revisión bibliográfica 2019-2023, de la autor(a) Elisa Beatriz Yanac Reynoso, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 24 %. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 06 de febrero de 2025.
- He revisado con detalle dicho reporte y la Tesis o Trabajo de Suficiencia Profesional, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: Lima, 06 de febrero de 2025.

Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: <u>Tafur Puentes, Rosa María</u>	
DNI:08210460	Firma
ORCID: http://orcid.org/0000-0002-7481-8804	

RESUMEN

El presente trabajo de investigación analiza la interacción entre las estrategias metacognitivas (EM) y el aprendizaje autorregulado (AA) en estudiantes de nivel secundaria, basándose en una revisión bibliográfica de estudios publicados entre 2019 y 2024 en las bases de datos Scopus, Dialnet y Springer Links. El objetivo principal es sintetizar la evidencia empírica y teórica que conecta ambas variables en su incidencia por un aprendizaje autorregulado. La metodología se centra en identificar, seleccionar y analizar artículos relevantes, los cuales se agruparon en cuatro categorías: referidas a las materias escolares, a aspectos afectivos, al profesor y al uso digital. Se encontró que las EM y el AA establecen una relación recíproca y bidireccional, destacando las EM como dinamizadoras de los procesos cognitivos y afectivos en el AA. Entre las EM aplicadas en el nivel secundaria destacan las de planificación (metacognición declarativa, instrucción explícita), monitoreo (uso de preguntas, apoyo con andamiaje, modelado instruccional) y evaluación del aprendizaje (retroalimentación metacognitiva, regulación compartida). Además, se ha demostrado que las herramientas digitales y entornos virtuales son más eficaces con EM. Por último, como desafíos para la investigación tenemos: la articulación de EM, cognitivas y afectivas para lograr el AA, secuenciar la enseñanza de las EM a los docentes en formación y cómo deben enseñarlas, así como, la transferencia y evaluación de las EM. Aunque hay avances significativos en este campo, se requiere delimitar los conceptos, ya que al traslaparse se produce confusión para interpretar los resultados.

Palabras clave: aprendizaje autorregulado, metacognición, estrategias metacognitivas, autorregulación, escolares de secundaria.

ABSTRACT

The present research paper analyzes the interaction between metacognitive strategies (MS) and self-regulated learning (SRL) in high school students, based on a literature review of studies published between 2019 and 2024 in Scopus, Dialnet and Springer Links databases. The main objective is to synthesize the empirical and theoretical evidence that connects both variables in their incidence for self-regulated learning. The methodology focuses on identifying, selecting and analyzing relevant articles, which were grouped into four categories: school subjects, affective aspects, teacher and digital use. It was found that the MS and OA establish a reciprocal and bidirectional relationship, highlighting the MS as dynamizers of cognitive and affective processes in OA. Among the MAs applied at the secondary level, those of planning (declarative metacognition, explicit instruction), monitoring (use of questions, support with scaffolding, instructional modeling) and learning assessment (metacognitive feedback, shared regulation) stand out. In addition, digital tools and virtual environments have been shown to be more effective with MS. Finally, as challenges for research we have: the articulation of MS, cognitive and affective to achieve AA, sequencing the teaching of MS to teachers in training and how they should teach them, as well as, the transfer and evaluation of MS. Although there are significant advances in this field, it is necessary to delimit the concepts, since the overlapping of these concepts leads to confusion in interpreting the results.

Key words: self-regulated learning, metacognition, metacognitive strategies, self-regulation, high school students.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LAS ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS Y EL APRENDIZAJE AUTORREGULADO	9
1.1. ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS	9
1.1.1. Metacognición: Evolución histórica y conceptualización	10
1.1.2. Modelos teóricos relevantes.....	14
1.1.3. Estrategias metacognitivas: Definición y características	16
1.2. APRENDIZAJE AUTORREGULADO.....	18
1.2.1. Definición de autorregulación y aprendizaje autorregulado	18
1.2.2. Teorías y modelos explicativos del aprendizaje autorregulado	25
1.3. ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS Y APRENDIZAJE AUTORREGULADO EN EL NIVEL SECUNDARIA.....	30
1.3.1. Papel de las estrategias metacognitivas y el aprendizaje autorregulado en el adolescente de secundaria	30
1.3.2. Estrategias metacognitivas y autorreguladoras en la práctica pedagógica para el aprendizaje autorregulado en el nivel secundaria	33
2. ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO DE LAS ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS Y EL APRENDIZAJE AUTORREGULADO EN ESTUDIANTES DE NIVEL SECUNDARIA, SEGÚN INVESTIGACIONES PUBLICADAS EN SCOPUS, SPRINGER LINKS Y DIALNET EN EL PERIODO 2019-2024	38
2.1. DESCRIPCIÓN DE LAS INVESTIGACIONES SEGÚN BASE DE DATOS	38
2.1.1. Investigaciones en Scopus.....	38
2.1.2. Investigaciones en Springer Links.....	43
2.1.3. Investigaciones en Dialnet.....	46
2.2. ANÁLISIS DE LAS INVESTIGACIONES SEGÚN CLASIFICACIÓN POR CATEGORÍAS	48
2.2.1. Investigaciones referidas a las materias escolares.....	50
2.2.2. Investigaciones referidas a aspectos motivacionales y afectivos	51
2.2.3. Investigaciones referidas a la formación y didáctica del profesor.....	53
2.2.4. Investigaciones referidas al uso de herramientas digitales y entornos virtuales	56
2.3. TENDENCIAS Y DESAFÍOS EN LA INVESTIGACIÓN SOBRE EM Y AA (2019-2024).....	57
2.3.1. Tendencias emergentes en el estudio de las estrategias metacognitivas y el aprendizaje autorregulado	57
2.3.2. Cambios significativos en las metodologías de investigación.....	58
2.3.3. Nuevas perspectivas y desafíos identificados en la literatura reciente.....	59
CONCLUSIONES.....	60
REFERENCIAS.....	62

INTRODUCCIÓN

En el siglo XXI, la complejidad y la incertidumbre caracterizan un mundo en constante transformación, lo cual ha generado cambios profundos en la sociedad y el sistema educativo. En este contexto, se exige a los estudiantes desarrollar competencias complejas, como la resolución de problemas, el trabajo colaborativo eficaz y el aprendizaje autorregulado, además de los conocimientos básicos en áreas como matemáticas, lectura y ciencias. Estas habilidades son esenciales tanto para el éxito en el ámbito laboral como para la participación activa en la vida ciudadana (Graesser et al., 2018; OCDE, 2021). Dicha relevancia es reconocida por el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), el cual ha sido implementado en más de 70 países por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), cuando se incluyó la competencia “aprendizaje autorregulado” desde el año 2000.

El aprendizaje autorregulado se define como la capacidad del estudiante para gestionar sus propios procesos de aprendizaje de manera efectiva. Según Schunk y Zimmerman (1994), la incapacidad para regular el aprendizaje es una de las principales causas del fracaso escolar. Este proceso requiere habilidades cognitivas avanzadas, como la metacognición y la regulación afectiva, que implican no solo el conocimiento y aplicación de estrategias metacognitivas, sino también la regulación de los procesos cognitivos y motivacionales (Azevedo & Gasevic, 2019; Schunk & Green, 2018; Winne y Azevedo, 2022).

Numerosos estudios han explorado la relación entre el aprendizaje autorregulado y diversos factores, como el rendimiento académico, las características del contexto y las metodologías educativas. Sin embargo, la interacción entre las estrategias metacognitivas (EM) y el aprendizaje autorregulado (AA), aspecto fundamental para desarrollar la capacidad de aprender a aprender, no ha sido suficientemente estudiada. El proceso de análisis se sustenta en la Teoría Cognitiva, representada por Vygotsky, Flavell y Bandura, y se complementa con las teorías específicas de Zimmerman y Pintrich, que destacan la participación activa y reflexiva del estudiante en su aprendizaje.

Este trabajo se enmarca en el área académica denominada Currículo y Didáctica, dado que está estrechamente vinculado con los procesos de enseñanza y aprendizaje. Aunque la obtención de información, actualmente se ve facilitada por

medios como Google, YouTube, MOOC, TED Talks y herramientas de inteligencia artificial, el simple acceso no garantiza el aprendizaje. Esto subraya la necesidad de cambios curriculares y la aplicación de estrategias didácticas que fomenten aprendices autorregulados.

El análisis se centra en los estudiantes de secundaria, quienes atraviesan una etapa crucial del desarrollo humano, como es la adolescencia, marcada por grandes cambios biológicos y demandas sociales y culturales. En este contexto, estimular la capacidad de autorregulación de los jóvenes resulta esencial para el logro de su autonomía, que constituye uno de los fines de la educación, ya que los prepara para enfrentar los desafíos de la vida. Sin embargo, los estudios referidos a este nivel educativo son escasos, y particularmente en el Perú, donde la enseñanza de estrategias metacognitivas no está sistemáticamente incorporada en los planes educativos. Según Pozo (2006) y Monereo (2021), muchos estudiantes egresan de secundaria sin prácticas efectivas de estrategias metacognitivas, lo que limita su capacidad para planificar, controlar sus procesos cognitivos y establecer metas, aumentando así el riesgo de fracaso académico.

En términos de antecedentes, se han identificado revisiones documentales sobre el aprendizaje autorregulado en educación secundaria, enfocadas en su impacto en el rendimiento académico (Li et al., 2018) y su relación con el fracaso escolar (Rubio y Olivo-Franco, 2020); que abarcan solo hasta el 2020; pero no se encontraron revisiones que, de manera específica, aborden la interacción entre estrategias metacognitivas y aprendizaje autorregulado. Por estas razones, este estudio busca indagar sobre la relación entre estas variables en el período 2019-2024, para contribuir a llenar en alguna medida este vacío en la literatura.

Problema de investigación

El presente estudio busca responder la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué evidencias existen sobre la interacción entre estrategias metacognitivas y aprendizaje autorregulado en estudiantes de secundaria, a partir del análisis bibliográfico realizado en Scopus, Dialnet y Springer Links durante el periodo 2019-2024?

Objetivo General:

Analizar la producción científica publicada en las bases de datos Scopus, Springer Links y Dialnet, entre 2019 y 2024, sobre la relación de las estrategias metacognitivas con el aprendizaje autorregulado en estudiantes de nivel secundaria.

Objetivos Específicos:

Identificar las principales estrategias metacognitivas aplicadas para fomentar el aprendizaje autorregulado en el nivel secundaria reportadas en la literatura científica (2019-2024).

Describir las características de las investigaciones publicadas acerca de la interacción de las estrategias metacognitivas y el aprendizaje autorregulado en estudiantes de nivel secundaria

Analizar los estudios revisados que vinculan las estrategias metacognitivas y el aprendizaje autorregulado en relación a las materias escolares, a los factores afectivos y motivacionales, a la formación y didáctica docente, y al uso de herramientas digitales y entornos virtuales en la educación de nivel secundaria.

Identificar líneas de investigación futuras basadas en la evidencia recopilada, que contribuyan a la optimización del uso de estrategias metacognitivas para el aprendizaje autorregulado en el nivel secundaria.

Metodología

La metodología adoptada corresponde a una investigación documental, definida como un proceso sistemático de búsqueda, recuperación, análisis e interpretación de información proveniente de fuentes documentales. Este enfoque incluye tanto documentos electrónicos como impresos, priorizando aquellos disponibles en bases de datos académicos, en línea con las tendencias actuales de investigación (Arias-Odón, 2023).

Para la revisión documental se seleccionaron tres bases de datos clave:

Scopus: Ha sido legida por poseer el mayor contenido de referencias bibliográficas, resúmenes y citas, además de brindar análisis estadísticos por variables como autores, países y número de publicaciones por año, datos importantes para identificar las tendencias en la investigación de los temas.

Springer Links: Reconocida por su relevancia en el ámbito educativo y las ciencias sociales, por sus investigaciones de alta calidad. Su acceso es mediante suscripción.

Dialnet: Seleccionada por ser la más grande con un enfoque en contenido científico que aloja las investigaciones en español y portugués, y su acceso es libre.

Como estrategia de búsqueda de información, se emplearon palabras claves derivadas del título del estudio, como *metacognition*, *self-regulation*, *metacognitive strategies*, y *self-regulated learning*, complementadas con términos truncados en

inglés para abarcar conceptos relacionados (metacogni* y self-regula*), de igual manera, en español en el caso de Dialnet. Además, se utilizó la técnica de "bola de nieve" para identificar estudios relevantes citados en las referencias de los artículos seleccionados. De manera específica, para la selección de los estudios a revisar, se utilizó el filtro del período comprendido de 2019 a 2023, sin embargo, debido a que el tiempo de presentación se prolongó hasta la mayor parte del año de 2024, se consideró ampliar la ventana de búsqueda hasta 2024, a fin de incluir los estudios más recientes, en los cuales se observó un mayor avance metodológico y hallazgos novedosos en el área de estrategias metacognitivas y aprendizaje autorregulado. De esta manera, se trató de reducir el riesgo de omitir investigaciones relevantes que podrían aportar evidencia importante y reforzar la solidez de los resultados. No obstante, se conserva el título original (2019-2023) y se explica de manera explícita la ampliación para transparentar el proceso.

En consecuencia, como criterios de inclusión se consideraron los siguientes: a) Artículos publicados de 2019 a 2024. b) Estudios que incluyen en el título o resumen, términos como estrategias metacognitivas, aprendizaje autorregulado y estudiantes de secundaria. c) Investigaciones cuantitativas y cualitativas, así como tesis doctorales, d) Textos en inglés y en español. Como criterio de exclusión, no fueron consideradas las investigaciones que se referían a instrumentos de medición de las EM y del AA; y a la población universitaria, preescolar y de primaria.

Para la organización de los datos recopilados, se elaboró una matriz que sintetiza información clave de los estudios, como fuente, año de publicación, país, diseño metodológico y principales conclusiones. En cuanto al análisis de la información, se establecieron cuatro categorías: investigaciones relacionadas con las materias escolares, con aspectos afectivos del aprendizaje, con la formación docente y, con el uso de herramientas digitales y entornos virtuales. Posteriormente, los datos fueron analizados contrastando los diversos hallazgos entre sí y relacionándolos con las teorías existentes, a fin de establecer vínculos significativos entre las estrategias metacognitivas y el aprendizaje autorregulado y lograr los demás objetivos.

En lo que se refiere a las consideraciones éticas, se puede afirmar que el presente estudio respeta los principios de integridad científica establecidos en el Reglamento del Comité de Ética de la Pontificia Universidad Católica del Perú (2011), asegurando la honestidad y rigurosidad en la obtención, análisis y comunicación de los datos. Asimismo, se evitó cualquier práctica de plagio y se tomaron en cuenta las

posibles implicancias sociales y educativas de los procedimientos y hallazgos de la investigación.

La estructura del trabajo comprende tres secciones principales: La primera, presenta la Introducción en la cual se expone el planteamiento del problema, los objetivos y la metodología del estudio. En la segunda, el marco teórico que abarca dos capítulos: uno, en el que se presentan las definiciones, componentes y modelos teóricos relacionados con las estrategias metacognitivas y el aprendizaje autorregulado, además de su evolución histórica y relevancia en la educación; y otro, que describe y analiza los estudios revisados en cada base de datos (Scopus, Springer Links y Dialnet), organizados según las categorías establecidas en relación al estudiante, al profesor y a la tecnología, y para cerrar el capítulo, se expresa las tendencias y desafíos en la investigación de las EM y del AA. Finalmente, en la tercera parte, se exponen las principales conclusiones que constituyen la síntesis de este trabajo. Además, se incluye un listado detallado de las referencias bibliográficas empleadas.

1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LAS ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS Y EL APRENDIZAJE AUTORREGULADO

Para analizar la relación entre las estrategias metacognitivas y el aprendizaje autorregulado, es preciso comprender cómo explica la teoría cognitiva las funciones que cumplen sus componentes y cómo se afectan mutuamente. Así también, conocer el efecto de las variables mediadoras que en las recientes investigaciones se incluyen con mayor interés, es por ello, que en esta sección se abordará el fundamento teórico de ambos temas de estudio.

1.1. ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS

En las últimas décadas se ha incrementado el interés por estudiar el efecto del uso de estrategias y destrezas que van asociadas al éxito en las tareas de aprendizaje, razón por la cual, las estrategias metacognitivas, en particular, resultan de gran importancia. Es preciso previamente abordar el concepto de metacognición y luego, las teorías que la explican.

1.1.1. Metacognición: Evolución histórica y conceptualización

Evolución histórica del concepto de metacognición

El desarrollo del conocimiento científico siempre es gradual, por eso, con frecuencia podemos remontar el inicio de un concepto a los filósofos de la antigüedad, sin embargo, partiremos de las etapas determinantes.

Durante la primera mitad del siglo XX, existe un claro predominio de la filosofía positivista, que se refleja en la psicología con la teoría conductista de Skinner, la cual concibe el aprendizaje como un proceso pasivo y externo al aprendiz. Paralelamente, Vigotsky y Piaget proponen una visión diferente, que indaga en los procesos mentales internos, pero estas posturas son desconocidas hasta mediados de siglo XX. La teoría cognitiva surge con una visión diferente del aprendizaje y lo define como un proceso de construcción del conocimiento en el cual el aprendiz es quien asume un papel activo. Se centra en el estudio de los procesos cognitivos y en el papel mediador del profesor que fomenta la autorregulación del estudiante (Beltrán, 1996). Esta “revolución cognitiva” implicó virar del paradigma conductista al paradigma de la cognición, es decir, pasar de la exploración de los estímulos y reforzadores del ambiente al estudio de los procesos de atención, percepción, memoria, inteligencia, lenguaje, pensamiento y demás procesos cognitivos, que fueron dejados de lado en la investigación conductista (Panadero y Alonso-Tapia, 2014).

El desarrollo del concepto de metacognición se ha nutrido de tres vertientes según Gutierrez (2005): La primera, aparece en el contexto positivista, que pone de relieve el método científico de las ciencias naturales, de ahí que se haya caracterizado por ser un periodo de múltiples estudios sobre el aprendizaje animal. La preocupación por las escasas investigaciones sobre procesos cognitivos exclusivamente humanos, llevó a Tulving y Madigan (1969) a estudiar aspectos inexplorados de la memoria humana, y es por sus trabajos pioneros que se les considera los precursores. Hallaron que las personas poseen conocimientos y creencias acerca de sus propios procesos de memoria; y concluyeron que existe relación entre el funcionamiento de la memoria y el conocimiento que tiene cada persona de sus procesos de memoria.

Una segunda vertiente, proviene de Flavell, quien se interesó por explorar el conocimiento que tenían los niños sobre su propia memoria, lo que lo llevó a acuñar en 1971, el término “meta-memoria”, que rápidamente propició la aparición del término *metacognición*. El método que utilizó consistía en inducir a los niños a pensar en estos procesos de memoria formulándoles preguntas que provocaran su reflexión. En esa

línea, se desarrolló lo que llegaría a constituir una de las dimensiones de la metacognición: conocimiento acerca de la cognición (Gutierrez, 2005; Gandini, 2018).

Como tercera vertiente, se encuentra aquella que se interesa en las limitaciones que presentan las personas para generalizar o transferir lo aprendido a otras situaciones distintas de aquellas en las que se produjo el aprendizaje; razón por la cual, se orientaron los estudios a propuestas de mejora de las destrezas de aprendizaje. Sin embargo, se observó que cuando estaba ausente el control del investigador, los aprendices no eran capaces de mantener los resultados por sí mismos (Gutierrez, 2005). Esto llevó a suponer, que para resolver las tareas era necesario activar el uso de los recursos cognitivos propios de manera deliberada, pues era claro que no ocurre espontáneamente.

Por esta vertiente, se llegó a la dimensión de la metacognición denominada: control de la cognición. Brown (1977) promueve un nuevo giro en el concepto de metacognición, al colocar como centro del proceso a la autorregulación y el monitoreo de las propias destrezas cognitivas. Las investigaciones confirmaron que el ser humano es capaz de tener conocimiento sobre sus procesos cognitivos y, además, controlar y regular estos procesos (Gutierrez, 2005; Panadero y Tapia, 2014).

Se puede apreciar que las tres vertientes convergen, sin excluirse, y se combinan para conformar tres dimensiones: Una, referida al conocimiento que tiene el aprendiz acerca de sus recursos. Otra, que se centra en la autorregulación y el monitoreo de sus propias destrezas cognitivas. Y una última dimensión adicional, relacionada con la habilidad para reflexionar acerca de su conocimiento, así como sobre los mecanismos involucrados en procesar tal conocimiento.

Definición de metacognición

Ahora podemos acercarnos a la definición de metacognición. Por un lado, Flavell (1971) la define como la capacidad para controlar de manera consciente los propios estados y procesos mentales. Se puede apreciar ello, cuando la persona se da cuenta que le resulta difícil aprender un tema, que debe revisar una vez más su trabajo, cuando considera analizar alternativas antes de tomar una decisión, o cuando toma nota de un dato para no olvidarlo. Esta práctica reflexiva extendida a los diversos procesos cognitivos implicó el surgimiento de la meta-memoria, el meta-aprendizaje, la meta-atención, el meta-lenguaje, y otros similares.

Por otro lado, el aporte de Brown (1975) consiste en incluir la actividad estratégica de la persona, lo cual también es considerado por Flavell, pero bajo distinto

enfoque. Mientras para Flavell, las estrategias son una parte del componente cognitivo y metacognitivo, en cambio, para Brown estas ocupan un lugar central en la actividad cognitiva (Gutierrez, 2005). Es así que Brown (1977), define metacognición como el conocimiento que una persona tiene acerca de lo que ocurre y cómo ocurre esta producción cognitiva. Destaca la supervisión activa y la regulación de los procesos en relación con un objetivo concreto. Esta es la definición más aceptada.

Según Glaser (1994), la metacognición es una de las áreas de investigación que más ha contribuido a la configuración de las nuevas concepciones del aprendizaje y de la instrucción. A medida que se han ido imponiendo las concepciones constructivistas del aprendizaje, se ha ido atribuyendo un papel creciente a la conciencia que tiene el sujeto y a la regulación que ejerce sobre su propio aprendizaje.

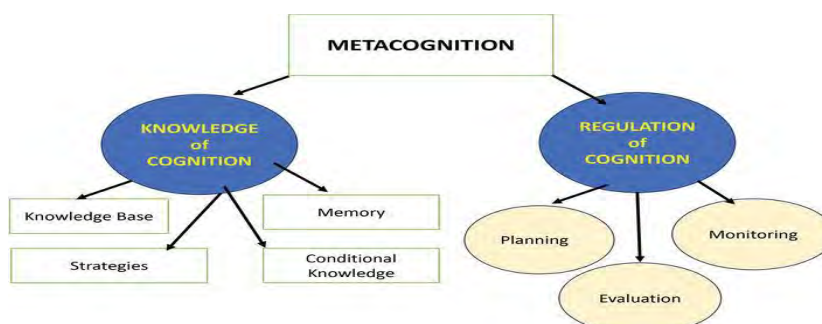
Componentes de la metacognición

Los últimos avances en neurociencia cognitiva han permitido comprender mejor las bases neuronales de la metacognición. Estudios realizados con resonancia magnética funcional (IRMf) han revelado que las tareas metacognitivas activan el córtex prefrontal, una región asociada a funciones cognitivas de orden superior como la planificación y la toma de decisiones. Esto subraya el papel fundamental de la metacognición en el aprendizaje autorregulado y los procesos de toma de decisiones (Ghosh, 2023).

Las capacidades metacognitivas incluyen aspectos como las técnicas de pensamiento y estudio. La capacidad de aplicar dicha información para controlar el propio aprendizaje se conoce como metacognición. Implica tres tipos diferentes de conocimiento: **a)** conocimiento declarativo que afecta al aprendizaje y la memoria, **b)** conocimiento procedimental o saber cómo utilizar estrategias, **y c)** conocimiento autorregulador que garantiza la finalización de la tarea.

Figura 1

Componentes de la metacognición



Tomado de Ghosh (2023)

Desde la perspectiva del modelo de Brown, se identifican dos componentes de la metacognición.

1) El conocimiento metacognitivo, que se refiere al: a) conocimiento de la persona. En este caso, se trata del conocimiento que tenemos de nosotros mismos como aprendices, de nuestras potencialidades y limitaciones cognitivas y de otras características personales que pueden afectar el rendimiento en una tarea; b) conocimiento de la tarea. Hace alusión al conocimiento que poseemos sobre los objetivos de la tarea y todas aquellas características de ésta, que influyen sobre su mayor o menor dificultad, conocimiento muy importante, pues ayuda al aprendiz a elegir la estrategia apropiada; c) conocimiento de las estrategias. El aprendiz debe saber cuál es el repertorio de estrategias alternativas que le permitirán llevar a cabo una tarea, cómo se aplicarán y las condiciones bajo las cuales las diferentes estrategias resultarán más efectivas. (García Madruga et al., 2002; Lanz, 2005).

2) El control o regulación, se refiere al proceso que se debe realizar luego de aplicar el conocimiento. La persona evalúa la pertinencia y eficacia de los procesos para desarrollar determinada tarea. Brown señala tres procesos básicos de regulación: la planificación antes de realizar la tarea, la supervisión durante su realización y la evaluación de los resultados. El aprendiz metacognitivo es consciente de sus procesos cognitivos y también de sus limitaciones cuando enfrenta una tarea, y por ello, realiza acciones anticipatorias (Palacios et al., 2018).

Una distinción precisa de Gutiérrez (2005) sobre estos dos componentes refiere que el conocimiento de la cognición es un conocimiento declarativo, explícito, expresado en palabras, además de ser, relativamente estable y falible. El segundo componente, la regulación de la cognición, se manifiesta al enfrentarse la persona a una tarea, ya que requiere tener conciencia de las limitaciones del propio sistema, para estimar el tiempo que le demandará la tarea, seleccionar entre las estrategias de las que dispone cuál es la apropiada y cómo usarla. En suma, definir el problema para planificar y secuenciar las acciones a seguir; luego supervisarlas y finalmente, evaluar el proceso para determinar su efectividad.

A partir de estas afirmaciones es posible inferir que el aprendiz competente emplea sus conocimientos metacognitivos para autorregular eficazmente su aprendizaje y, a su vez, el control, mediante la regulación que ejerce sobre su propio aprendizaje, puede llevarle a adquirir nuevos conocimientos relacionados con la tarea.

1.1.2. Modelos teóricos relevantes

Se analizan cuatro modelos destacados de metacognición, los propuestos por John Flavell (1971), Gregory Schraw (1998), Deanna Kuhn (1999) y Fred Veenman (2017). Aunque esta revisión no es exhaustiva, proporciona una visión integral de las principales conceptualizaciones de la metacognición.

a) El modelo de Flavell

Flavell, basado en los trabajos de Piaget, introdujo el concepto de meta-memoria, el conocimiento sobre los propios procesos de memoria, que más tarde evolucionó hacia el estudio de la metacognición (Zohar et al., 2018). Según Flavell (1976), la metacognición implica el monitoreo activo y la regulación de los procesos cognitivos para alcanzar objetivos específicos. Su modelo incluye cuatro componentes: conocimiento metacognitivo, experiencias metacognitivas, metas y acciones, que interactúan para producir un proceso cognitivo completo.

El conocimiento metacognitivo, dividido en conocimiento sobre personas, tareas y estrategias, se refiere a la comprensión del propio aprendizaje. Por ejemplo, un estudiante puede identificar que aprende mejor con clases presenciales que leyendo textos (Avargil et al., 2018). Las experiencias metacognitivas, según Flavell (1979), son pensamientos conscientes durante el aprendizaje que permiten monitorear el desempeño y ajustar estrategias, fundamentales para la autorregulación (Gascoine et al., 2017). Las metas y acciones son parte de las anteriores.

b) El Modelo de Schraw

Schraw y Moshman (1995) propusieron un modelo con dos componentes: conocimiento de la cognición (declarativo, procedimental y condicional) y regulación de la cognición. Este último abarca actividades como planificación, monitoreo y evaluación del aprendizaje, esenciales para un control efectivo. A diferencia de Flavell, Schraw detalla explícitamente estas habilidades regulatorias y enfatiza la naturaleza general del conocimiento metacognitivo, destacando su aplicabilidad en diversos contextos (Bustamante et al., 2017).

c) El Modelo de Kuhn

Deanna Kuhn (1999) centró su modelo en el metaconocimiento, dividiéndolo en categorías metacognitivas, meta-estratégicas y epistemológicas. Este enfoque vincula la metacognición con el pensamiento crítico y el control ejecutivo, resaltando su

importancia en la evaluación de la validez de argumentos y la toma de decisiones fundamentadas (Dean & Kuhn, 2003).

d) *El Modelo de Veenman*

Fred Veenman (2017) introdujo una perspectiva innovadora al considerar la metacognición como un proceso bidireccional. Su modelo distingue entre el nivel de objeto (actividades cognitivas) y el meta-nivel (actividades metacognitivas), resaltando cómo ambos interactúan mediante monitoreo y control. Este enfoque destaca que las actividades metacognitivas pueden iniciarse tanto desde el nivel cognitivo como desde el meta-nivel.

Actualmente, se observa un giro epistemológico que va de una perspectiva orientada al individuo hacia una perspectiva social de la metacognición, en coherencia con los enfoques post-cognitivistas. Este permite vislumbrar una transición de modelos individualistas sobre la metacognición a modelos situados y construidos socialmente (Garrison & Akyol, 2015). Esto implica buscar aproximaciones a las relaciones de enseñanza y aprendizaje que vayan de la autorregulación a la co-regulación, que integren la regulación individual con la regulación compartida.

Esta última propuesta tiene como antecedentes, por un lado, a la teoría de Piaget (1985), indispensable para comprender el paso de lo individual a lo social, a partir de las interacciones del individuo con su entorno físico, que luego influyó para que Flavell (1979) identifique entre los cuatro componentes fundamentales de la metacognición: el conocimiento sobre nosotros y los demás. Por otro lado, y de manera central, a la teoría de Vygotsky (2000) quien enfocó su trabajo en la influencia de otras personas en el desarrollo cognitivo de los niños o, como lo propone Martí (1995), en una “regulación ejercida por otras personas”. En este sentido, propuso tres términos básicos para identificar los fenómenos fundamentales que generan el aprendizaje y el desarrollo: Interiorización, mediación y zona de desarrollo próximo (ZDP).

Todos los modelos descritos coinciden en reconocer la interacción entre conocimiento y regulación metacognitivos, y destacan su relevancia en el aprendizaje. Aunque presentan diferencias terminológicas y estructurales, todos subrayan el impacto educativo de la metacognición, evidenciando su potencial para mejorar la autorregulación y el desempeño académico.

1.1.3. Estrategias metacognitivas: Definición y características

Definición de Estrategias metacognitivas

Brown (1975) establece una diferencia entre la aplicación de una técnica y el desarrollo de una estrategia. Cuando se aplica una técnica, esta puede ser rutinaria y mecánica, no se requiere de una estrategia para usarla; pero si el aprendiz es capaz de determinar cuándo utilizarla, cómo y por qué, entonces, la técnica deviene en estrategia. Por lo tanto, la autoconciencia es una condición previa esencial para la autorregulación (Gutierrez, 2005).

La metacognición es un proceso consciente e intencional que se dirige hacia el logro de un objetivo específico. Este proceso implica la habilidad para seleccionar, evaluar, ajustar o descartar tareas cognitivas, metas y estrategias con el propósito de optimizar el aprendizaje y mejorar el desempeño (Torres, 2016). Por su parte, las estrategias metacognitivas representan un componente fundamental del aprendizaje, ya que están vinculadas a las concepciones sobre cómo aprendemos. Estas estrategias abarcan las acciones que el individuo lleva a cabo antes, durante y después de sus procesos de aprendizaje, con el fin de maximizar su rendimiento (Arteta y Huiré, 2016). Según Córdoba y Marroquín (2018), las estrategias metacognitivas promueven en los estudiantes una mayor conciencia de sus propios procesos cognitivos, así como la capacidad para autorregularlos.

La definición de estrategias metacognitivas de aprendizaje propuesta por Osses (2007) es expresada como el conjunto de acciones orientadas a conocer las propias operaciones y procesos mentales (qué), saber utilizarlas (cómo) y saber readaptarlas y/o cambiarlas cuando así lo requieran las metas propuestas. Diferencia las estrategias metacognitivas de las estrategias cognitivas destacando que estas últimas apuntan a aumentar y mejorar los productos de nuestra actividad cognitiva, favoreciendo la codificación y almacenamiento de información, su recuperación posterior y su utilización en la solución de problemas. En cambio, las estrategias metacognitivas se emplean para planificar, supervisar y evaluar la aplicación de las estrategias cognitivas. Se infiere, por tanto, que las estrategias metacognitivas constituyen un apoyo para las estrategias cognitivas.

En otra línea, Gutierrez (2005) sostiene que la diferencia entre estos dos tipos de estrategias está determinada por la finalidad. Son cognitivas cuando se emplean procedimientos para desarrollar una actividad intelectual conducente hacia la meta y son metacognitivas cuando se emplean procedimientos para asegurarse de la

ejecución y progreso de tal actividad. Para Flavell, la lectura y relectura son estrategias cognitivas cuando se quiere incorporar conocimiento, pero cuando el estudiante se formula preguntas para verificar la comprensión de lo leído está empleando estrategias metacognitivas. De la misma manera, la estrategia de auto-interrogarse sobre la información extraída de un texto puede ser cognitiva, si va orientada a incrementar el conocimiento, o será metacognitiva si se utiliza para verificar cuánto se sabe sobre la información

La metacognición se interrelaciona con dos principios: 1) capacidad de identificar y reconocer lo que uno sabe y lo que no sabe; y 2) cómo se podría actuar en consecuencia (O`reilly et al., 2017). El primero es el monitoreo, referido a la introspección acerca de los propios procesos cognitivos; y el segundo es el control, entendido como la regulación estratégica del comportamiento en base a lo evaluado en el monitoreo.

La habilidad de monitoreo metacognitivo podría ser un prerrequisito para el desarrollo de la capacidad de control, es decir, se construiría a partir de la de monitoreo (Winne y Perry, 2000). Estas habilidades continúan desarrollándose en la adolescencia y en la adultez. Al parecer, el monitoreo se desarrollaría más lentamente que otras habilidades cognitivas y puede permanecer incompleto en muchos adultos (Goldstein, 2022). Se ha demostrado que existen mejoras significativas en el aprendizaje al entrenar habilidades de regulación en clase, por lo tanto, debería ser una meta dentro de la escuela (Schraw. 1998). Las personas con bajos recursos metacognitivos tienden a sobreestimar significativamente su conocimiento, dejando de estudiar de forma temprana o evaluando que ya cuentan con un conocimiento suficiente, lo cual perjudica su rendimiento, además, suelen detectar y corregir en menor medida sus errores (Goldstein y Calero, 2022). De acuerdo a lo dicho, resulta crucial intervenir en edades tempranas, ya sea identificando dificultades o enseñando estrategias.

Los estudios de Azevedo y Witherspoon (2009) señalan que al menos existen ocho tipos de monitoreo que los estudiantes despliegan y que si se apoyan todos o algunos de ellos durante el proceso de aprendizaje, la ejecución y comprensión de los estudiantes mejora significativamente. Estos son válidos también para el aprendizaje en línea. Se presentan a continuación:

1. Sensación de conocimiento: el estudiante se da cuenta si tiene o no alguna familiaridad previa con el material.

2. Juicio de aprendizaje: el aprendiz se da cuenta si está o no entendiendo lo que está leyendo.

3. Uso de estrategias: mediante las cuales el estudiante se da cuenta si la estrategia que está usando le es útil o no para aprender.

4. Auto-examen: el estudiante se hace a sí mismo alguna pregunta para determinar si está comprendiendo y determina si debe reajustar su proceso de aprendizaje.

5. Hacia la meta: el estudiante valora si ha conseguido avanzar completando las etapas previas de aprendizaje.

6. Monitoreo del tiempo: el estudiante es consciente del tiempo que ha dedicado para la tarea de aprendizaje.

7. Evaluación de contenido: el estudiante monitorea lo apropiado o inapropiado del contenido que está estudiando en ese momento, teniendo en cuenta la visión general de las metas y submetas preexistentes.

8. Expectativa de contenido adecuado: es similar a la evaluación de contenido anteriormente descrita, pero en este caso los estudiantes evalúan un contenido al cual todavía no han llegado, generando expectativas sobre lo que van a encontrar.

1.2. APRENDIZAJE AUTORREGULADO

Las investigaciones sobre el aprendizaje autorregulado se incrementan no solo por su efecto en la mejora académica sino también porque promueve una mayor autonomía y motivación. En esta sección se brinda información teórica sobre la autorregulación como elemento fundamental del aprendizaje autorregulado, los modelos teóricos más significativos que lo explican, y finalmente, la repercusión de las estrategias metacognitivas en su proceso de desarrollo.

1.2.1. Definición de autorregulación y aprendizaje autorregulado

Desarrollo histórico del concepto de autorregulación

El concepto de autorregulación tiene sus antecedentes en el constructo teórico de la conciencia, uno de los ejes centrales en la historia de la psicología, y que alcanza un desarrollo importante con la teoría histórico-cultural de Vigotsky, desde la que se busca comprender el proceso socio genético, a través del cual, los individuos al final de la infancia interiorizan el conocimiento y construyen su conciencia a través de la mediación social (Vygotski, 1987; 1989).

Piaget, otro de los grandes gestores de las actuales visiones sobre el aprendizaje, no fue ajeno a esta orientación y postuló la aparición de la conciencia como parte del desarrollo cognitivo (Piaget, 1980), vinculado a lo conceptual y lo representacional, y cuya principal característica es formalizar por la acción reflexiva, lo que en etapas inferiores del desarrollo opera como actividad práctica (Piaget, 1970), lo que redundaría en la eliminación del conflicto cognitivo. De esta forma, la regulación cognitiva y conductual, la capacidad de planeación y la capacidad de reflexión, entre otros aspectos de la autorregulación, son previos en la historia y las teorías educativas.

Torrano (2015) identifica como el inicio del concepto de autorregulación, la cibernética con Wiener (1948), desde la perspectiva de la Teoría del Procesamiento de la Información. Considera que posteriormente, Flavell (1985) integra entre los componentes de la metacognición, la regulación o control de los procesos cognitivos y los modelos actuales han involucrado el metaconocimiento y las estrategias metacognitivas dentro de modelos multidimensionales, siendo el eje la autorregulación.

La autorregulación del aprendizaje se define como la capacidad de los estudiantes para planear su proceso de manera activa desde un punto de vista metacognitivo, siendo conscientes de sus características cognitivas, motivacionales y conductuales (Schunk & Zimmerman, 1989; Zimmerman, 1996). Esta definición proviene de la perspectiva psicológica de Bandura (1977), quien lo concibió como un elemento central en el proceso de socialización definido como la capacidad para controlar las propias acciones; en una interacción con el ambiente externo, al cual las personas influyen a través de sus emociones y comportamientos (Mannion & McAllister, 2020).

Es gracias a la nueva concepción de aprendizaje, como proactiva, que se llega al concepto de autorregulación, porque se incluye aspectos como el esfuerzo por aprender, conciencia de sus habilidades y limitaciones, monitoreo de su comportamiento de estudio con la guía de sus objetivos y las estrategias que permitirán alcanzarlos (Nuñez et al., 2011; Pérez et al. 2011). Sin embargo, el lenguaje que se ha empleado para definir este término posteriormente ha ido traslapándose con el concepto de metacognición (Dinsmore et al, 2008).

En algunas investigaciones se define la autorregulación como una acción de control sobre los propios procesos cognitivos y afectivos en el que se integran el

conocimiento metacognitivo, la regulación de la cognición y la motivación. Por lo tanto, desde esta perspectiva, la metacognición estaría incluida en la autorregulación (De Corte et al, 2000). Mientras que Dinsmore et al. (2008) considera que por el uso que se le ha dado, la metacognición se refiere, con más frecuencia, a procesos cognitivos y la autorregulación de procesos conductuales y emocionales. Por lo tanto, serían dos conceptos que confluyen en uno más amplio que es el aprendizaje autorregulado. Por el contrario, la Education Endowment Foundation (2023) en su *Guidance Report* y Panadero (2017) coinciden en que no hay esa división entre metacognición y autorregulación, sino que ambas se entrelazan.

De lo expuesto, se desprenden tres tipos de relaciones entre autorregulación y metacognición: 1) tratarlos como sinónimos, principalmente desde la perspectiva del lector; 2) incluir el término de regulación como un componente de la metacognición, desde la conceptualización de Flavell y Brown, que comprende tanto una dimensión de conocimiento como una dimensión de regulación, en este caso se usa el término autorregulación para referirse a la dimensión regulativa de la metacognición; 3) subsumir ambos conceptos en el constructo del aprendizaje autorregulado, que es lo que plantean Zimmerman y Boekaerts, entre otros, que es la última propuesta y la más comprehensiva.

Definición de aprendizaje autorregulado

Tras la publicación del trabajo clásico de Bandura *Fundamentos sociales del pensamiento y la acción* (1986), los conceptos de metacognición y autorregulación se aplicaron cada vez más al proceso de aprendizaje. Esto condujo al desarrollo de un nuevo término, aprendizaje autorregulado.

Las nuevas posiciones de los investigadores cognitivos en los años 90, se deben a la preocupación por explicar las diferencias en el rendimiento escolar, se interesaron en los procesos motivacionales y de autorregulación que tuvieran relación con el aprendizaje y el éxito escolar (Schunk & Zimmerman, 2011). De ahí que, encontramos definiciones de autorregulación del aprendizaje como un proceso activo en el cual la persona, para lograr sus objetivos, establece el propósito que guía su aprendizaje, monitorea, regula y controla sus cogniciones, motivación y comportamiento (Rosário et al., 2014). Esta inclusión de la motivación escolar o académica en las concepciones de aprendizaje, conduce a una redefinición de la cognición.

Por otro lado, Zimmerman (1995) sostiene que el sentido de autoeficacia y gestión personal, incluye procesos motivacionales y comportamentales que ponen en marcha el sistema de autorreferencia que es la autorregulación, mediante el uso de estrategias metacognitivas. Esta gestión personal produce satisfacción personal y eleva su motivación para optimizar su proceso de aprendizaje, lo cual, a su vez, redundará en resultados académicos positivos y expectativas optimistas. Por lo tanto, desde su perspectiva, resulta imprescindible considerar la motivación en el proceso de autorregulación.

Desde esta postura, consideran que la motivación está implicada en factores cognitivos y afectivos que van a determinar las acciones a realizar, cuándo iniciar, de qué manera y en qué sentido, proporción y calidad de la acción con la cuales se va a lograr la meta determinada. El aspecto más novedoso de esta perspectiva que busca integrar dimensiones cognitivas y motivacionales, es que se plantea el control cognitivo de la acción y la regulación cognitiva de la motivación (Panadero y Alonso Tapia, 2014).

La motivación está regulada por la aproximación o la evitación de las metas que el sujeto desea alcanzar o evitar. Dependiendo de su grado de especificidad, proximidad en el tiempo y nivel de dificultad, es más probable que las metas específicas, más cercanas en el tiempo produzcan mayor motivación, y el nivel de dificultad se relacione con el esfuerzo requerido para alcanzarla (Panadero y Alonso Tapia, 2014). Asimismo, Bandura (1991) sostiene que las expectativas de realizar con éxito una tarea (autoeficacia) influyen en la motivación y en los resultados que se obtienen. Además, se han incluido otros conceptos como motivación de logro y las atribuciones causales (Rosário et al., 2014).

Schunk (2008) propone la siguiente definición: El aprendizaje autorregulado (AA) es la aplicación de la metacognición y la autorregulación al aprendizaje. La metacognición es monitorear y controlar nuestra mente; y la autorregulación es monitorear y controlar cómo interactúa con su entorno. Finalmente, el aprendizaje autorregulado es la aplicación de la metacognición y la autorregulación al aprendizaje. La concepción más reciente del aprendizaje autorregulado amplía el dominio de la metacognición en tanto integra otros aspectos que no habían sido contemplados por las perspectivas más tradicionales y vuelve a plantear límites imprecisos, en este caso entre metacognición y autorregulación (Lanz, 2005).

En el mismo sentido, menciona Ghosh (2023) que la metacognición consiste en supervisar y controlar lo que tenemos en la cabeza, mientras que la autorregulación consiste en supervisar y controlar cómo interactuamos con nuestro entorno. Así pues, el aprendizaje autorregulado es la aplicación de la metacognición y la autorregulación en el aprendizaje, en una dinámica que puede describirse como un proceso a través de un «bucle de retroalimentación orientado a uno mismo».

Figura 2

Habilidades para el aprendizaje autorregulado



Imagen tomada de Tassinari (2010)

Los componentes del aprendizaje autorregulado

El aprendizaje autorregulado se define como la capacidad de un individuo para comprender y gestionar su entorno de aprendizaje. El establecimiento de objetivos, el autocontrol, la autoinstrucción y el autorrefuerzo son aspectos de la autorregulación (Shraw et al., 2006). Por lo tanto, el aprendizaje autorregulado hace referencia a la capacidad de los alumnos para fijar objetivos, supervisar el progreso de su aprendizaje y regular sus procesos cognitivos, su motivación y su comportamiento para alcanzar dichos objetivos de forma eficaz. Implica ser consciente de uno mismo como alumno y emplear diversas estrategias para controlar y optimizar la experiencia de aprendizaje.

Se consideran componentes básicos del aprendizaje autorregulado los siguientes:

Planificación: establecer objetivos, crear un calendario de estudio, organizar los recursos y gestionar el tiempo de forma eficaz. Seguimiento: evaluar el propio progreso, señalar los puntos fuertes y los fallos, y determinar en qué áreas hay que centrarse más o mejorar.

Control: gestionar las distracciones, controlar la motivación y concentrarse en las actividades de aprendizaje.

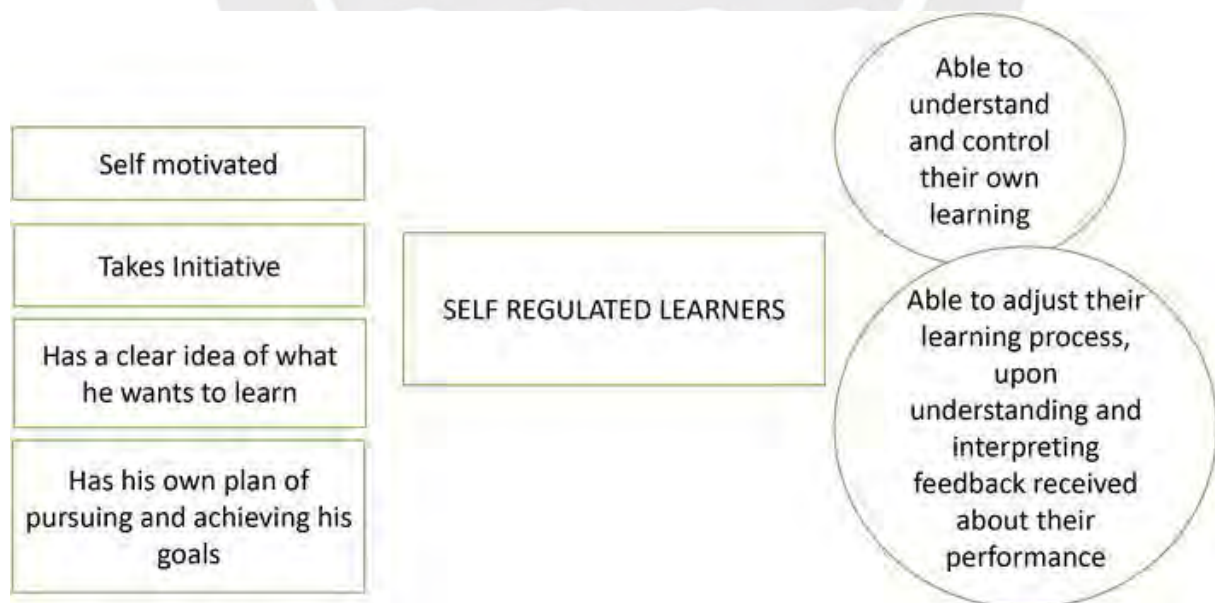
Reflexión: autorreflexión, evaluación del rendimiento e identificación de las técnicas que han tenido éxito o no.

Estos procesos ayudan a los alumnos a transformar sus capacidades mentales en destrezas (Zimmerman, 2002) y hábitos a través de un proceso de desarrollo, que surge de la práctica guiada y la retroalimentación (Buttler, 2002).

Esta práctica hace que los alumnos sean proactivos, busquen oportunidades para aprender y adapten sus estrategias según sea necesario. Asumen la responsabilidad de su aprendizaje y se sienten motivados para alcanzar sus objetivos, convirtiéndose así en aprendices autorregulados a lo largo de toda la vida.

Figura 3

Características de los alumnos autorregulados.



Tomado de Graham et al. (1992)

La evolución del Aprendizaje Autorregulado: Integración de variables cognitivas, motivacionales y metas académicas

En el proceso evolutivo de la Psicología de la Educación, el interés por el aprendizaje autorregulado (González Torres y Tourón, 1992; Pintrich, 2003; Roces y González-Torres, 1998) surge tras la confluencia entre las investigaciones cognitivas (procesamiento de la información, estrategias de aprendizaje, conocimiento previo) y las motivacionales (autoconcepto, autoeficacia, atribuciones, metas), especialmente a partir de los años ochenta y noventa. Esta integración pone de manifiesto que el uso de estrategias cognitivo-metacognitivas y la adopción de creencias motivacionales adaptativas incrementan tanto el aprendizaje como la motivación (Schunk y Ertmer, 2000; Zimmerman, 2001).

Dentro de las variables motivacionales, las creencias de autoeficacia (Bandura, 1977, 1997) destacan como predictores específicos y situacionales del rendimiento y la autorregulación, superando incluso el valor de indicadores más globales como el autoconcepto. Sin embargo, la literatura reciente señala que las diferencias entre autoeficacia y autoconcepto pueden haberse sobredimensionado, ya que en situaciones concretas ambas creencias presentan similitudes en sus fuentes, estructura multidimensional y relación con el rendimiento (Bong y Clark, 1999; Pajares y Schunk, 2001).

De igual modo, las metas académicas, tanto las de aprendizaje (orientadas a la comprensión y el dominio de la tarea) como las de rendimiento (centradas en demostrar competencia), juegan un rol fundamental en el aprendizaje autorregulado (Dweck, 1986; Nicholls, 1984; Pintrich, 2000b). Aunque inicialmente las metas de rendimiento se consideraron menos favorables, investigaciones más recientes distinguen entre metas de rendimiento de aproximación, que pueden tener efectos positivos sobre la motivación y ciertas estrategias cognitivas, y metas de rendimiento de evitación, cuyas consecuencias suelen ser desadaptativas (Barron y Harackiewicz, 2000; Harackiewicz et al., 2002; Pintrich, 2000c).

Finalmente, la literatura destaca la importancia de la persecución simultánea de múltiples metas (p. ej., metas de aprendizaje, de rendimiento y sociales) para lograr un aprendizaje más completo y sostenible, subrayando el rol de las metas de responsabilidad social en coordinación con las académicas (Patrick, Anderman y Ryan, 2002; Wentzel, 2000, 2002). Esta visión integradora refleja la complejidad del aprendizaje autorregulado, resultante de la interacción entre cognición, motivación y

metas, y sienta las bases para intervenciones que optimicen el rendimiento académico y la autorregulación.

Estrategias autorreguladas del aprendizaje

Con el constructo aprendizaje autorregulado, aparecieron también estrategias autorreguladas. Zeidner et al. (2000) consideran que las definiciones sobre estrategias metacognitivas y estrategias autorreguladas son ambiguas porque se superponen. Afirman que no están suficientemente diferenciadas, lo que propicia que algunos autores los asuman como sinónimos; pero otros; prefieren englobarlas dentro del concepto de estrategias metacognitivas, tanto los procesos de planificación, control y evaluación; como los de autorregulación (González Fernández 1994); así también, encontramos investigadores, que consideran que las estrategias de aprendizaje autorregulado, son más completas y en ellas están subsumidas los componentes metacognitivos (Zimmerman, 1990; Zeidner et al., 2000).

La investigación cognitiva de los últimos años enfatiza el progresivo reconocimiento del papel que desempeñan las variables motivacionales y afectivas en el desempeño de las tareas cognitivas. En este sentido, la mayoría de las propuestas recientes sobre el aprendizaje autorregulado considera que éste depende no sólo del conocimiento de las estrategias específicas de la tarea y del control que se lleva a cabo sobre ellas, sino también de la motivación que tenga el sujeto por el aprendizaje (Paris y Winograd 1990; Pintrich y de Groot 1990; Alonso 1991, 1997).

En consecuencia, para que el conocimiento de las estrategias cognitivas y metacognitivas se transforme en acción, tiene que ir acompañado de las intenciones o metas apropiadas y de un patrón de creencias positivas sobre los propios recursos para llevarlas a cabo. De estas afirmaciones se desprende que el aprendizaje autorregulado resulta del concurso interactivo entre cognición, metacognición y motivación.

1.2.2. Teorías y modelos explicativos del aprendizaje autorregulado

Las teorías del aprendizaje autorregulado (AA) se derivan de dos teorías fundamentales del control cognitivo: la teoría de la metacognición de Flavell (1979) y el modelo cognitivo social de autorregulación de Bandura (1986). Flavell describe la metacognición como conocimiento o actividad cognitiva que toma como objeto, o regula, cualquier proceso cognitivo. Se aprecia la intención de utilizar la regulación de la cognición, pero en su desarrollo se centra en las interacciones del conocimiento

metacognitivo con otras áreas de la cognición y no incluye un proceso de autorregulación (Loksa et al., 2022).

El modelo de autorregulación de Bandura (1991) es una ampliación de su Teoría Cognitiva Social, utilizada para explicar cómo el control cognitivo puede superar los predictores sociales y ambientales del comportamiento. Según Lanz (2005), su esquema difiere de Flavell, porque concibe la autorregulación como un proceso en el que se pasa de la autoobservación (monitorear la cognición y el comportamiento) a los procesos de juicio (aplicar el conocimiento metacognitivo para evaluar el progreso), y finalmente, a la auto-reacción (actualizar el conocimiento metacognitivo sobre el éxito de las estrategias).

Tanto el modelo de autorregulación de Bandura, como el de metacognición de Flavell, se desarrollaron en la psicología general, fuera del contexto de la educación, y son los investigadores en educación los que vincularon explícitamente ambos conceptos en el contexto educativo (Bransford, 2000). Los pasos propuestos por Bandura se encuentran en muchas de las teorías del AA que se desarrollaron después de 1986 con algunos cambios clave. La aceptación de este modelo se debe a la inclusión de las influencias sociales y ambientales en el comportamiento, lo cual es adecuado para las aplicaciones educativas (Loksa et al., 2022).

La integración de las líneas de investigación cognitiva y motivacional ha dado lugar a la aparición de nuevos modelos y concepciones de aprendizaje como el aprendizaje autorregulado, autodirigido, autónomo, aprendizaje estratégico, que concibe al estudiante como un promotor activo de su aprendizaje y su rendimiento. Entre estos modelos, destacan el de Pintrich y Zimmerman ambos se basan en la teoría socio-cognitiva; también son importantes los aportes del Modelo de Winne (1997) que es marcadamente cognitivo y; el de Boekaerts (1999), con énfasis en las metas atendiendo al contexto (Torrano y González-Torres, 2004; Panadero y Alonso-Tapia, 2014).

El Modelo de aprendizaje autorregulado de Pintrich (2000) organiza los procesos reguladores en función de cuatro fases, que son las mismas tres fases de Zimmerman, excepto que la actuación la divide en seguimiento o autoobservación y control, que incluye, además, las áreas de regulación que afectan todas las fases. De acuerdo con esta postura, el estudiante a medida que resuelve la tarea, discurre por cada una de las cuatro fases, pero no necesariamente en la misma secuencia, porque no están jerarquizadas ni estructuradas linealmente. Las actividades de

autorregulación se ejercen dentro de cuatro áreas: la cognitiva, la motivacional/afectiva, la comportamental y la contextual.

Acerca de las fases, Pintrich (2004) considera que los procesos de previsión, rendimiento y autorreflexión por ser dinámicos pueden darse de forma simultánea, generando que los diversos procesos y componentes establezcan múltiples interacciones en el interior de cada fase. Estas fases son: la primera, que implica la planificación de tareas; la segunda, que incluye monitoreo cognitivo y metacognitivo; la tercera etapa, que se refiere a los esfuerzos por controlar y regular los aspectos personales, las características de la tarea y el contexto social; y la cuarta, que implica las reflexiones y reacciones del estudiante a todo el proceso (Pintrich, 2004).

El modelo de procesamiento de información autorregulada de Winne (1998), al igual que el modelo de Efklides, se centra en la metacognición mediante la construcción de aprendizaje autorregulado como una tarea de procesamiento de información. Esta tarea tiene cuatro fases, pero la primera, de planificación, se divide en dos componentes separados que son, definición de tareas y, establecimiento de objetivos y planificación. Las otras dos fases, la promulgación de estrategias y la adaptación metacognitiva, son similares a otras fases de seguimiento y autorreflexión.

El modelo de Dale Schunk (2001) presenta un esquema con los principales procesos que ocurren durante las tres fases similares a la de Zimmerman. Entre las diferencias destaca la inclusión del modelado social, según lo cual, la información aprendida socialmente puede ser internalizada por los estudiantes y, además, las experiencias de otros que han logrado éxito académico, pues se convierten en modelos, ya que evidencian que se puede tener éxito si siguen los mismos procedimientos. También propone la autoverbalización de estrategias de autorregulación que implica la construcción verbal de preguntas que pueden orientar el aprendizaje. Finalmente, la retroalimentación atribucional que da el docente sobre la inversión de esfuerzo del estudiante en la actividad, lo cual favorece su motivación y autoeficacia.

El modelo de autorregulación de procesamiento dual de Boekaerts (2011) separa la autorregulación del aprendizaje y la autorregulación de la motivación como procesos competitivos. De esta manera, mientras que otras teorías incluyen la motivación, el modelo de Boekaerts es único en el sentido de que considera la autorregulación de la motivación como una meta alternativa al aprendizaje. Fuera de

ello, el modelo sigue un proceso similar al de otras teorías. Comienza con el análisis de la tarea, que es similar a la previsión, seguido por el seguimiento y la autorreacción y la autorreflexión. Es en este punto que, el aprendiz puede decidir regular su cognición hacia el objetivo de aprender o regular su motivación hacia el objetivo de mantener el bienestar.

El modelo de aprendizaje regulado socialmente compartido de Hadwin (2013), se basa en el modelo de Winne & Hadwin para aplicar en contextos de aprendizaje colaborativo. La colaboración afecta muchas de las características comunes interconectadas con el control cognitivo porque los estudiantes manejan su propia cognición y motivación, a través de la interacción social en el entorno de aprendizaje. En el caso del trabajo en grupos, todos deben coordinar la planificación, el uso de estrategias y la evaluación y, además, los miembros individualmente deben regular su propia planificación, uso de estrategias y evaluación. En este modelo se representan estas interacciones entre la autorregulación, la corregulación (apoyar la regulación de tareas de otros) y la regulación compartida de las estrategias de tareas y el progreso hacia las metas.

En la revisión bibliográfica que aquí se expone, se encuentra que las intervenciones metacognitivas para el aprendizaje autorregulado se han fundamentado principalmente, en dos modelos: Uno, es el modelo metacognitivo de aprendizaje autorregulado de Pintrich (2000) y el modelo sociocognitivo de aprendizaje autorregulado propuesto por Zimmerman y Schunk (2002). Según Pintrich (2000) el aprendizaje autorregulado es un componente de la metacognición, y como tal, es un proceso activo mediante el cual el estudiante establece objetivos de aprendizaje, y luego intenta supervisar, regular y controlar su cognición, motivación y comportamiento, guiados y limitados por los objetivos y características del contexto de aprendizaje

El otro modelo, planteado por Zimmerman y Schunk (2001), por el contrario, sostiene que el aprendizaje metacognitivo involucra el uso de numerosos procesos de autorregulación, como la planificación, la activación del conocimiento, el seguimiento y la regulación metacognitivos, y la reflexión. Este modelo es uno de los más influyentes en la investigación educativa, por ello, lo describiremos con mayor detalle.

Modelo de Aprendizaje Autorregulado de Zimmerman

Se propone un modelo de fases cíclicas que consta de tres fases principales: 1) previsión, que es una adición a las fases de Bandura, 2) rendimiento, que vendría

a ser la autoobservación en el modelo de Bandura y autocontrol, relacionado con la regulación de la emoción y la motivación en la fase de procesos de juicio de Bandura, y 3) autorreflexión, que son los procesos de juicio y autorreacción en el modelo de Bandura (Zimmerman, 2009).

Históricamente, el mencionado modelo se conoció en el año 2000, y su autor lo ha continuado actualizando, es así que en 2003 se incorporan otros procesos y en la última revisión se han incluido más procesos en la fase de ejecución y se ha definido de forma más específica todos los procesos ya conocidos y cómo interactúan.

Los procesos en cada fase son los siguientes:

1. Fase de Planificación

En esta etapa, los estudiantes establecen metas específicas y seleccionan estrategias para alcanzarlas. Aquí se incluyen:

Establecimiento de metas: Definición de objetivos claros y específicos.

Autoeficacia: Creencias sobre la capacidad para alcanzar los objetivos.

Análisis de la tarea: Identificación de las demandas y los recursos disponibles.

Estrategias metacognitivas: Selección de herramientas y métodos para aprender (esquemas, resumen, mapas conceptuales).

2. Fase de Ejecución

Durante esta etapa, el enfoque está en la implementación activa de las estrategias y el monitoreo del progreso.

Autoregistro: Toma de notas o uso de diarios para registrar el progreso.

Atención focalizada: Mantener la concentración en las metas.

Automonitoreo: Evaluación continua del desempeño con base en las metas establecidas.

Estrategias de afrontamiento: Manejo de obstáculos o distracciones.

3. Fase de Autorreflexión

En esta fase, los estudiantes evalúan los resultados obtenidos y reflexionan sobre su proceso de aprendizaje.

Autoevaluación: Comparación del rendimiento real con las metas iniciales.

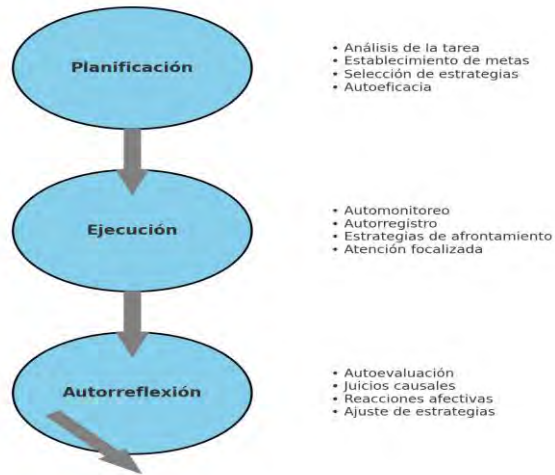
Juicios causales: Reflexión sobre las razones del éxito o fracaso.

Ajuste de estrategias: Modificación de técnicas o métodos para futuros aprendizajes.

Reacciones afectivas: Gestión de emociones como la satisfacción o la frustración.

Figura 3

Esquema del Modelo de Zimmerman



Una de las críticas que se le puede hacer al modelo de Zimmerman es que es muy cognitivo y el peso de las emociones es limitado (Panadero y Alonso-Tapia, 2014). Sin embargo, consideran que la perspectiva de Zimmerman permite delinear con mayor claridad los conceptos de estrategias metacognitivas y el aprendizaje autorregulado y, por consiguiente, identificar mejor la relación entre ellos, ya que es posible establecer una correspondencia paralela de los componentes de uno con las fases del otro. Esta concepción integradora del AA, como el que articula los procesos autorreguladores no solo al campo cognitivo, sino también motivacional y comportamental, confirma que el estudiante es capaz de activar y construir su propio aprendizaje, el cual involucra todo su ser y su contexto.

1.3. ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS Y APRENDIZAJE AUTORREGULADO EN EL NIVEL SECUNDARIA

1.3.1. Papel de las estrategias metacognitivas y el aprendizaje autorregulado en el adolescente de secundaria

El aprendizaje autorregulado comprende tres componentes principales: motivación, metacognición y estrategias de aprendizaje. En particular, la metacognición juega un papel crucial en la ejecución del aprendizaje autorregulado, ya que regula los procesos cognitivos de los individuos y los comportamientos generales de aprendizaje (Corno, 1986).

El desarrollo del adolescente es un proceso multifacético que involucra cambios biológicos, psicológicos y sociales que impactan significativamente el desarrollo cognitivo y la autorregulación, que son cruciales para el aprendizaje en la escuela secundaria. En el ámbito biológico, la adolescencia implica cambios significativos en el sistema nervioso central, como la poda sináptica y la mielinización, que optimizan la capacidad de procesamiento cognitivo y permiten un pensamiento más abstracto y complejo (Blakemore & Mills, 2014). Estos cambios apoyan la transición hacia habilidades de metacognición, como la planificación y la monitorización del aprendizaje, así como habilidades de autorregulación.

En el plano psicológico, los adolescentes desarrollan, en general, una identidad más definida y emociones más reguladas, aunque pueden ser propensos a la impulsividad debido al desarrollo asincrónico entre la corteza prefrontal y el sistema límbico (Casey et al., 2008). Este desequilibrio influye en su capacidad de autorregulación afectiva y en la toma de decisiones en contextos de aprendizaje. La madurez biológica influye en las competencias metacognitivas, mientras que los factores psicológicos, como las creencias de autoeficacia, afectan la motivación y las estrategias de aprendizaje (Hasselhorn y Labuhn, 2010). La autorregulación cognitiva, clave en esta etapa, se consolida mediante estrategias como el establecimiento de metas y la autoevaluación, procesos que los estudiantes comienzan a emplear con mayor autonomía al enfrentarse a tareas académicas complejas (Zimmerman, 2002).

Kaur et al. (2018) afirman que la autorregulación se relaciona positivamente con la conciencia metacognitiva, que incluye el conocimiento sobre la cognición y a la regulación de la cognición. Esto sugiere que a medida que los adolescentes se desarrollan cognitivamente, mejora su capacidad para autorregularse y reflexionar sobre sus procesos de aprendizaje. Sin embargo, Van der Stel y Veenman (2014) precisan que el desarrollo de las habilidades metacognitivas en los adolescentes no se produce linealmente y son, en parte, independientes de la capacidad intelectual. Enfatizan que la transición de las habilidades metacognitivas específicas, de dominio a general, se produce alrededor de los 15 años.

En el ámbito social, las interacciones con pares y adultos desempeñan un papel crucial. La adolescencia es una etapa en la cual los estudiantes buscan pertenencia y validación social, lo que puede influir tanto positiva como negativamente en su motivación y rendimiento académico (Ryan & Deci, 2000). La retroalimentación de compañeros y profesores, dan forma a los comportamientos autorreguladores, puede

conducir a un cambio en la percepción del conocimiento o la autoestima del alumno, afectando así su motivación para seguir participando en un comportamiento estratégico que, expresado en conducta, puede resultar en una modificación de la estrategia cognitiva utilizada (Zimmerman, 1990). Además, el seguimiento durante la fase de desempeño también contribuye a la naturaleza cíclica del AA. Cuando un estudiante tiene dificultades en la fase de desempeño, el seguimiento puede incitarlo a reorientar la tarea, deteniendo su marcha, para regresar a la fase de previsión. Lo mismo se aplica a un resultado negativo de la evaluación en la fase de reflexión (Veenman, 2013).

Las estrategias metacognitivas inducen la elección de una estrategia cognitiva adecuada y sirven para controlar y monitorizar la aplicación de esta estrategia, mientras que las estrategias cognitivas se aplican para realizar una tarea. Se necesitan estrategias metacognitivas para comprender cómo se debe realizar la tarea de manera ordenada (Garner, 1987). El uso de estrategias cognitivas y metacognitivas también depende de las condiciones motivacionales. Los procesos motivacionales, como la autoeficacia y el establecimiento de objetivos, ejercen influencia en el AA, actuando en el inicio y el mantenimiento de la conducta de aprendizaje (Efklides, 2011).

Los estudiantes que no están motivados o que no ven la necesidad de usar estrategias, probablemente no sigan la instrucción de esas estrategias por parte de sus maestros. Además, la aplicación de nuevas estrategias puede costar a los estudiantes más tiempo y esfuerzo que su aprendizaje habitual. Por lo tanto, es importante que los alumnos estén motivados para utilizar estas estrategias (Veenman, 2013). La motivación de los alumnos para utilizar estrategias cognitivas y metacognitivas dependerá de su conocimiento metacognitivo, es decir, su conocimiento sobre cómo y cuándo utilizar una estrategia, su conciencia del beneficio del uso de la estrategia, así como de su autoeficacia, que implica sentirse capaz de utilizar una estrategia (Veenman, 2011). Se puede inferir que para que se produzca el AA deben confluír el conocimiento sobre las estrategias y la motivación para utilizarlas.

1.3.2. Estrategias metacognitivas y autorreguladoras en la práctica pedagógica para el aprendizaje autorregulado en el nivel secundaria

La enseñanza de estrategias metacognitivas para fomentar el aprendizaje autorregulado en la educación secundaria implica que los educadores puedan equipar a los estudiantes con las herramientas necesarias para monitorear y dirigir su propio aprendizaje. Estas estrategias no solo mejoran el rendimiento académico, sino que también preparan a los estudiantes para el aprendizaje autónomo a lo largo de la vida, una habilidad cada vez más necesaria en el siglo XXI.

A continuación se presentan algunas propuestas recogidas de las diversas investigaciones revisadas tratando de compatibilizar las estrategias metacognitivas y las estrategias de autorregulación, con cada fase del aprendizaje autorregulado:

Fase de Planificación

Garzon y Organista (2021) presentan dos pautas fundamentales: la evaluación inicial de las habilidades de autorregulación y creencias epistémicas de los estudiantes, y el fomento de la planificación como paso esencial en la construcción de competencias académicas sólidas.

1. Evaluación inicial de las habilidades de autorregulación y creencias epistémicas. El primer paso consiste en identificar el punto de partida de los estudiantes en cuanto a su capacidad de autorregulación y las creencias que sostienen sobre el proceso de aprendizaje en contextos virtuales. Para ello, se sugiere la aplicación de encuestas, cuestionarios o sondeos. Posteriormente, se proporciona a cada estudiante una retroalimentación individualizada y asertiva sobre los resultados obtenidos. Esta retroalimentación no solo aumenta la conciencia del estudiante sobre sus fortalezas y áreas de mejora, sino que también lo orienta hacia recursos en línea y lecturas informativas, con el objetivo de clarificar qué es la autorregulación académica y de corregir posibles concepciones erróneas sobre la naturaleza del aprendizaje en entornos virtuales. Como regla se puede decir que la evaluación de las condiciones iniciales de aprendizaje permite al tutor ajustar su orientación, y a los estudiantes, tomar mayor conciencia y apropiarse de su propio proceso pedagógico.

2. Fomento de la planificación como estrategia clave. Una vez conocidas las condiciones iniciales, el siguiente paso es ayudar a los estudiantes a establecer metas y submetas claras, partiendo de una definición precisa de las tareas. La planificación refuerza el aprendizaje en diversos niveles: Área cognitiva: Implica definir objetivos

específicos, activar conocimientos previos, reconocer la dificultad de las diferentes tareas, identificar los conocimientos y habilidades requeridas, así como las fuentes y estrategias útiles para abordar las tareas. En el área motivacional, es útil la activación de las creencias motivacionales (entre ellas autoeficacia, metas y valor asignado a la tarea) y las emociones. En el área comportamental, la planificación del tiempo y del esfuerzo a ser empleado en las tareas redundan en ganancias en la tarea. Por último, en el área contextual, la activación de las percepciones sobre la tarea y su ambiente apoyan el aprendizaje (Pintrich, 2000). Para generar estas actividades de planificación, se pueden aprovechar las múltiples formas de comunicación virtual (foros, correos, whatsapp, calendarios y registros de actividades).

En clase se puede utilizar la instrucción directa o explícita, para enseñar explícitamente las estrategias metacognitivas, proporcionando ejemplos claros, los pasos a seguir y los criterios de evaluación. La regla sería iniciar siempre por instar a planificar y activar el conocimiento previo de los estudiantes.

Fase de Monitoreo

Fomento del auto-monitoreo. En esta fase el estudiante presta atención a las conductas que realiza para resolver la actividad, al tiempo que supervisa sus propios resultados. El profesor insta a los estudiantes a plantearse preguntas reflexivas en las diferentes fases de sus procesos de aprendizaje: a) ¿Conozco algo del tema?; b) ¿Entiendo o no lo que estoy leyendo?; c) ¿Es mi estrategia útil para aprender este contenido?; d) ¿Estoy avanzando en mi aprendizaje?; e) ¿Cuánto tiempo he dedicado a la tarea?; f) ¿Estoy alcanzando las metas y submetas trazadas? y g) ¿Cómo veo el contenido que no he estudiado a partir lo que he avanzado previamente?

Estas preguntas pueden plantearlas mientras les brinda apoyos tales como:

a) El andamiaje metacognitivo para respaldar los procesos metacognitivos, por ejemplo, con la ayuda del profesor, tutor o personaje virtual se explica cada paso de la tarea; o el profesor acompaña al estudiante en el proceso y conforme avanza lo va “soltando”. El andamiaje (“scaffolding” en inglés) concepto introducido en 1976 por Wood, con base en la teoría de Vigotsky, es una metáfora sobre el uso de “andamios” por parte del maestro o tutor para facilitar la construcción del conocimiento en el estudiante. En la medida que este se va produciendo, el apoyo externo (andamio o regulación externa) se retira (Callender et al.,2016).

b) Modelado por parte del docente: Los docentes pueden modelar el pensamiento metacognitivo en voz alta durante la resolución de problemas, mostrando

cómo un aprendiz experto planifica una tarea, monitorea el progreso y se evalúan los resultados para reajustar sus estrategias de aprendizaje. Este modelado ayuda a los estudiantes a internalizar los procesos metacognitivos (Schunk, 2005)

Fase de Control

Fomento del autocontrol. El estudiante, basado en el monitoreo, intenta controlar sus cogniciones, conductas o su entorno de aprendizaje para mejorar su rendimiento. Por ejemplo, el estudiante puede ser consciente de que el grado de comprensión de la lectura que está realizando es bajo y, por lo tanto, deberá poner en marcha estrategias remediales tales como la de repetir lo que entendió en voz alta o hacer un gráfico o una representación conceptual. Por otra parte, a nivel motivacional, el estudiante puede ser consciente de su capacidad para abordar una tarea y de la importancia de la misma o de su conducta, lo cual lo lleva a buscar ayuda o esforzarse más para comprender la lectura. Finalmente, usará correctivos que ayuden a la asimilación y retención del conocimiento tales como los de tomar notas en línea o en papel y la realización de gráficos o resúmenes, restringiendo para ello las posibilidades de copiar y pegar. Estos correctivos no solo pueden ser cognitivos, sino conductuales, motivacionales y/o contextuales que mejoren su aprendizaje.

Fase de Evaluación

Fomento de la autoevaluación. Pintrich (2000) describe la fase de evaluación o reflexión en la que se incluyen los juicios, atribuciones y autoevaluaciones generales (a nivel motivacional, conductual y contextual) que realiza el estudiante sobre sus resultados y ejecución. Por ejemplo, a nivel conductual un estudiante puede considerar de forma reflexiva que no usó el tiempo adecuadamente para alcanzar una meta de aprendizaje.

El profesor propicia la reflexión de sus estudiantes con las siguientes estrategias:

a) Reflexión metacognitiva puede ser de dos tipos: Externa, cuando el estudiante es solicitado de explicar verbalmente el desarrollo de su actividad o la construcción de su argumentación en una discusión de grupo. Estas acciones por haber sido elicitadas por alguien externo a él, ya sea un compañero o un docente, se denomina reflexión externa. Posteriormente, se convierte en una reflexión interna, cuando se internaliza el proceso como un hábito y, por lo tanto, ya no necesita la activación de un agente externo, sino que se produce de forma automática y silenciosa (Stebner, 2022).

b) Diarios de Aprendizaje: La utilización de diarios de aprendizaje promueve la reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje. A través de la escritura de estas reflexiones, los estudiantes pueden evaluar sus estrategias de estudio, identificar áreas de mejora y planificar acciones futuras (Zimmerman, 2002).

c) Feedback Formativo. La evaluación formativa toma en cuenta tres modalidades: heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación. Por lo tanto, no se debe finalizar un curso sin que el estudiante realice una reflexión consciente sobre su proceso y sobre los resultados cognitivos, conductuales, motivacionales y/o contextuales. El feedback proporcionado por los docentes puede ayudar a los estudiantes a reflexionar sobre su propio aprendizaje, reconociendo éxitos y áreas de mejora (Hattie & Timperley, 2007).

d) Entornos de Aprendizaje Colaborativo: El aprendizaje colaborativo fomenta la discusión entre pares sobre estrategias de aprendizaje y procesos metacognitivos, permitiendo a los estudiantes aprender unos de otros y desarrollar una comprensión más profunda de sus propias estrategias de aprendizaje (Veenman, van Hout-Wolters, & Afflerbach, 2006). Se pueden aplicar metodologías colaborativas como proyectos, en los cuales los estudiantes tomen decisiones en la elección de temas de proyecto, la determinación de plazos o la selección de recursos de aprendizaje.

Fase de Motivación

Fomento del mantenimiento de la motivación hacia las actividades de aprendizaje. Para ello, se recomienda a los tutores el uso de aprendizaje colaborativo y la búsqueda de ayuda por pares, con el fin de promover una sensación de comunidad, gracias al apoyo y a la realimentación que pueden ofrecer los pares mediante redes sociales y foros que generan un entorno de corrección y colaboración. Para el incremento de la motivación intrínseca, se recomienda el aumento del valor de la tarea mediante el uso de proyectos y lecturas relevantes, la utilización de problemas auténticos de la vida real, la relación de los proyectos o temas del curso con las metas personales del estudiante o con su relevancia en el futuro profesional. Para el mantenimiento de la motivación, se sugiere el uso del sentido del humor, de preguntas periódicas que activen juicios y sentimientos y la integración con conocimientos previos. A nivel de diseño, para el mantenimiento de la motivación, se recomienda el uso de simulaciones y los recursos de sonido e imagen que mantengan el interés de los estudiantes mediante la explotación de las distintas formas de representación de la información que permite la tecnología.

La integración de tecnologías educativas también ofrece nuevas oportunidades para apoyar el aprendizaje autorregulado a través de estrategias metacognitivas. Las herramientas digitales pueden proporcionar entornos interactivos y adaptativos para la práctica de habilidades metacognitivas, ofreciendo feedback inmediato y personalizado que es esencial para el aprendizaje autorregulado (Azevedo, 2005).

Por último, resulta motivadora una tarea desafiante, pero es necesario analizar previamente cuál es el nivel de dificultad deseable, proporcional a sus características personales. Una tarea desafiante apropiada propicia que el aprendizaje se transfiera a la memoria a largo plazo, de no ser así, al enfrentar una tarea muy difícil, se genera ansiedad extrema y, por consiguiente, evitación a la tarea. Por consiguiente, se recomienda orientar al estudiante cómo identificar qué tareas y qué aspectos de la tarea son las que le resultan difíciles o agobiantes, para que ponga en práctica las estrategias requeridas (Pozo, 2001). La integración de tecnologías educativas también ofrece nuevas oportunidades para apoyar el aprendizaje autorregulado a través de estrategias metacognitivas. Las herramientas digitales pueden proporcionar entornos interactivos y adaptativos para la práctica de habilidades metacognitivas, ofreciendo feedback inmediato y personalizado que es esencial para el aprendizaje autorregulado (Azevedo, 2005).

Una diferencia en los niveles educativos importante de tener en cuenta es la que hallaron Dignath & Veenman (2021) quienes afirman que, en los estudiantes de primaria, las estrategias motivacionales tienen un mayor efecto en el rendimiento académico, que las estrategias cognitivas y metacognitivas, pero cuando se trata de estudiantes de secundaria, la relación es mayor con las estrategias metacognitivas, por ello se le considera un predictor positivo directo del rendimiento académico.

En suma, incitar a los estudiantes a examinar y supervisar sus procesos cognitivos en función de sus objetivos, durante el aprendizaje promueve el aprendizaje autorregulado.

Un aspecto importante en el entrenamiento de estrategias es que sus consecuencias académicas no dependen solo de la adquisición de capacidades sino también de la disposición a utilizarlas cuando sea necesario, de lo contrario son abandonadas, por lo tanto, enseñar cómo se utiliza una estrategia es solo el primer paso del entrenamiento. Singley y Anderson (1989) afirman que para decidir si un entrenamiento fue eficaz o no, debe observarse lo siguiente:

- A) Una evidente mejora en la actuación del sujeto cuando realiza la tarea, tanto a nivel cuantitativo como cualitativo.
- B) Estos efectos deben ser duraderos, manteniéndose después de un periodo de tiempo, una vez finalizada la instrucción.
- C) Se aplican en nuevas situaciones y tareas, en especial, las académicas.
- D) El entrenamiento debe poder realizarse en clase y ser efectivas con cualquier materia escolar.

2. ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO DE LAS ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS Y EL APRENDIZAJE AUTORREGULADO EN ESTUDIANTES DE NIVEL SECUNDARIA, SEGÚN INVESTIGACIONES PUBLICADAS EN SCOPUS, SPRINGER LINKS Y DIALNET EN EL PERIODO 2019-2024

En el presente apartado, se presenta la síntesis de las investigaciones realizadas en los últimos seis años sobre estrategias metacognitivas y el aprendizaje autorregulado, en estudiantes de secundaria, y posteriormente, se analiza la relación que establecen según el ámbito de acción, ya sea en los procesos cognitivos, motivacionales, en la acción del profesor, y en su relación con las TICs. Comprender esta relación permitirá identificar estrategias e intervenciones efectivas.

2.1. DESCRIPCIÓN DE LAS INVESTIGACIONES SEGÚN BASE DE DATOS

Se iniciará con la descripción de las investigaciones seleccionadas en la base de datos Scopus, luego las halladas en Springer Links, para finalizar con las de Dialnet.

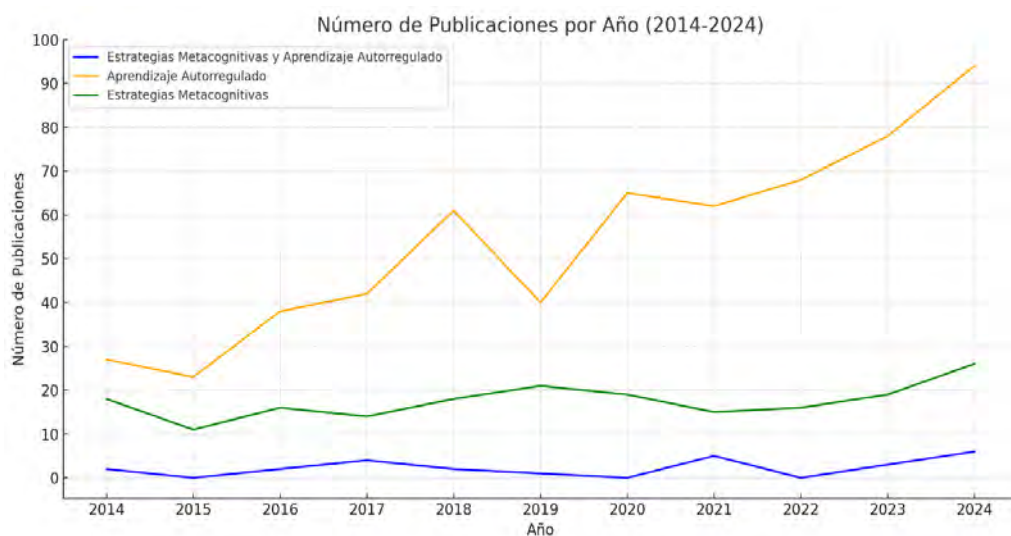
2.1.1. Investigaciones en Scopus

Scopus es considerada como una de las bases de datos que brinda las referencias bibliográficas más importantes, actualizadas y confiables a nivel mundial, Su acceso es limitado, solo accesible a instituciones por su alto costo.

En la figura 4, se presenta un gráfico de líneas comparativo en el que se visualiza tres líneas que indican el número de publicaciones por año, una, sobre las estrategias metacognitivas, otra, sobre el aprendizaje autorregulado y una tercera, sobre el abordaje interrelacionado de ambos temas. Se muestra que el aprendizaje autorregulado es el tema que ostensiblemente ha sido más estudiado en relación a los otros dos.

Figura 4

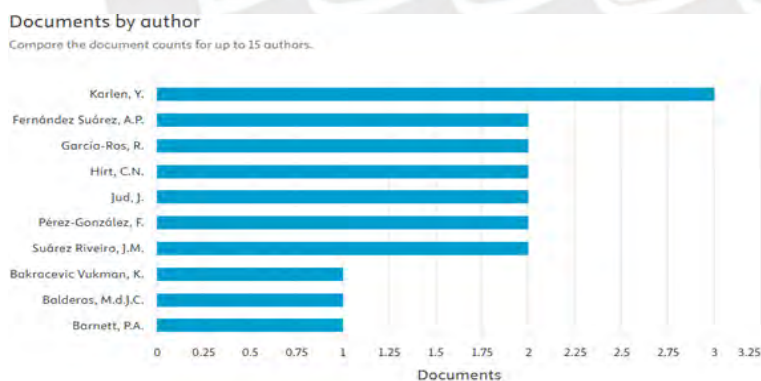
Número de publicaciones sobre las EM y el AA, por año



A continuación, en la figura 5, se identifica a Yves Karlen de la Universidad de Zurich, Suiza, como el autor con mayor número de publicaciones, seguido de Fernández-Suarez y García-Ros, españoles.

Figura 5

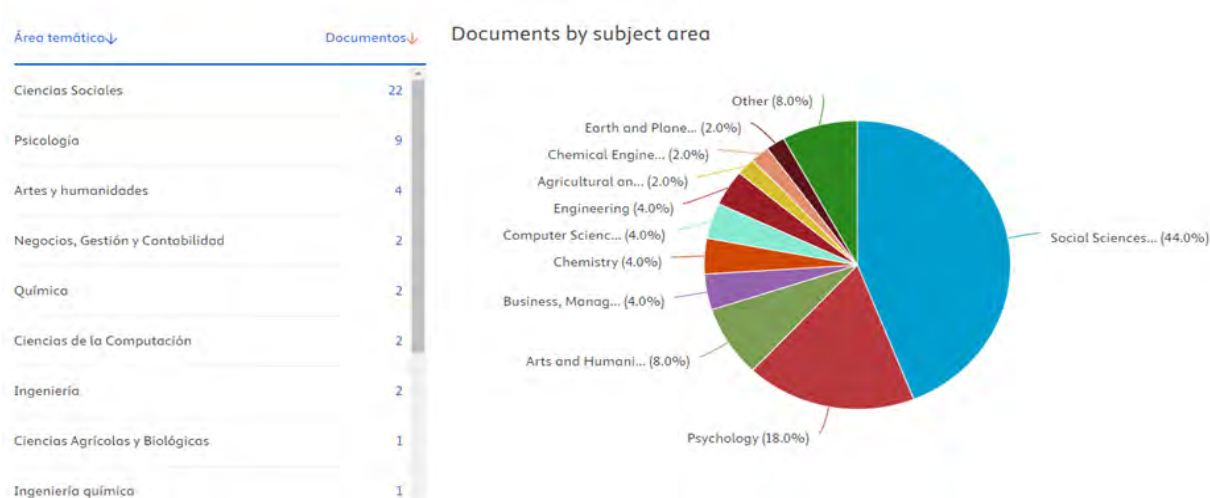
Número de publicaciones por autor



Por otro lado, en la figura 6, en lo referente a la distribución de documentos por áreas de conocimiento, en los últimos cinco años, casi la mitad de las investigaciones (44.0%) sobre ambas variables ha sido desarrolladas por las Ciencias Sociales entiéndase Educación como la casi totalidad, seguida de la Psicología (21.1%), y las ciencias de la computación (18.0%); y muy distante, solo el 8.0% proviene del área de Humanidades, con temas en relación al aprendizaje de una segunda lengua.

Figura 6

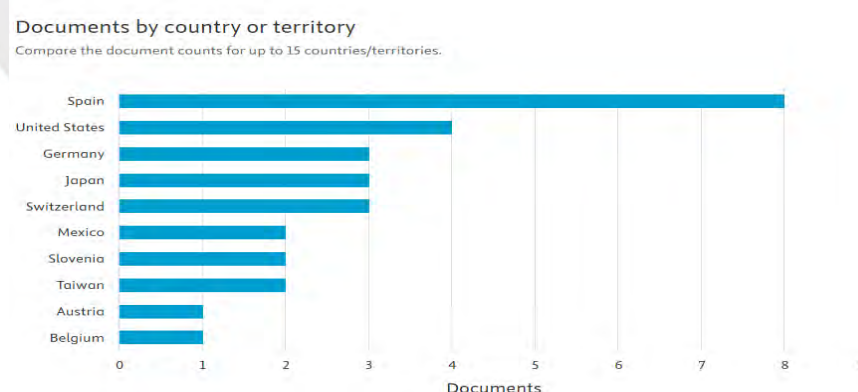
Distribución de los documentos por área de conocimiento



En la figura 7, se muestra que los países que más han publicado sobre AA y EM son España y Estados Unidos. En general, se observa un marcado predominio de los países europeos desarrollados. Si bien España es el país con mayor número de publicaciones, institucionalmente, la Universidad de Zurich y la Universidad a distancia UNED son las que destacan. Se aprecian equipos de investigación colaborativos de Alemania y Suiza.

Figura 7

Documentos publicados por país



En la tabla 1, se presenta las investigaciones seleccionadas de Scopus: Se hallaron 38 documentos publicados sobre los temas de estudio, pero solo 15 estaban comprendidos en el rango 2019-2024, de los cuales se eliminaron dos por abordar temas de medición de las variables. Quedaron finalmente 13 investigaciones que se presentan a continuación.

Tabla 1*Investigaciones sobre EM y AA en Scopus*

Fuente	Año y País	Diseño Metodológico	Conclusiones
Perspectivas del aula basadas en vídeos (Arce, A., et al.)	2024, Canadá	Cuasi experimental Cuestionarios y análisis de vídeos con 54 docentes y 823 estudiantes.	Estrategias metacognitivas promovidas implícitamente por los docentes, sin impacto claro en estudiantes.
Los docentes importan: vincular el aprendizaje autorregulado de docentes y estudiantes (Karlen, Y., et al.)	2024, Suiza	Cuantitativo-Correlacional Análisis multinivel con 167 docentes y 2,785 estudiantes.	La autoeficacia docente mejora la promoción de estrategias metacognitivas y el AA.
Procesos de autorregulación en aprendizaje integrado de contenidos y lengua (Hola, AWT)	2024, Hong Kong	Análisis de contenido cualitativo estructurante en 108 estudiantes de secundaria	Estrategias metacognitivas varían según creencias de autoeficacia, con retos en mantener la autorregulación.
Aprendizaje autorregulado en problemas matemáticos (Hammod, S., Paz-Baruch, N.)	2024, Israel	Cualitativo y Cuantitativo cuasi experimental Cuestionarios y entrevistas a 71 estudiantes típicos y superdotados.	Superdotados emplean más estrategias de autorregulación, aunque las diferencias metacognitivas son menores.
Patrones de conducta con sistemas de libros electrónicos (Geng, X., et al.)	2024, Japón	Cualitativo-Análisis secuencial de datos en estudiantes de secundaria.	Falta de estrategias metacognitivas en estudiantes con bajo rendimiento; estrategias profundas en estudiantes de alto rendimiento.
Efectos del aprendizaje autorregulado sobre el estrés académico (García-Ros, R., et al.)	2023, España	Cuantitativo Modelos estructurales con 728 estudiantes secundarios.	Estrategias metacognitivas reducen el estrés, mejoran el bienestar y el rendimiento académico.
Práctica docente y metacognición en matemáticas (Balderas, M. D. J. C., Páez, D. A.)	2023, México	Cualitativo Entrevistas a dos docentes de secundaria.	Docentes promueven estrategias metacognitivas sin reconocer su impacto en el aprendizaje autorregulado.

Conocimiento metacognitivo en matemáticas (Tang, Y., Wang, X., Fang, Y.)	2021, China	Análisis longitudinal a 327 estudiantes de secundaria.	Motivación autónoma predice uso de estrategias metacognitivas, mejorando el rendimiento académico.
Estrategias autorreguladoras durante la pandemia (Pelikan, E. R., et al.)	2021, Austria	Cuantitativo(modelo de ecuaciones estructurales)- Cualitativo Cuestionario y análisis cualitativo a 2,652 estudiantes.	Estudiantes con alta competencia percibida usan estrategias metacognitivas con más frecuencia y postergan menos tareas.
Instrucción autorregulatoria en química (Kadioglu-Akbulut, C., Uzuntiryaki-Kondakci)	2021, Turquía	Diseño mixto con cuestionarios y protocolos de pensamiento en voz alta.	Instrucción autorregulatoria fomenta estrategias metacognitivas, mejorando el rendimiento en química.
Activación de metacognición para la autonomía en idiomas (Rahman, A. A., et al.)	2021, Indonesia	Estudio cualitativo con 30 estudiantes autónomos.	Activación de estrategias metacognitivas favorece autonomía, aunque no es el único factor.
conocimiento metacognitivo en el aprendizaje de las matemáticas (Sáez-Delgado, F. et al.)	2021 España	Cuantitativo Modelo de ecuaciones estructurales	motivación autónoma relacionada positivamente con CM de mejora matemática y negativamente con el CM de las estrategias de evitación
Relación entre implicación parental y rendimiento académico (Veas, A., et al.)	2019, España	Análisis multinivel con 1,398 estudiantes secundarios.	Estrategias metacognitivas median la relación entre implicación parental y rendimiento académico, siendo cruciales en esta etapa.

Las investigaciones documentadas entre 2019 y 2024 muestran un avance significativo en la comprensión de cómo las estrategias metacognitivas y el aprendizaje autorregulado (AA) impactan en los estudiantes de secundaria. Este análisis se estructura en función de las temáticas claves identificadas, citando los estudios correspondientes.

Las investigaciones recopiladas en Scopus destacan la relación entre estrategias metacognitivas, aprendizaje autorregulado (AA) y diversos factores

educativos como competencias docentes, contextos específicos de aprendizaje y motivación estudiantil. Tal es el caso de Arce et al. (2024), quienes al investigar sobre la variabilidad en la promoción del AA por parte de los docentes, identifican que las estrategias metacognitivas cuando son promovidas implícitamente son menos efectivas que cuando estas son explícitas.

En matemáticas, Hammod y Paz-Baruch (2024) analizaron las capacidades de AA en estudiantes dotados y típicos, demostrando que aquellos con habilidades avanzadas emplean más estrategias autorreguladoras.

Las metodologías utilizadas incluyen estudios mixtos, análisis multinivel, diseños utilizando modelos estructurales y diseños cuasi-experimentales. Por ejemplo, Karlen et al. (2024) emplearon un análisis multinivel para explorar la autoeficacia docente y su relación con el AA estudiantil. Europa y Asia dominan la investigación, con estudios destacados (más citados) en Alemania, Suiza y Hong Kong, pero son los españoles los más numerosos.

Este análisis destaca la complejidad y la riqueza del tema, subrayando la importancia de una integración coherente entre formación docente, estrategias pedagógicas y herramientas tecnológicas para optimizar los procesos de autorregulación del aprendizaje.

2.1.2. Investigaciones en Springer Links

En esta base de datos, se hallaron 922 documentos sobre el tema: aprendizaje autorregulado en conjunción con las estrategias metacognitivas en el periodo 2019 - 2024. Se observa que en los últimos tres años (2021 a 2024) se produce un incremento del 25% del número de investigaciones, lo que refleja un interés creciente por el tema.

En tabla 2, se presenta un resumen de las 11 investigaciones que cumplieron los criterios de inclusión. De acuerdo al diseño metodológico utilizado, se han identificado tres revisiones sistemáticas; seis investigaciones correlacionales, dos de los cuales son longitudinales; cinco son cuasi experimentales y tres cualitativas, dos de estas últimas son de diseño mixto.

Se incluyen cuatro investigaciones referidas a profesores de secundaria; una de ellas, por ser parte de la muestra junto con los estudiantes; dos investigaciones, por tratarse de estrategias de instrucción que evidencian la relación que corresponde

al objetivo, y la cuarta, referida a profesores en formación, porque nos permite vislumbrar el futuro de la instalación del aprendizaje autorregulado a partir del uso de las estrategias metacognitivas en los protagonistas de la educación, que son el profesor y el estudiante. En suma, se ha considerado su valor pronóstico en la continuidad y logro del AA.

El número de artículos seleccionados es reducido en relación al volumen total de investigaciones sobre el tema porque los estudios enfocados en estudiantes de secundaria, constituyen la población menos estudiada. Es ampliamente superada por estudios en estudiantes universitarios, y luego, por estudiantes de primaria. Se presenta una síntesis de la información más importante para el tema de estudio.

Tabla 2

Investigaciones sobre EM y AA en Springer Links

Fuente	Año y País	Diseño Metodológico	Conclusiones
Relación entre aprendizaje autorregulado, metacognición y funciones ejecutivas (Dörrenbacher-Ulrich et al.)	2024, Alemania	Revisión sistemática de 30 publicaciones.	Las funciones ejecutivas simples y complejas influyen en el desarrollo de la metacognición y autorregulación en transiciones educativas.
Estrategias metacognitivas en aulas de alto rendimiento (Dejaeghere et al.)	2023, Vietnam	Cualitativa Entrevistas y observación en aulas de secundaria.	Las estrategias metacognitivas docentes, como la instrucción estratégica y la evaluación, mejoran la calidad del aprendizaje.
Modelado de aprendizaje autorregulado (Winne, P.H.)	2022, Inglaterra	Estudio experimental.	La metacognición impulsa el aprendizaje autorregulado, pero se requiere capacitación para su uso efectivo.
Autoexplicación y herramientas digitales (Braad et al.)	2022, Países Bajos	Cuasi-experimento con pretest-postest.	Las herramientas digitales de autoexplicación mejoran la metacognición, pero requieren adaptarse a las necesidades del estudiante.
Intervenciones de autorregulación en primaria y secundaria (Elhousseini et al.)	2022, Estados Unidos	Revisión sistemática de 46 estudios.	Las intervenciones de autorregulación mejoran resultados académicos en lectura, escritura y matemáticas.
Conocimiento docente sobre instrucción metacognitive (Zohar, A. y Ben-Ari, G.)	2022, Israel	Revisión sistemática de 25 estudios.	El conocimiento metacognitivo docente es escaso, afectando la enseñanza del pensamiento de orden superior.

Transferencia de habilidades metacognitivas (Stebner et al.)	2022, Alemania	Cuasi-experimento con 159 estudiantes de secundaria.	El entrenamiento híbrido mejora la transferencia de habilidades metacognitivas y la adquisición de conocimiento.
Relaciones entre autorregulación cognitiva y emocional (Memcott-Elison et al.)	2021, Estados Unidos	Estudio longitudinal con 500 adolescentes.	Las capacidades cognitivas apoyan la regulación emocional, promoviendo un desarrollo integral durante la adolescencia.
Transferencia de habilidades metacognitivas (Schuster et al.)	2020, Alemania	Estudio experimental con 243 estudiantes.	El entrenamiento en habilidades metacognitivas permite una transferencia cercana y lejana efectiva, mejorando la calidad del aprendizaje.
Apoyo metacognitivo en entornos digitales (Van Campenhout, R.)	2020, Estados Unidos	Revisión teórica.	Las aplicaciones adaptativas pueden proporcionar apoyo metacognitivo efectivo para mejorar los resultados de aprendizaje.
Metacognición en la enseñanza de lenguas extranjeras (Zhang Donglan y Zhang Lawrence)	2019, Nueva Zelanda	Revisión teórica.	Se requiere más investigación para delinear la relación entre metacognición y autorregulación en la enseñanza de lenguas.

Las investigaciones recopiladas desde 2019 en Springer Links destacan varias áreas clave relacionadas con las estrategias metacognitivas y el aprendizaje autorregulado (AA). Una tendencia notable es el enfoque en las transiciones académicas, explorando cómo las funciones ejecutivas (FE) y la metacognición evolucionan y se relacionan con el AA, como lo muestra Dörrenbacher-Ulrich et al. (2024) en su revisión sistemática, subrayando que las FE son la base del AA.

Otro campo significativo, es la enseñanza en contextos multiculturales y de alto rendimiento, como en Vietnam, donde DeJaeghere et al. (2023) analizaron la efectividad de estrategias metacognitivas en aulas de alto rendimiento, señalando que prácticas como la instrucción estratégica y la evaluación en las que se aplican estrategias metacognitivas mejoran la calidad del aprendizaje.

La mayoría de las investigaciones adoptan diseños cuasi-experimentales, revisiones sistemáticas y estudios longitudinales. Por ejemplo, Elhusseini et al. (2022) emplearon una revisión sistemática para evaluar el impacto de intervenciones de autorregulación. Por otro lado, Memcott et al. en un estudio longitudinal encuentran que las capacidades cognitivas promueven la regulación emocional lográndose un desarrollo integral.

La mayoría de los estudios se concentran en Europa y América del Norte. Alemania es un foco destacado con investigaciones como las de Stebner et al. (2022) y Schuster et al. (2020), que exploran la transferencia de habilidades metacognitivas.

2.1.3. Investigaciones en Dialnet

En este acápite se consignan las investigaciones seleccionadas de Dialnet, que es la base de datos, libre (open Access), que registra los trabajos de autores de habla hispana y portuguesa, por lo tanto, se puede apreciar la producción latinoamericana.

Se encontró un menor número de publicaciones como artículos de investigación sobre el tema de estudio, ya que se incluye tesis doctorales, las cuales no son consideradas en Scopus ni en Springer Links. Se seleccionó un total de 8 artículos y 3 tesis doctorales, de los cuales seis son publicaciones latinoamericanas y cinco son españolas.

Las investigaciones revisadas en Dialnet reflejan un enfoque amplio sobre las estrategias metacognitivas y el aprendizaje autorregulado (AA), explorando diversas dimensiones como la metacomprensión, el coaching educativo, la alfabetización digital y el aprendizaje en línea. Por ejemplo, Suárez et al. (2024) analizan cómo la metacomprensión, que incluye planificación, monitoreo y evaluación, impacta el desarrollo cognitivo y la autorregulación en adolescentes colombianos, destacando la relevancia en el desarrollo de la atención.

La mayoría de las investigaciones adoptan metodologías mixtas, correlacionales y de revisión sistemática. En el caso de Gómez (2023), este empleó un diseño mixto con intervención didáctica para explorar cómo los proyectos escolares relacionados con cuestiones sociocientíficas promueven la autorregulación en sus dimensiones afectivas, cognitivas y metacognitivas, cuando los estudiantes están motivados con el tema.

Entre las investigaciones analizadas destacan principalmente con mayor producción, las de Colombia y España. En Colombia, estudios como los de Amaya Ochoa et al. (2022) abordan el uso de estrategias metacognitivas y afectivas en la enseñanza de matemáticas. En las investigaciones españolas se destacan metodologías de investigación más complejas y variadas, estableciendo un vínculo más claro entre las estrategias metacognitivas y el aprendizaje autorregulado.

Tabla 3*Investigaciones sobre EM y AA en Dialnet*

Fuente	Año y País	Diseño Metodológico	Conclusiones
Metacomprensión y desarrollo cognitivo en la autorregulación del aprendizaje del adolescente (M. Suárez et al.)	2024, Colombia	Cuantitativo correlacional con 407 estudiantes de secundaria.	La metacognición, en su modalidad de metacomprensión, permite a los estudiantes planificar, monitorear y evaluar su aprendizaje, vinculándolos al desarrollo cognitivo de la atención.
El maestro como coach (Talat Shatroubi)	2023, España	Cuasi-experimental con 600 estudiantes árabes-palestinos.	La enseñanza basada en coaching mejora significativamente el uso de estrategias metacognitivas, fomentando la autorregulación y la autogestión en estudiantes de secundaria.
Estrategias cognitivas, metacognitivas y afectivas para el aprendizaje autorregulado (0)	2023, Ecuador	Investigación documental cualitativa.	Las estrategias metacognitivas incluyen autoconsciencia, planificación, control y evaluación, fundamentales para desarrollar autonomía en los estudiantes.
Herramientas para un mundo digital (A. Pereles et al.)	2023, España	Cuantitativo correlacional con 252 docentes.	Los docentes que emplean estrategias metacognitivas favorecen el desarrollo de la alfabetización mediática y digital de los estudiantes, promoviendo el aprendizaje autorregulado.
Práctica docente y metacognición en bachillerato (Cázares, M. y Páez, D.)	2023, México	Cualitativa, entrevistas a dos docentes de bachillerato.	Los docentes promueven planificación y monitoreo en matemáticas, pero no reconocen estas prácticas como estrategias metacognitivas ni su relación con el aprendizaje autorregulado.
Proyectos de investigación escolar y autorregulación (Gómez, J.)	2023, España	Cuantitativo y cualitativo, intervención didáctica con proyectos escolares.	Los proyectos sociocientíficos mejoran las dimensiones afectiva, cognitiva y metacognitiva de la autorregulación cuando los estudiantes eligen lo que desean aprender.

¿De qué hablamos cuando hablamos de metacognición en el aula? (J. Goldstein y C. I. Calero)	2022, Argentina	Revisión sistemática cualitativa.	La habilidad metacognitiva mejora con la guía docente desde la primaria, promoviendo desempeños académicos sostenidos y un impacto positivo a largo plazo.
El alumnado como autorregulador de su aprendizaje (Héctor Ruiz)	2023, España	Revisión teórica.	La autorregulación del aprendizaje debe incluir estrategias explícitas de práctica espaciada y evocación, fomentando la autonomía y la confianza en los estudiantes.
Metacognición y aprendizaje autónomo (Laura Grace Tovar Vera)	2022, España	Análisis-síntesis cualitativo.	La metacognición permite a los estudiantes desarrollar autonomía y usar sus conocimientos de manera efectiva, superando enfoques educativos tradicionales.
Estrategias de autorregulación en matemáticas (Amaya Ochoa et al.)	2022, Colombia	Metodología mixta con 22 estudiantes y 8 docentes de matemáticas.	La motivación intrínseca y las estrategias afectivas refuerzan la autorregulación en procesos de elaboración y control del aprendizaje.
Hacia mejores prácticas en el aprendizaje en línea (A. Garzón y P. Organista)	2021, Colombia	Revisión sistemática.	El entrenamiento explícito en autorregulación en entornos virtuales mejora el rendimiento académico y la calidad del aprendizaje, mediante prácticas como la evaluación y el automonitoreo.

2.2. ANÁLISIS DE LAS INVESTIGACIONES SEGÚN CLASIFICACIÓN POR CATEGORÍAS

En la presente tesina se ha revisado la literatura científica disponible en las bases de datos Springer Links, Dialnet y Scopus sobre el aprendizaje autorregulado (AA) y las estrategias metacognitivas (EM) entre 2019 y 2024. El objetivo propuesto es analizar la relación entre ambos conceptos en las investigaciones realizadas en estudiantes de secundaria. Han sido seleccionados 12 estudios registrados en Scopus, 11 en Springer Links y 13 en Dialnet, en total 36 documentos que cumplen con los criterios de inclusión establecidos para la revisión.

En un análisis de los resultados de las tres bases de datos, se observa que, en los últimos 10 años, hay ciertas fluctuaciones, pero es en los últimos tres años que se aprecia un crecimiento sostenido, por lo que se puede deducir que actualmente, hay

una tendencia a que continúe incrementándose. De manera específica, comparativamente, el tema de aprendizaje autorregulado es el que está generando mayor interés en los investigadores.

Los datos que brinda Scopus sobre el número y trayectoria de las publicaciones por cada tema, nos puede inducir a pensar que el aprendizaje autorregulado está tomando mayor protagonismo que la metacognición, sin embargo, esta impresión se modifica si revisamos los contenidos, ya que se puede apreciar que las investigaciones que se ocupan del aprendizaje autorregulado casi siempre incluyen la metacognición, sin embargo, no siempre se da en sentido contrario, es decir, las investigaciones sobre metacognición no necesariamente hacen referencia al aprendizaje autorregulado.

Además, se puede apreciar que la revisión en Scopus y en Springer Links evidencia que existe un número significativo de investigaciones europeas y norteamericanas que presentan trabajos con diseños experimentales, sistemáticos y longitudinales, además de innovación en las propuestas (nuevas estrategias de enseñanza, creación de herramientas informáticas, interés por nuevas formas de medición); sin embargo, aún persiste en el marco teórico que casi todas expresan dudas en la conceptualización y los límites de uno y otro concepto.

Por otro lado, se destaca que los equipos de investigación están conformados por autores de diversa procedencia institucional y de diversos países europeos, de igual manera, los norteamericanos, esto se refleja en las extensas redes de investigación a la que pertenecen.

En lo que se refiere a Dialnet, en la cual se alojan las publicaciones en español provenientes de España y Latinoamérica, nos permite analizar la realidad investigativa sobre este tema en la región Latinoamericana y contrastarla con la región europea y norteamericana, hallada en Scopus y Springer Links. Se pone en evidencia que las investigaciones Latinoamericanas son predominantemente exploratorias y descriptivas, además, omiten aspectos importantes como las limitaciones metodológicas, y se encuentran prácticamente aislados de las redes de investigación en la región y a nivel mundial. Por lo tanto, se puede confirmar que los temas referentes al aprendizaje autorregulado y metacognición, en los países europeos se encuentra en un proceso de crecimiento, mientras en Latinoamérica se encuentra en un estado de desarrollo incipiente.

Resulta difícil realizar el análisis independizando estos trabajos por categorías, ya que la información que se encuentra en muchos de ellos puede ser incluida en más de una. Aun así, se ha considerado que para darle mayor claridad a la presentación es conveniente organizar la información recogida agrupada por subtemas.

2.2.1. Investigaciones referidas a las materias escolares

En cuanto a la interacción del AA y las EM, asociados a las disciplinas que se concretan en las materias escolares, se ratifica lo que se venía afirmando desde hace dos décadas, las intervenciones en las que se entrena a los estudiantes de primaria y secundaria en estrategias metacognitivas para la lectura, escritura, matemáticas y ciencias, evidencian beneficios en el desempeño académico en dichas áreas.

En el caso de matemáticas, estudios como el de Samnia Hammod y Paz-Baruch (2024) reflejan cómo los estudiantes dotados emplean con mayor frecuencia estrategias avanzadas de autorregulación, incluyendo la organización de tareas y el uso de estrategias metacognitivas en problemas complejos. Estas observaciones se alinean con la teoría de Zimmerman (2002), quien define el aprendizaje autorregulado como un proceso cíclico que integra la planificación, el monitoreo y la autoevaluación. Las habilidades de autorregulación permiten a los estudiantes en matemáticas no solo comprender los conceptos fundamentales, sino también transferir este conocimiento a nuevos problemas, facilitando el desarrollo de competencias de orden superior.

En ciencias, Kadioglu-Akbulut y Uzuntiryaki-Kondakci (2021) subrayan la importancia de integrar estrategias metacognitivas como parte de la instrucción para fomentar la autorregulación. La instrucción basada en indagación guiada, que incluye actividades como el autointerrogatorio y la evaluación crítica, resulta especialmente efectiva para consolidar conceptos complejos, como los principios químicos. Este enfoque se relaciona con la teoría de la metacognición de Veenman (2017), que postula que las estrategias metacognitivas no solo mejoran el rendimiento académico inmediato, sino también la capacidad de los estudiantes para transferir estas habilidades a situaciones nuevas.

En lectura y comprensión lectora, los hallazgos de Suárez et al. (2024) sobre la metacompreensión y su impacto en el aprendizaje autorregulado resuenan con el modelo de Schraw y Moshman (1995), quienes identifican que el conocimiento condicional (saber cuándo y por qué usar una estrategia) es clave para desarrollar

habilidades lectoras profundas. Los procesos de planificación, monitoreo y evaluación descritos por estos autores son esenciales para que los estudiantes comprendan y retengan información en disciplinas que requieren un alto nivel de análisis y síntesis.

Investigaciones en las escuelas europeas como las de Elhusseini et al. (2022) y de Edossa et al. (2023), destacan la efectividad de la lectura por placer y de la metacognición declarativa, en la comprensión lectora. Este análisis subraya que el éxito del aprendizaje autorregulado radica en la interacción sinérgica entre la metacognición y las estrategias específicas a cada disciplina. Al fomentar una cultura de autorreflexión, monitoreo y ajuste, los estudiantes pueden desarrollar habilidades transferibles que trascienden las disciplinas académicas, preparándolos para los retos del siglo XXI.

2.2.2. Investigaciones referidas a aspectos motivacionales y afectivos

En la relación con los procesos motivacionales, la investigación de Memmott-Ellison et al. (2021) sobre la autorregulación adolescente en lo referente al componente cognitivo (planificación y toma de decisiones) y al componente emocional (control de las emociones negativas), encuentran que ambas se desarrollan en conjunto, pero son las capacidades cognitivas las que brindan apoyo a la regulación emocional. En el mismo sentido, Elisondo (2022) describe que en Argentina, en tiempos de pandemia, frente a las condiciones de estudio estresantes, la enseñanza de las estrategias metacognitivas, permitió a los estudiantes desarrollar conductas resilientes, y Bujosa (2023), en su objetivo de fomentar la actividad física en los adolescentes generalmente sedentarios, demuestra la eficacia del entrenamiento en habilidades de planificación, y monitoreo, en la gestión del tiempo, y las estrategias motivacionales para la persistencia en la actividad.

En todas las investigaciones que abordan aspectos cognitivos y afectivos utilizando estrategias metacognitivas para el aprendizaje autorregulado como las de García- Ros et al. (2022), se demuestran los efectos positivos del AA sobre el estrés académico, el bienestar subjetivo y rendimiento académico, mediante la gestión del tiempo, metas cortas y claras. Asimismo, Vogelzang et al. (2021) de manera similar a Dignath y Veeman (2020) afirman que, mediante la creación de las condiciones para rodear a los estudiantes de un contexto apropiado para desarrollar un clima de aula

positivo, se comprueba que producen un efecto favorable en el desarrollo personal y una actitud positiva hacia la asignatura.

Todo lo expuesto nos permite inferir que, en la intervención, los profesionales deben apuntar a la autorregulación cognitiva de los adolescentes para promover la autorregulación emocional, con lo cual se confirma la teoría de Bandura y Schunk que afirma que los objetivos proximales son más eficaces que los objetivos distales y que las estrategias metacognitivas promueven la autoeficacia, lo que a su vez repercute en la mejora del comportamiento general de aprendizaje.

La motivación juega un papel central en el aprendizaje autorregulado, actuando como un motor que dirige los esfuerzos cognitivos y metacognitivos hacia metas específicas. Según Zimmerman (2002), la motivación está intrínsecamente ligada a los procesos autorregulatorios a través de componentes como la autoeficacia y las metas orientadas al dominio. Estudios como el de García-Ros et al. (2023) revelan que la autoeficacia académica no solo mejora el uso de estrategias metacognitivas, sino que también reduce la procrastinación y aumenta el bienestar subjetivo. Estos hallazgos confirman que la motivación intrínseca, cuando se integra con estrategias metacognitivas, fomenta un aprendizaje más efectivo y autónomo.

Investigaciones como la de Memmott-Elison et al. (2021) demuestran que la regulación emocional es esencial para complementar la autorregulación cognitiva. Estas interacciones permiten a los estudiantes manejar emociones negativas como el estrés, que podrían obstaculizar el aprendizaje. Demostraron de acuerdo con Bandura (1991) que los estudiantes con alta autoeficacia tienden a emplear estrategias como la planificación y el monitoreo de tareas para superar obstáculos emocionales.

Las emociones positivas, como la satisfacción y el interés, también potencian el aprendizaje autorregulado. Según Pelikan et al. (2021), estudiantes que perciben altas competencias y experimentan emociones positivas emplean estrategias de autorregulación más complejas, incluyendo el establecimiento de metas y la planificación. Por otro lado, emociones negativas, como la ansiedad, pueden ser mitigadas mediante el uso de estrategias metacognitivas y autorreguladoras, que permiten una mayor percepción de control sobre las tareas.

El impacto de los factores contextuales y culturales también es relevante. Estudios como el de Shatroubi (2023) demuestran que intervenciones educativas como el coaching no solo fomentan la conciencia metacognitiva, sino también incrementan las habilidades afectivas y de autogestión en estudiantes en contextos

desfavorecidos. Esto pone en evidencia cómo los aspectos motivacionales y emocionales pueden ser modulados positivamente a través de prácticas pedagógicas diseñadas para fortalecer tanto las competencias afectivas como cognitivas.

Finalmente, este análisis reafirma que la integración de la motivación, las emociones y las estrategias metacognitivas forma un triángulo esencial para el aprendizaje autorregulado. Este enfoque holístico es clave para el éxito académico y personal, especialmente en contextos educativos que buscan desarrollar estudiantes autónomos, resilientes y reflexivos.

2.2.3. Investigaciones referidas a la formación y didáctica del profesor

La formación y didáctica de los profesores juegan un papel crucial en la implementación de estrategias metacognitivas y en la promoción del aprendizaje autorregulado entre sus estudiantes. Las investigaciones revisadas destacan que las competencias profesionales de los docentes y sus prácticas didácticas son determinantes para crear entornos de aprendizaje que fomenten la autorregulación y el uso efectivo de estrategias metacognitivas.

Acerca de la formación profesional docente y metacognición, se encontró en el estudio de Zohar y Ben-Ari (2022), que existe una brecha significativa en el conocimiento metacognitivo de los docentes y en su habilidad para integrar estrategias metacognitivas en la enseñanza. La formación de los docentes suele enfocarse más en contenidos que en estrategias de orden superior, limitando su capacidad para enseñar a los estudiantes cómo planificar, monitorear y evaluar su propio aprendizaje.

Asimismo, Gutierrez de Blume et al. (2022) encontraron diferencias en la formación académica, referidas a las habilidades metacognitivas. Este desconocimiento de la importancia de las EM y del AA puede hacerse extensivo a las autoridades institucionales y públicas, dada la ausencia de políticas educativas que impulsen estos aspectos del aprendizaje.

Prácticas didácticas en el aula. La manera en que los docentes diseñan y transmiten conocimientos también influye significativamente. En el caso de DeJaeghere et al. (2023), identifican que los docentes en aulas de alto rendimiento emplean estrategias explícitas de enseñanza metacognitiva, tales como verbalizar procesos de pensamiento, integrar la evaluación en la instrucción y crear ambientes de aprendizaje positivos.

De manera similar, Dignath y Veenman (2020) reportan estrategias que resultan favorables en el entrenamiento a profesores, tales como: la instrucción directa (enseñanza explícita de las estrategias metacognitivas, sobre su definición, uso, condiciones para su aplicación según el caso), la instrucción híbrida (la enseñanza de las estrategias cognitivas es más eficaz cuando va acompañada de por lo menos una estrategia metacognitiva), y el uso combinado de estrategias metacognitivas con estrategias afectivas.

Se puede apreciar un gran interés por determinar estrategias didácticas eficaces. En los estudios de Schuster et al. (2020) y Stebner et al. (2022) se demuestra que el entrenamiento híbrido mejora la transferencia cercana y lejana de las habilidades metacognitivas lo que conduce a una aplicación de estrategias cognitivas de mayor calidad. La transferencia lejana solo es posible con un entrenamiento previo en habilidades metacognitivas híbridas.

Por otra parte, Guo y Wei (2019) encuentran entre los tipos de retroalimentación, que la de andamiaje es la que guía el aprendizaje de las matemáticas. Por otro lado, no encuentran diferencias por género. En cuanto al estudio del aprendizaje colaborativo, se está prestando mayor atención al concepto de regulación social del aprendizaje lo que deriva la investigación hacia temas como la metacognición socialmente compartida, que es una faceta de la metacognición social y es considerado un factor importante que afecta el aprendizaje colaborativo, que a su vez se promueve como una condición propicia para el aprendizaje autorregulado.

Relación profesor-estudiante y su impacto en la autorregulación. El modelo cognitivo-social de Bandura (1991) establece que la autoeficacia y la motivación de los estudiantes son moldeadas, en parte, por las interacciones con sus profesores. Investigaciones como la de García-Ros et al. (2023) corroboran que los docentes que promueven un aprendizaje activo y autorregulado fomentan un mayor uso de estrategias metacognitivas en sus alumnos, lo cual se traduce en mejores resultados académicos.

Perspectiva teórica y empírica. Desde un enfoque teórico, Schraw y Moshman (1995) postulan que los docentes que poseen un conocimiento condicional sobre estrategias metacognitivas (saber cuándo y cómo aplicarlas) tienen más probabilidades de enseñar estas habilidades de manera efectiva. Los hallazgos empíricos refuerzan que los programas de formación docente que incluyen

componentes metacognitivos y autorreguladores no solo benefician a los profesores, sino también potencian las competencias de sus estudiantes.

En cinco estudios, tanto de europeos y norteamericanos: Callan & Shim, 2019; Zohar & Bebn-Ari, 2022; Vosniadou et al., 2021, como latinoamericanos: Cázares y Páez, (2023) en México; y Vallejos (2023) en Chile, destacan la expresión de los docentes que, por un lado, afirman que es beneficiosa la enseñanza de las estrategias metacognitivas y la promoción del AA; pero por otro, desconocen su definición, cuáles son y cómo enseñarlas, y aquellos que demuestran conocerlas no las aplican. En concordancia con esta afirmación, Vosniadou et al. (2021) refieren que los profesores en formación, aun coexisten con creencias sobre la finalidad de la educación como transmisora de contenidos.

Se puede inferir que los efectos positivos de los programas de intervención y de las estrategias didácticas están asociadas a una mejor disposición en la motivación, en la percepción de autoeficacia, en el conocimiento y uso de las estrategias metacognitivas, y a las condiciones del contexto para crear las condiciones para el aprendizaje autorregulado.

Todo lo anterior revela que la formación y capacitación de los profesores tienen un rol importante, ya que no podrán enseñar estrategias metacognitivas si no se capacitan en su enseñanza y no las aplican en su aprendizaje y, por consiguiente, el estudiante tampoco podrá aprenderlas, por lo menos, en el espacio escolar, que es el más apropiado. De igual manera, si el futuro profesor no las aprende como escolar, ni tampoco en su formación profesional, es muy poco lo que cambiará del panorama actual. De ahí que los investigadores recomienden poner énfasis en el entrenamiento de los futuros docentes, en los institutos pedagógicos y universidades.

En síntesis, la formación y didáctica del profesor actúan como mediadores clave en la relación entre las estrategias metacognitivas y el aprendizaje autorregulado en el aula. Al recibir capacitación en estas áreas, los docentes no solo adquieren herramientas para mejorar su enseñanza, sino que también se convierten en agentes activos de cambio que empoderan a sus estudiantes para que sean aprendices más autorregulados y reflexivos.

2.2.4. Investigaciones referidas al uso de herramientas digitales y entornos virtuales

El uso de herramientas informáticas, tanto software como hardware, ha transformado significativamente el panorama educativo, integrando estrategias metacognitivas y autorreguladoras en entornos digitales. Las investigaciones analizadas destacan cómo estas herramientas pueden potenciar las capacidades de autorregulación y mejorar el aprendizaje al proporcionar entornos interactivos y adaptativos.

Software educativo y autorregulación. Herramientas digitales como plataformas de aprendizaje, simuladores y sistemas de libros electrónicos desempeñan un papel crucial en la implementación de estrategias de aprendizaje autorregulado. Así, Geng et al. (2024) evidencian que el uso de un sistema de libros electrónicos permitió a los estudiantes desarrollar estrategias de integración y elaboración, aunque destacaron la falta de uso consistente de estrategias metacognitivas en estos entornos.

Clases virtuales y entornos de aprendizaje en línea. Durante la pandemia de COVID-19, el aprendizaje a distancia puso de manifiesto los desafíos y oportunidades de los entornos virtuales. Según Pelikan et al. (2021), los estudiantes que perciben altas competencias en entornos virtuales muestran un mayor uso de estrategias metacognitivas, como la gestión del tiempo y la planificación, lo que mejora su capacidad para superar obstáculos asociados con la enseñanza en línea.

En esta misma línea, Braad et al. (2022) concluyen que las estrategias metacognitivas son un requisito para lograr el aprendizaje *on line*, y que su importancia es mucho mayor que en el aprendizaje presencial. Así también resultan eficaces el uso de portafolios, guías digitales, software para enseñar estrategias, pero como complemento de la enseñanza directa del profesor. Dado que las investigaciones dan cuenta del desconocimiento de profesores y estudiantes sobre estrategias metacognitivas, se puede inferir que el aprendizaje en tiempos de pandemia, en el cual la educación digital fue absoluta, es bastante probable que se haya producido un déficit en la formación de los estudiantes a nivel mundial, y con mayor efecto en países como el Perú.

Juegos educativos y aprendizaje interactivo. Los juegos didácticos también han sido explorados como herramientas para fomentar el aprendizaje autorregulado. Braad et al. (2022) destacan cómo una herramienta digital que incita a los estudiantes a autoexplicar su aprendizaje puede mejorar significativamente sus habilidades

metacognitivas. Estos resultados se alinean con la idea de Veenman (2017), quien postula que las actividades metacognitivas pueden ser estimuladas mediante experiencias interactivas

Dispositivos tecnológicos y hardware educativo. Además del software, los dispositivos como tabletas y pizarras interactivas han demostrado ser útiles para integrar estrategias autorreguladoras en las aulas. Sin embargo, la efectividad de estos dispositivos depende en gran medida de cómo se diseñan y utilizan en el contexto educativo. En ese sentido, Braad et al. (2022) subrayan que el éxito de las herramientas digitales depende de su capacidad para proporcionar andamiaje adecuado y fomentar la autorregulación.

Implicancias teóricas y prácticas. Desde una perspectiva teórica, la integración de herramientas informáticas está respaldada por el modelo de aprendizaje autorregulado de Zimmerman (2002), que postula que las tecnologías pueden actuar como mediadores en el desarrollo de habilidades de planificación, monitoreo y autoevaluación. Además, el uso de herramientas interactivas fomenta una mayor transferencia de habilidades autorreguladoras entre contextos de aprendizaje, ampliando su impacto en otras disciplinas. Se aprecia que las investigaciones referidas al uso de software están orientadas a demostrar la eficacia de la herramienta digital en el desarrollo de las estrategias metacognitivas aunque no estén orientadas explícitamente a lograr el AA.

En conclusión, las herramientas informáticas ofrecen una plataforma poderosa para implementar estrategias metacognitivas y fomentar el aprendizaje autorregulado. Sin embargo, su efectividad requiere un diseño centrado en el usuario y estrategias pedagógicas que potencien la interacción activa y reflexiva de los estudiantes con estas tecnologías.

2.3. TENDENCIAS Y DESAFÍOS EN LA INVESTIGACIÓN SOBRE EM Y AA (2019-2024)

2.3.1. Tendencias emergentes en el estudio de las estrategias metacognitivas y el aprendizaje autorregulado

El análisis de la literatura reciente revela tendencias significativas en la relación entre estrategias metacognitivas y aprendizaje autorregulado. Aunque el volumen de publicaciones sobre estrategias metacognitivas se ha mantenido en el mismo rango con fluctuaciones ligeras, se aprecia un aumento puntual durante la pandemia.

Por otro lado, el aprendizaje autorregulado sigue siendo el área con mayor número de publicaciones, y la tendencia a incrementarse es mayor en los últimos años, debido a la necesidad de que los estudiantes gestionen su propio aprendizaje en entornos virtuales (Zimmerman & Schunk, 2020). Este incremento se produce a pesar de que se mantiene la falta de delimitación entre autorregulación y metacognición, así como con conceptos similares. Dicha controversia se origina desde las perspectivas teóricas y se acentúa con la dispersión hacia enfoques más específicos (Winne, 2022). El tema sobre la confluencia entre las estrategias metacognitivas y el aprendizaje autorregulado es el menos investigado, pero mantiene una estabilidad relativa que sugiere un potencial interés.

Se observa un incremento de investigaciones provenientes de áreas de la Informática. Los análisis estadísticos de Scopus, ubican el área de las ciencias de la computación como la tercera con más publicaciones, después de las ciencias sociales, y la psicología, mostrando una tendencia a un rápido crecimiento por el interés en la educación virtual y el uso de herramientas informáticas (Zheng et al., 2023).

Por último, la metacognición, tradicionalmente enfocada en aspectos cognitivos, ha comenzado a ser investigada en su función reguladora de aspectos afectivos y comportamentales. Este enfoque integral posiciona a la metacognición como un motor clave del aprendizaje autorregulado, destacando su papel en la planificación, supervisión y evaluación de los procesos cognitivos y emocionales (Panadero, 2017).

2.3.2. Cambios significativos en las metodologías de investigación

Las metodologías de investigación en este campo también han evolucionado significativamente. En los últimos años, se han adoptado enfoques más diversos y sofisticados para estudiar estas variables. Las metodologías mixtas (cuantitativas y cualitativas) han ganado protagonismo, permitiendo un análisis más profundo de los procesos metacognitivos y de autorregulación. Los estudios longitudinales, aunque aún limitados, están en aumento, lo que facilita un entendimiento más claro de cómo estas estrategias se desarrollan y cambian con el tiempo (Schraw & Dennison, 2020).

El uso de tecnologías como software de seguimiento ocular y plataformas de aprendizaje en línea ha permitido a los investigadores evaluar el uso de estrategias metacognitivas y de aprendizaje autorregulado en tiempo real. Este cambio

metodológico ha ampliado la comprensión de cómo los estudiantes aplican estas estrategias en contextos auténticos, especialmente durante la pandemia, cuando las plataformas virtuales se convirtieron en el principal medio de instrucción (Veenman, 2017).

2.3.3. Nuevas perspectivas y desafíos identificados en la literatura reciente

La enseñanza de estrategias metacognitivas para fomentar el aprendizaje autorregulado sigue siendo un desafío central en la investigación educativa. Las preguntas sobre cómo enseñar a los futuros docentes a aprender, cómo promover la metacognición en sus estudiantes, y cómo secuenciar la enseñanza de estas estrategias son aspectos que requieren mayor atención (Panadero & Alonso-Tapia, 2014). Además, la transferencia de estrategias aprendidas a contextos nuevos y la evaluación de su efectividad son áreas de investigación aun insuficientemente exploradas.

Un desafío importante identificado en la literatura es la necesidad de integrar estrategias metacognitivas en planes de estudio que promuevan la autorregulación no solo en aspectos cognitivos, sino también en aspectos motivacionales, como la autoeficacia y la regulación emocional. Esto es clave para una formación integral que permita a los estudiantes no solo alcanzar el éxito académico, sino también desarrollar competencias para enfrentar desafíos futuros en diversos contextos (Zimmerman & Schunk, 2020).

Finalmente, la investigación sobre las estrategias metacognitivas orientadas al aprendizaje autorregulado en el aprendizaje en línea, es un reto que si bien ya hace algunos años se viene desarrollando, es una línea de investigación que tiende a expandirse ante los rápidos avances tecnológicos, en el hardware (equipos, herramientas) y en el software (programas, apps, redes sociales, inteligencia artificial, entre otras).

CONCLUSIONES

Las siguientes conclusiones derivan del análisis de la interacción entre estrategias metacognitivas y aprendizaje autorregulado a partir de la revisión bibliográfica de publicaciones entre 2019 y 2024, en alineación con los objetivos propuestos:

1. **La relación entre estrategias metacognitivas y aprendizaje autorregulado es recíproca y bidireccional.** Las primeras actúan como un factor dinamizador del aprendizaje autorregulado, que influye en los procesos cognitivos, afectivos y motivacionales del aprendizaje. Al integrarse las estrategias metacognitivas (planificación, monitoreo y evaluación) con habilidades autorreguladoras (motivación, manejo de las emociones) permiten que los estudiantes tomen control consciente de sus procesos de aprendizaje, que no solo mejoran su desempeño académico, sino que también fortalecen su autonomía y capacidad de autogestión, lo cual es esencial en la adolescencia.

2. **Las estrategias metacognitivas favorecen el aprendizaje de las materias escolares.** Las estrategias metacognitivas que han demostrado mayor eficacia para fomentar la autorregulación son las de planificación (metacognición declarativa, instrucción explícita), monitoreo (uso de preguntas, apoyo con andamiaje, modelado instruccional) y evaluación del aprendizaje (retroalimentación metacognitiva, regulación compartida). Especialmente, en áreas como la comprensión lectora, las matemáticas y las ciencias.

3. **Las estrategias metacognitivas potencian la autorregulación motivacional y comportamental.** Las estrategias metacognitivas no solo potencian las estrategias cognitivas, sino que también apoyan la autorregulación motivacional y emocional. Estrategias como la reflexión en la toma de decisiones están asociadas a la regulación de emociones negativas y a mejoras en la autoeficacia. Además, estas estrategias contribuyen a regular la procrastinación académica, promoviendo comportamientos positivos de aprendizaje como el compromiso y el esfuerzo.

4. **El nivel de conocimiento y las creencias del profesorado sobre estrategias metacognitivas influyen directamente en su decisión de aplicarlas en clases.** Las investigaciones evidencian que tanto docentes como estudiantes de secundaria muestran un limitado conocimiento y uso de estas estrategias; y en mayor

porcentaje en Latinoamérica respecto de Europa y Estados Unidos, por esta razón no la aplican ni enseñan en sus clases. Por consiguiente, proponen reformar la formación inicial y continua de los profesores integrando la enseñanza de las estrategias metacognitivas en el currículo. Las prácticas didácticas más efectivas son las que combinan la instrucción directa e híbrida de estrategias cognitivas y metacognitivas, así como metodologías colaborativas e interactivas que potencian la autorregulación del aprendizaje. Se enfatiza la relación entre la enseñanza de estrategias metacognitivas y el rendimiento académico de los escolares de nivel secundaria.

5. La eficacia de las herramientas digitales y entornos virtuales es mayor cuando se asocia con las estrategias metacognitivas. Las herramientas digitales, aun siendo motivadoras, carecen de eficacia si no están acompañadas por estrategias metacognitivas. En entornos virtuales, la relación entre estas estrategias y el rendimiento académico es más fuerte que en contextos presenciales, evidenciando la necesidad de integrarlas en programas de aprendizaje digital.

6. Existen características marcadamente diferenciadas en las investigaciones según región. Entre 2019 y 2024 se observa un incremento sostenido de investigaciones sobre el AA, y con mayor impulso por la demanda de educación virtual en pospandemia. No obstante, persisten brechas en el rigor metodológico y la producción investigativa según la región. En Latinoamérica, las investigaciones son mayoritariamente exploratorias y descriptivas, con limitaciones en el diseño metodológico y la medición, mientras que las investigaciones en los países desarrollados muestran un notable avance en el uso de recursos metodológicos e instrumentales.

7. Futuras líneas de investigación diversas por la existencia de vacíos teóricos. Se ha identificado la necesidad de fortalecer las capacidades investigativas en el área educativa en la región Latinoamericana. Además, profundizar en estudios sobre la formación docente y el desarrollo de estrategias de enseñanza y materiales didácticos contextualizados que atiendan a la diversidad de entornos educativos y diferentes niveles de motivación. Asimismo, proyectar el impacto a largo plazo del AA y las estrategias metacognitivas en el desempeño académico y la formación integral de los estudiantes.

REFERENCIAS

- Amado, S., Gómez, M., & Aguirre, M. (2023). El caso del rendimiento académico y la autorregulación del aprendizaje en estudiantes de secundaria. *MLS Educational Research Journal*. <https://www.mlsjournals.com/Educational-Research-Journal/article/view/947>
- Amaya Ochoa, I. D., Mahecha Escobar, J. C., y Conejo Carrasco, F. (2022). Estrategias de autorregulación para el aprendizaje de la matemática en estudiantes de una institución educativa departamental en Colombia. *UNIÓN - Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 18(64). <https://union.fespm.es/index.php/UNION/article/view/224>
- Arce, A., Hirt, Canadá, Eberli, T., Juez, J. & Karlen, Y. (2024). Perspectivas del aula basadas en vídeos: Promoción del aprendizaje autorregulado en el contexto de las competencias profesionales de los docentes y las habilidades de los estudiantes en el aprendizaje autorregulado. *Sociedad Suiza*, 52(1), 39-63
- Balderas, MD. & Páez, DA (2023). Práctica docente y metacognición en la escuela secundaria para promover el aprendizaje en matemáticas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 25, e01
- Beltrán, J. A. (1996). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Madrid: Síntesis.
- Braad, E., Degens, N., & Barendregt, W. (2022). Improving metacognition through self-explication in a digital self-regulated learning tool. *Educational Technology Research and Development*, 70, 2063–2090. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10156-2>
- Bujosa, G., Palau, P., Tirado, M., & Vidal, J. (2023). Efectividad del aprendizaje autorregulado en intervenciones en educación física promotoras de actividad física: Revisión sistemática. *Dialnet*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9065170>
- Callan, L., & Shim, S. (2019). How teachers define and identify self-regulated learning. *The Teacher Educator*, 54(3), 295–312. <https://doi.org/10.1080/08878730.2019.1609640>
- Cázares, M. de J., & Páez, D. A. (2023). Práctica docente y metacognición en bachillerato para favorecer el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 25, e01, 1–14. <https://doi.org/10.24320/redie.2023.25.e01.4227>
- Daura, F., Montserrat, M., & Barni, C. (2022). Incidencia de las horas de estudio sobre los perfiles de aprendizaje autorregulado en estudiantes de nivel medio. *Educación*, 46(2). <https://doi.org/10.15517/revedu.v46i2.47924>
- Day, R. (2005). *Cómo escribir y publicar trabajos científicos* (3ª ed.). OPS.
- DeJaeghere, J., Duong, B. H., & Dao, V. (2023). Quality of teaching and learning: The role of metacognitive teaching strategies in higher-performing classrooms in Vietnam. *Educational Research Policy and Practice*, 22, 239–258. <https://doi.org/10.1007/s10671-023-09330-x>
- Dignath, C., & Veenman, M. V. J. (2021). The role of direct strategy instruction and indirect activation of self-regulated learning: Evidence from classroom observation studies. *Educational Psychology Review*, 33, 489–533. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09534-0>

- Elhusseini, S. A., Tischner, C. M., & Aspiranti, K. B. (2022). A quantitative review of the effects of self-regulation interventions on primary and secondary student academic achievement. *Metacognition and Learning*, 17, 1117–1139. <https://doi.org/10.1007/s11409-022-09311-0>
- Elisondo, R., De la Barrera, M., & Rigo, D. (2022). Contextos educativos en transformación: Revisión de investigaciones y experiencias en pandemia. *Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 6(2), 144–158. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8533633>
- García-Ros, R., Pérez-Gonzalez, F., Tomás, J.J. y Sancho, P. (2023). Efectos del aprendizaje autorregulado y la procrastinación sobre el estrés académico, el bienestar subjetivo y el rendimiento académico en la educación secundaria. *Psicología actual* 42(30), 26602-26616
- Garzón Umerenkova, A., & Organista Díaz, P. (2021). Hacia mejores prácticas en el aprendizaje en línea: Fomento de la autorregulación del alumnado. *Administración & Desarrollo*, 51(1), 4–29. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8508122>
- Geng, X., Chen, Y., Xu, Y., Azucena, A., & Yamada, Y. (2024). Aprendizaje de patrones de conducta de estudiantes con rendimiento variable en un curso de matemáticas de secundaria utilizando un sistema de libros electrónicos. *Investigación y practica en el aprendizaje potenciado por la tecnología*, 19(11).
- Ghosh, A. (2023). Metacognitive strategies-Preparing self-regulated learners in the XXI century. DOI: 10.5772/intechopen.114093
- Goldstein, J. y Calero, C. (2022) ¿De qué hablamos cuando hablamos de metacognición en el aula? JONED. *Journal of Neuroeducation*, 3(1): 53-68. doi: 10.1344/joned.v3i1.39565
- Gómez, J. (2023). *El papel de los proyectos de investigación escolar sobre cuestiones sociocientíficas en la autorregulación del alumnado*. Tesis de doctorado. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=330974>
- Graesser, A., Fiore, S., Greiff, S., Andrews-Todd, J., Foltz, P., & Hesse, F. (2018). Advancing the science of collaborative problem solving. *Psychological Science in the Public Interest*.
- Guo, W., & Wei, J. (2019). Teacher feedback and students' self-regulated learning in mathematics: A study of Chinese secondary students. *Asia-Pacific Education Researcher*, 28, 265–275. <https://doi.org/10.1007/s40299-019-00434-8>
- Gutiérrez, M. (2005). *Teoría y práctica de la metacognición*. Ediciones Pirámide.
- Hijarro, A., Solaz, J., & Sanjosé, V. (2023). Creatividad, metacognición y autoeficacia en la detección de errores en problemas resueltos. [Dialnet. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9081492](https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9081492)
- Hola, A. (2024). Procesos de autorregulación de los estudiantes en el aprendizaje integrado de contenidos y lengua: un estudio microanalítico basado en viñetas. *Revista Internacional de Educación bilingüe y Bilinguismo*.
- Kadioglu-Akbulut, C., & Uzuntiryaki-Kondakci, E.(2021). Implementación de instrucción autorregulatoria para promover el logro de los estudiantes y las estrategias de aprendizaje en el aula de química de la escuela secundaria. *Investigación y práctica en educación química*, 22(1), págs. 62–76

- Karlen, Y., Hertel, S., & Brobl, U. (2024). Los docentes importan: vincular el aprendizaje autorregulado de docentes y estudiantes. *Artículos de investigación en Educación*.
- Kuhn, D. (1999). A developmental model of critical thinking. *Educational Researcher*, 28(2), 16–26.
- Loaiza, Y., Patiño, M., Umaña, O., & Duque, P. (2023). ¿Qué novedades hay en la investigación sobre metacognición? Respuestas de acuerdo con la literatura actual. *Educación y Educadores*, 25(3), e2535. <https://doi.org/10.5294/edu.2022.25.3.5>
- Memmott-Elison, M. K., & Moilanen, K. L. (2021). Longitudinal intra-individual and inter-individual relations between cognitive and emotional self-regulation across adolescence. *Youth and Adolescence*, 50, 1970–1981.
- OCDE. (2021). *Lectores del siglo XXI: El desarrollo de las competencias de alfabetización en un mundo digital*. OCDE.
- Panadero, E., & Alonso-Tapia, J. (2014). ¿Cómo autorregulan su aprendizaje los estudiantes? Modelo, herramientas y tendencias actuales en la investigación en SRL. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 12(3), 535–569.
- Pelikan, ER, Luftenegger, M., Otero, J. & Juego, C. (2021). Aprendizaje durante COVID-19: el papel del aprendizaje autorregulado, la motivación y la procrastinación en la competencia percibida. *Zeitschrift fur Erziehungswissenschaft*, 24(2), 393–418
- Pereles, A., Ortega, B. y Lázaro, M: (2023). Herramientas para un mundo digital mejorando estrategias metacognitivas docentes para desarrollar la alfabetización digital del alumnado. <https://doi.org/10.5944/ried.27.2.38798>
- Rahman, A., Angraeni, A. & Rizal, F. (2021). The Activation of Learnes' Metacognition to Promote Learning Autonomy of Good Language Learners. *Journal of Education and Instruction*, 11(4), 249-253 <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1320336.pdf>
- Rubio, F. J., & Olivo-Franco, J. L. (2020). Revisión de los programas de enseñanza de estrategias de aprendizaje evaluados en España. *Ikastorratza. e-Revista de Didáctica*, 24, 16–40. https://doi.org/10.37261/24_alea/2
- Ruiz, H. (2023). El alumnado como autorregulador de su aprendizaje. <https://www.educacionfpydeportes.gob.es/dam/jcr:4ba4f92c-404e-477a-8d2f-abb470df1377/pe-n13-art03-hector-ruiz.pdf>
- Sáez-Delgado, F., Mella-Norambuena, J., López-Angulo, Y., León-Ron, V. (2021). Antecedentes y consecuencias del conocimiento metacognitivo en el aprendizaje de las matemáticas: una perspectiva desde la autodeterminación. *Informacion Tecnológica*, 32(2), 41–50
- Samnia Hammod, H., y Paz-Baruch, N. (2024). Aprendizaje autorregulado durante la resolución de problemas matemáticos entre estudiantes matemáticamente dotados y talentosos. *Estudios de Alta Capacidad*, 35(2), 201-229
- Schraw, G., & Dennison, R. S. (2020). Metacognitive awareness inventory: Assessing self-regulated learning. *Contemporary Educational Psychology*, 45, 53–67.
- Schraw, G., & Moshman, D. (1995). Metacognitive theories. *Educational Psychology Review*, 7(4), 351–371.

- Stebner, F., Schuster, C., & Weber, X. L. (2022). Transfer of metacognitive skills in self-regulated learning: Effects on strategy application and content knowledge acquisition. *Metacognition and Learning*, 17, 715–744. <https://doi.org/10.1007/s11409-022-09322-x>
- Shatroubi, T. (2023). El maestro como coach. El efecto de implementar herramientas de entrenamiento entre el personal educativo en la conciencia metacognitiva, la autogestión y las habilidades de autorregulación de los estudiantes árabes palestinos de secundaria. Tesis de doctorado de la Universidad de Córdoba, España.
- Suarez, M. Hernández, M. y Orozco, M. (2024). Metacomprensión y desarrollo cognitivo en la autorregulación del aprendizaje del adolescente. *Cultura, Educación y Sociedad*, 15(1)
- Tang, Y., Wang, X., & Fang, Y., Y. (2021). Antecedentes y consecuencias del conocimiento metacognitivo en el aprendizaje de las matemáticas: una perspectiva desde la autodeterminación. *Fronteras en Psicología*, 12, 754370
- Trisca, J., Medina, A., Rodríguez, J. y Cely, M. (2019). Motivación para el trabajo intelectual, estilos de aprendizaje y estrategias metacognoscitivas en alumnos de educación media. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9139487>
- Tsampouris, G. (2022). La relación de las habilidades metacognitivas de los alumnos con TDAH con su competencia matemática con el uso de las TIC. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8566958>
- Tovar Vera, L. G. (2022). Metacognición y aprendizaje autónomo. Dialnet, 5(2), 19–28. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8497414>
- Vallejos, R. (2023). El currículo filosófico en Chile y su contribución al pensamiento complejo y la metacognición. *Revista Internacional de Humanidades*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8840225>
- Veas, A., Castejón, J.L., Miñano, P. y Gilar-Corbi, R. (2019). Relación entre la participación de los padres y el rendimiento académico a través de estrategias metacognitivas: un análisis de mediación múltiple en múltiples niveles. *Revista británica de psicología educativa*, 89(2), 393-411
- Veenman, M. V. J. (2017). Assessing metacognitive skills in computerized learning environments. *Frontline Learning Research*, 5(3), 76–91.
- Winne, P. H. (2022). Modeling self-regulated learning as learners doing learning science: How trace data and learning analytics help develop skills for self-regulated learning. *Metacognition and Learning*, 17, 773–791. <https://doi.org/10.1007/s11409-022-09305-y>
- Zheng, X. L., Gu, X. Y., & Lai, W. H. (2023). Desarrollo del inventario de metacognición social para la argumentación colaborativa en línea: Validez de constructo y confiabilidad. *Educational Technology Research and Development*, 71, 949–971. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10220-5>
- Zohar, A., & Ben-Ari, G. (2022). Teachers' knowledge and professional development for metacognitive instruction in the context of higher-order thinking. *Metacognition and Learning*, 17, 855–895. <https://doi.org/10.1007/s11409-022-09310-1>
- Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (2020). Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives (3ªe.). Routledge.