

Autorregulación y metacognición en el aprendizaje: un modelo de integración funcional

Self-regulation and metacognition in learning: a functional integration model

Jorge Martínez Bernal¹

DOI: <https://doi.org/10.26852/2357593X.188>

Resumen

El análisis de los procesos psicológicos involucrados en el aprendizaje, como sucede con el estudio de la metacognición y la autorregulación pasa por comprender algunos constructos de gran complejidad que en ocasiones tienen espacios fronterizos entrelazados. En este sentido, encontrar sus elementos definitorios y constitutivos resulta tan importante como interpretar sus relaciones y coincidencias entorno al desarrollo de las denominadas habilidades para el aprendizaje autónomo. En este artículo, se hace una revisión estructural de los elementos esenciales de la metacognición y la autorregulación, se analizan sus orígenes con una perspectiva correlacional, se identifican sus implicaciones en la formulación del ciclo de aprendizaje autorregulado resaltando los puntos de intersección y se finaliza con una propuesta de integración conceptual a partir de la presentación de un modelo innovador de aproximación funcional. Se espera que este análisis integrador, sirva de marco de referencia para el estudio del aprendizaje autónomo, y facilite el desarrollo de nuevas propuestas de investigación que permitan su implementación en los espacios de formación basados en el aprendizaje autónomo.

Palabras Clave: Metacognición, Autorregulación, Automonitoreo, Control, Autoeficacia, Motivación

Abstract

The analysis of the psychological processes involved in learning, as happens with the study of metacognition and self-regulation, involves the understanding of some very

complex constructs that sometimes have interlaced border spaces. In this sense, finding its defining and constitutive elements is as important as interpreting their relationships and coincidences around the development of the so-called skills for autonomous learning. In this document, a structural review of the essential elements of metacognition and self-regulation is made, their origins are analyzed with a correlational perspective, their implications are identified in the formulation of the self-regulated learning cycle highlighting the points of intersection and ending with a Conceptual integration proposal based on the presentation of an innovative model of functional approach. It is expected that this integrative analysis serves as a frame of reference for the study of autonomous learning and facilitates the development of new research proposals that allow its implementation in training spaces based on autonomous learning.

Keywords: Metacognition, Self-regulation, Self-monitoring, Control, Self-efficacy, Motivation

¹ Enfermero, Universidad Nacional de Colombia, Colombia. Mg., en Tecnologías de la información aplicadas a la educación, Universidad Pedagógica Nacional, Colombia. PhD en Educación, Universidad Pedagógica Nacional, Colombia. Decano Facultad Enfermería, Fundación Universitaria Sanitas, Colombia. Correo electrónico: jomartinez@unisanitas.edu.co

Citar como: Martínez. J. (2019). Autorregulación y Metacognición en el Aprendizaje: Un Modelo de Integración Funcional. *Revista de desarrollo profesoral*, Volumen No 7, pág 17-36. <https://doi.org/10.26852/2357593X.188>



Introducción

Es común encontrar que el estudio de los mecanismos psicológicos involucrados en el desarrollo de las habilidades para el aprendizaje autónomo, se enfoque en dos macro-conceptos como son la metacognición y la autorregulación. Una vez iniciada esta revisión, es fácil entender que tienen múltiples áreas con intersecciones evidentes, así como hay algunos aspectos específicos en donde se solapan o entrecruzan de forma menos evidente. En este escrito, se plantea la necesidad y posibilidad de hacer una aproximación integradora que además de aclarar sus estructuras conceptuales básicas, se convierta en un constructo innovador desde una perspectiva funcional. El propósito final apunta, a ver la utilidad de estos constructos como fuentes de información en el contexto investigativo.

Para empezar el análisis, se hace una indagación sobre el papel que juega la metacognición en el desarrollo del aprendizaje autorregulado, lo cual conduce a considerar dos procesos esenciales: el monitoreo y el control. La evolución de estos dos componentes metacognitivos se evidencia en la interacción que tienen con los diferentes modelos de autorregulación del aprendizaje. Con este interés se propone inicialmente, hacer una revisión de las principales teorías planteadas por diversos autores, quienes han venido incorporando la metacognición, como un elemento fundamental para el desarrollo del aprendizaje autorregulado.

En este sentido, se consideran como las más importantes, las teorías sobre metacognición (Flavell, 1979; Hart, 1965; Nelson & Narens, 1990); el modelo de autorregulación de Zimmerman (1998) que contempla tres fases (Previsión, Desempeño y Auto-reflexión); los aportes de Pintrich (2000) quién explica la relación de las fases del ciclo con las áreas de implementación de la regulación (Cognición, Motivación, Conductas y Contexto) y el modelo de Hadwin y Winne (1996) que independiza en dos componentes la fase de previsión propuesta por Zimmerman y explica los componentes internos de cada una de las fases. Dado que algunos autores actualmente utilizan indistintamente estos dos conceptos (Azevedo & Alevin, 2013), en este caso, se propone hacer

una revisión conceptual en función de esclarecer el papel que juega la metacognición en el aprendizaje autorregulado (Pintrich, Boekaerts, & Zeidner, 2000; Winne, 1996; Zimmerman, 1998).

Como preámbulo a esta reflexión, vale la pena mencionar que cuando se analizan comparativamente los modelos que relacionan la metacognición con el aprendizaje autorregulado, saltan a la vista los aspectos básicos que ellos comparten. Entre los que se encuentran, la connotación iterativa del proceso, la inclusión actual de los aspectos tanto cognitivos como motivacionales y la visión que se tiene del estudiante, como un sujeto activo y constructor de su propio proceso de aprendizaje (Pintrich, 2000a).

Una mirada al inicio

Para entender los orígenes del concepto de metacognición, conviene retomar los postulados originales que explican sus elementos constitutivos, con ese propósito se revisan varios autores reconocidos (Brown, 1987; Flavell, 1979; Hart, 1965; Nelson & Narens, 1990) y sus propuestas consideradas fundamentales para el estudio posterior de la autorregulación.

En primer lugar, se reconocen las publicaciones de Hart (1965) como uno de los pioneros del concepto de metacognición, sus experimentos se basaron en el estudio del monitoreo de la memoria por medio de los juicios de sensación de saber o "FOK" (por su sigla en inglés Feeling of Knowing). Estos estudios, demostraron que a través de los juicios FOK era posible predecir con alto nivel de precisión, la capacidad que tienen los individuos para recordar la información almacenada en la memoria de largo plazo. Adicionalmente el autor, logró medir la precisión de estos juicios (correlación 0,90 aproximadamente), lo que ayudó a diseñar estrategias para mejorar la recuperación de la información almacenada. Vale la pena aclarar que estos trabajos fueron previos a los postulados del modelo de "monitoreo y control" de Nelson y Narens (1990) y aunque no lograron demostrar correlaciones significativas entre el pensamiento metacognitivo y el incremento de la memo-

ria (Perfect & Schwartz, 2004), sirvieron como base para el desarrollo posterior de los conceptos de metamemoria y metacognición (Flavell, 1979; Hart, 1965; Nelson & Narens, 1990). Para Flavell (1975) la metamemoria era vista en ese momento como el conocimiento consciente de la propia memoria y es a partir de este concepto que fue posible proponer el concepto de la metacognición que se explicará más adelante (Flavell, 1979; Flavell & Wellman, 1975).

En segundo lugar y como se había mencionado, Flavell (1979) propone una definición de metacognición que hasta hoy sigue vigente, esta es:

“Aquellas experiencias y conocimientos que tenemos sobre nuestros propios procesos cognitivos”(Flavell, 1979, p. 906).

Este autor, hace énfasis en el análisis de las estrategias del monitoreo metacognitivo como elemento fundamental de la metacognición (Flavell, 1979). Dada la relevancia conceptual de esta premisa en el aprendizaje y su influencia en la promoción del aprendizaje autorregulado, se harán a continuación precisiones sobre los cuatro componentes básicos del monitoreo metacognitivo propuestos por el autor.

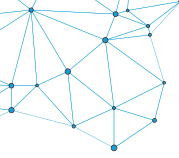
1. El primer componente es el **conocimiento metacognitivo**, se refiere a los conocimientos o creencias acerca de las variables o factores que influyen en el curso y resultado de los procesos cognitivos. Estos factores, son conocidos como el *conocimiento sobre la persona, la tarea y la estrategia*. En el *conocimiento de la persona* se resalta, la importancia que toman las diferencias individuales del sujeto que aprende, un ejemplo de esto serían las preferencias por la mediación tecnológica en el caso de los ambientes virtuales de aprendizaje y en general, es posible inferir que corresponden a los estilos cognitivos y estilos de aprendizaje. Sobre el *conocimiento de la tarea*, se enfatiza la importancia que tiene la información con que se cuenta sobre el tipo de tarea de aprendizaje a desarrollar, si es familiar, si es estructurada y el grado de interés que esta

despierta. Estas premisas son retomadas posteriormente en el ciclo de la autorregulación del aprendizaje en la fase de previsión. Finalmente, se resalta el *conocimiento de las estrategias*, teniendo en cuenta la gran cantidad de información sobre tipos de estrategias cognitivas y metacognitivas, su efectividad y los contextos específicos para su uso (Flavell, 1979). Este conocimiento se convierte en un elemento esencial del ciclo del aprendizaje autorregulado como objeto permanente de las acciones de monitoreo.

Sobre los tres factores mencionados es importante aclarar, que es a partir de su interacción que se logra el verdadero conocimiento metacognitivo y que este conocimiento, es guardado y recuperado a voluntad desde la memoria de largo plazo de igual forma que otros tipos de conocimiento (Flavell, 1979). Este último concepto, se considera fundamental cuando se desarrollan sistemas de andamiajes metacognitivos², ya que la implementación de una estrategia metacognitiva de apoyo puede terminar compitiendo con la carga cognitiva propia de la tarea, aumentando de esta manera el nivel de dificultad. Es muy importante resaltar, cómo estos tres factores toman relevancia más adelante en la definición de la estructura dinámica del ciclo del aprendizaje autorregulado (fases 1 y 2) (Zimmerman, 1990).

2. El segundo componente del monitoreo metacognitivo son las **experiencias metacognitivas**, se trata de las experiencias previas que el sujeto ha tenido en circunstancias de aprendizaje similares, pueden ser genéricas o específicas en cuanto a su contenido, aunque idealmente se reconocen como más valiosas las específicas para cada contexto (Flavell, 1979). Estas experiencias juegan un papel fundamental en la fase de previsión del ciclo de la autorregulación, cuando se hace la planeación, se seleccionan las estrategias y se tienen en cuenta las experiencias previas.

² Se entiende por Andamiaje Metacognitivo aquellas estructuras de apoyo que promueven o inducen el ejercicio metacognitivo expresado como acciones de planificación, monitoreo y evaluación de la actividad cognitiva (Delmastro, 2010).



3. El tercer componente hace referencia a *las tareas o metas*, están representadas por los objetivos de aprendizaje, sobre ellos es importante mencionar que deben estar suficientemente claros para poder correlacionarlos continuamente con los logros conseguidos (Flavell, 1979). En el ciclo del aprendizaje autorregulado, se recomienda idealmente que las metas generales estén discriminadas en metas parciales, más pequeñas que permitan validar la efectividad de las estrategias y alcanzar logros intermedios para incrementar el nivel de la autoeficacia (Zimmerman, 1995).

4. El cuarto componente se corresponde a *Las acciones, conductas o comportamientos*, permiten implementar las estrategias para el logro de los objetivos de aprendizaje y tomar acciones de control o ajuste basadas en el monitoreo, cuando se requiera para el logro de los objetivos propuestos (Flavell & Wellman, 1975). Justamente la implementación de estas acciones y su consecuente monitoreo se desarrollan específicamente en la fase dos del ciclo del aprendizaje autorregulado (Zimmerman, 1990).



Figura 1. Modelo de metacognición.
Fuente: Nelsón y Narens, 1990, p. 126.

Los conceptos mencionados anteriormente, tuvieron continuidad en los años noventa por otros autores entre los que se cuentan Nelson y Narens (1990), quienes hacen un aporte significativo con un modelo que explica la metacognición a partir de dos niveles de procesamiento de la información. Este modelo que enlaza las reflexiones sobre nuestros propios pensamientos con las acciones de regulación o control autodirigidas, se fundamenta en tres principios básicos que a continuación se explican brevemente (Nelson & Narens, 1990).

1. Los procesos cognitivos se dividen en dos niveles básicos que se encuentran interrelacionados entre sí. Estos niveles son denominados “Nivel-Meta” y “Nivel-Objeto”.
2. El Nivel-Meta contiene un modelo dinámico del Nivel-Objeto, interpreta la información recibida a través del monitoreo y plantea las modificaciones necesarias para llevar al Nivel-Objeto de un estado inicial a otro final.

La relación entre los dos niveles propuestos (Nivel-Meta y Nivel-Objeto) ocurre por medio del flujo de información que viaja en un solo sentido. El “monitoreo” se da entre el Nivel-Objeto y el Nivel-Meta y el “control” entre el Nivel-Meta y el Nivel-Objeto.

Conviene explicar, en qué consiste cada una de estas formas de relacionar los niveles del modelo. En primer lugar, el “monitoreo” se refiere a la información que entrega el nivel-objeto a partir de la implementación de las estrategias y los consecuentes reportes subjetivos de sus logros. Por esta vía se canaliza toda la información que da cuenta, tanto de los resultados parciales y finales, como de la efectividad de la estrategia utilizada y las diferencias globales de lo obtenido versus lo propuesto (Nelson & Narens, 1990).

El sistema de monitoreo aporta información muy valiosa, pero requiere de respuestas de control para modificar las acciones u operaciones cognitivas. Teniendo en cuenta que sin la información obtenida del

monitoreo sería imposible desarrollar acciones de control que corrijan realmente los aspectos mejorables del proceso, el monitoreo se reconoce entonces como un aspecto fundamental de los procesos metacognitivos y regulatorios (Nelson & Narens, 1990).

El otro componente es el “control”, este se refiere a la información enviada desde el Nivel-Meta con el propósito de implementar cambios en el nivel-objeto a partir de la información recogida por el monitoreo. Esta información, se expresa por medio de ajuste a las tácticas y estrategias, puede incluir instrucciones para iniciar una acción, para continuar la conducta planteada o para dar por terminado un comportamiento que se ha venido ejecutando (Nelson & Narens, 1990).

A partir de esta concepción de metacognición, vista más allá de un proceso ejecutivo de control de la cognición (Flavell, 1976), cobra valor la perspectiva social del aprendizaje, que la entiende como la toma de conciencia del sujeto que aprende, como una acción mediada por actividades representacionales que surgen de reglas y conceptos modelados con influencia social, que se hacen evidentes a través de procesos de internalización (Vygotski, 1979).

Es justamente a partir de esta influencia social, producto del desarrollo y la maduración de los sujetos, que se explica el origen de los mecanismos reguladores que más tarde se convierten en conductas autorreguladoras. Un ejemplo muy claro de ello, es la evolución del habla interna o habla autodirigida que se reconoce como uno de los más básicos mecanismos autorreguladores del pensamiento a partir del desarrollo del lenguaje (Vygotski, 1979).

De igual forma, pero visto ahora a partir de la teoría del procesamiento de la información, aparecen explicaciones al desarrollo de la metacognición como “las evidencias de la capacidad de vigilar o monitorear y de controlar o corregir el comportamiento de la persona” (Brown, 1987). Cuando a estos elementos se les agrega la planificación va tomando cuerpo lo que hoy se conoce como el ciclo de autorregulación del aprendizaje. En este contexto, se propone el conocimiento como el producto de las acciones y regulaciones planteadas cíclicamente en

donde se articulan los conocimientos, estrategias y capacidades de supervisión y autorregulación enfocados a la resolución de problemas y las acciones de aprendizaje (Brown, 1987).

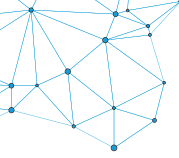
Específicamente cuando se habla de aprendizaje autónomo, aparecen de forma clara los vínculos relacionales entre los constructos de metacognición y autorregulación del aprendizaje. Esta correlación ha pasado por varias explicaciones que van desde plantearlos como sinónimos, desde ver la autorregulación solamente como el componente regulador del ciclo metacognitivo (Nelson & Narens, 1990); y finalmente la que parece más completa como es, integrar el concepto de metacognición en el constructo del ciclo del aprendizaje autorregulado, visto como un activador del conocimiento metacognitivo, regulador de la cognición y fuente de ajuste de los aspectos motivacionales (Lanz, 2006). Para entender mejor esta propuesta, es necesario revisar los siguientes conceptos básicos.

El aprendizaje autorregulado visto como un ciclo

Al retomar, la postura de manera más integradora de los conceptos de aprendizaje autorregulado y metacognición expuesta previamente y con el propósito de encontrar los puntos de actuación de estos dos constructos, conviene analizar el modelo planteado por Zimmerman (1998), quién propuso lo que hoy se denomina “el modelo clásico del ciclo de la autorregulación” según el autor, este ciclo se compone de tres fases que se repiten en cada experiencia de aprendizaje: la fase de previsión, la fase de implementación y la fase de autorreflexión que se explicará con un énfasis en su relación con la metacognición (Zimmerman, 1998).

En primer lugar, se parte de entender la autorregulación como:

“los pensamientos, sentimientos y acciones auto-generadas, planeadas y adaptadas de forma cíclica para el logro de las metas” (Zimmerman, 1998, p82.).



Este autor plantea, la autorregulación como un proceso cíclico que involucra acciones de monitoreo y control como elementos fundamentales de las fases del ciclo. Este planteamiento cíclico, se caracteriza por reutilizar las experiencias previas para retroalimentar y ajustar la situación actual (Zimmerman, 2002). Como componente adicional y elemento diferenciador con la metacognición pura, en la

autorregulación se tienen en cuenta las reacciones afectivas, entre ellas los sentimientos de auto percepción y la confianza (Pintrich et al., 2000).

A continuación, se revisarán cada una de sus fases con el propósito de señalar los vínculos conceptuales con la metacognición.

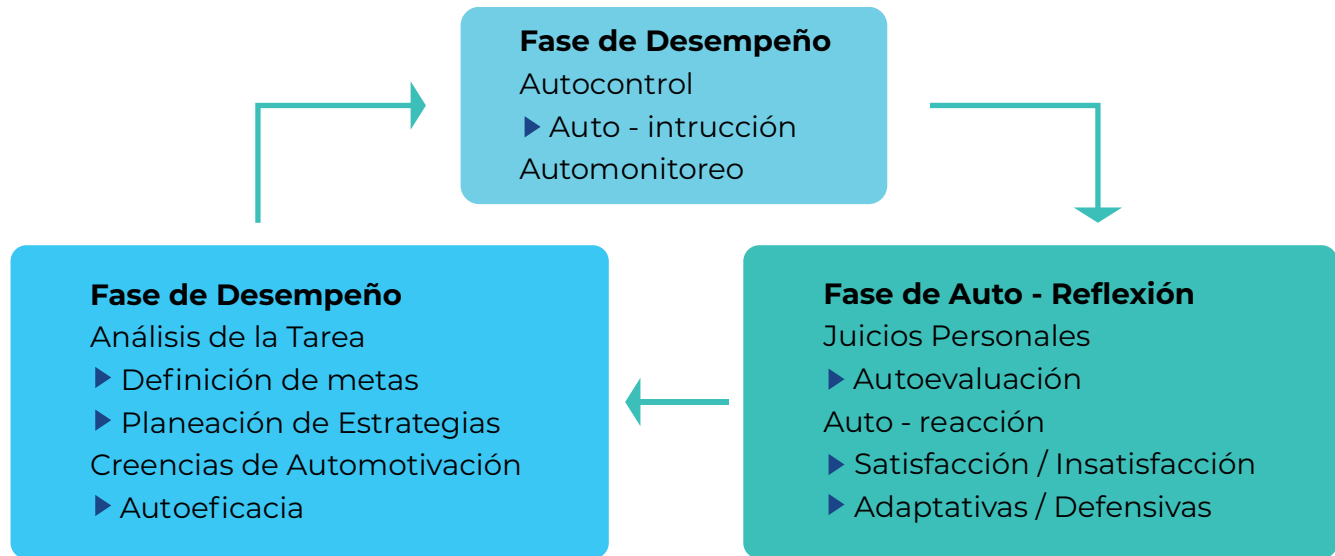


Figura 2. Modelo de Aprendizaje Autorregulado. Fuente: Zimmerman. 2002, p. 67.

La previsión

Es la primera fase del ciclo de la autorregulación y contiene dos componentes, el análisis de la tarea y las creencias de automotivación. En relación al primer componente, el análisis de la tarea, el individuo define las metas que le sirven para visualizar los posibles desenlaces de aprendizaje o de desempeño (Zimmerman, 2002). La definición de las metas es un factor esencial del monitoreo metacognitivo en el que se resalta la importancia del planteamiento de metas a corto plazo que permitan recompensas durante el proceso, y no solo hasta los resultados finales.

De igual forma en esta categoría se incluye la planeación de estrategias, componente indispensable del conocimiento metacognitivo. Sobre ellas se prefiere que sean personales y no genéricas, no todas las estrategias son igual de exitosas en todos los individuos. En su definición, se deben incluir los aspectos cognitivos, motivacionales y acciones concretas que permiten el logro de la meta. Se busca

que las estrategias tengan la opción de ser ajustadas por vía de los sistemas metacognitivos de monitoreo y control teniendo en cuenta los resultados y la variabilidad de otros componentes dinámicos de la autorregulación. Por ejemplo, un mismo individuo puede usar diferentes estrategias dependiendo de la tarea o su estado de motivación (Pintrich et al., 2000; Zimmerman, 2002).

Como segundo aspecto fundamental de la fase de previsión, se encuentran *los aspectos motivacionales o creencias de auto-motivación*. Estas se refieren en primer lugar a la autoeficacia, elemento fundamental que ha sido estudiado por varios autores. Para Bandura la autoeficacia en el contexto académico se define como (1977):

“Los juicios personales de las propias capacidades para organizar y ejecutar cursos de acción que conducen a los tipos de ejecuciones educativas designadas”(Bandura, 1977, p. 202).

Además, la autoeficacia está relacionada con características del individuo y de la tarea, no es una cualidad estable, es dinámica y puede ser mejorada o regulada de acuerdo a las experiencias vividas (Pintrich & De Groot, 1990). La autorregulación de los niveles de autoeficacia, se logra a partir de los juicios metacognitivos que relacionan la capacidad percibida con el resultado y se convierten en un determinante directo del logro de las metas (Zimmerman, 1995).

Asimismo, algunos estudios han demostrado que es muy importante mantener niveles precisos de percepción del nivel de autoeficacia, la precisión de los juicios metacognitivos que valoran la autoeficacia se relaciona directamente con el impacto sobre las acciones de regulación de la motivación y del esfuerzo (Moos & Azevedo, 2008, 2009). Se sabe que es altamente inconveniente tanto sobreestimarla como subestimarla. Los niveles bajos de autoeficacia generan desmotivación, disminución del esfuerzo, del aprendizaje y finalmente del desempeño general. Es más, altos niveles no justificados de autoeficacia promueven la confianza exagerada y en consecuencia la disminución del esfuerzo (Young-Ju, Bong, & Choi, 2000).

A diferencia de la autoeficacia, *la expectativa de los resultados* se refiere a los desenlaces finales del aprendizaje, son las metas a largo plazo y describen las consecuencias finales del proceso de aprendizaje (Bandura, 1989). En esta fase, se debe resaltar el desarrollo de *interés intrínseco* por la tarea, el estudiante debe ser capaz de motivarse por iniciativa propia haciendo uso de sus recursos y evitando depender de los generadores extrínsecos de la motivación. Se sabe que los estudiantes automotivados o con motivación intrínseca obtienen mejores logros académicos (López, Hederich, & Camargo, 2011).

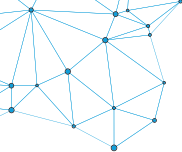
La implementación

La segunda fase del ciclo de autorregulación, se expresa por medio de acciones de monitoreo metacognitivo, de acuerdo con Zimmerman tiene dos componentes, el autocontrol y *la auto-observación*.

El componente el de *autocontrol*, ayuda a los aprendices a mantenerse enfocados en la tarea (monitoreo) y a partir de esto regular el esfuerzo (control), esto se logra por medio de actividades de auto-instrucción (darse ordenes), generación de imágenes mentales (anticipación), atención focalizada (control del ambiente) y estrategias específicas para cada tarea. Con las estrategias de control de la atención se evitan en gran medida las distracciones y se alcanzan altos grados de concentración, lo que se sabe permite el logro de un aprendizaje efectivo (Zimmerman, 1998).

El segundo componente de esta fase, se refiere a la autoobservación tiene un alto componente metacognitivo, a través de la cual el individuo es capaz de monitorear aspectos específicos de su desempeño. Por medio de este mecanismo, es posible relacionar el efecto que ejercen las circunstancias específicas en el resultado de la implementación de estrategias. Se ha observado que los aprendices expertos son más hábiles en definir qué, cómo y cuándo monitorean su desempeño, lo que se hace evidente a través de la utilización de la información recolectada (Zimmerman, 1990). Idealmente se prefieren estrategias frecuentes o continuas de monitoreo, que permitan tener retroalimentación y ajuste oportuno de la conducta a través de los mecanismos de control, con que cuenta el sistema metacognitivo. A pesar de resaltar, la importancia de desarrollar un alto grado de precisión en el sistema de monitoreo, dado que con información errada se podrían generar cambios poco efectivos o incluso negativos en la conducta (Zimmerman, 1998), hoy en día se encuentran pocas publicaciones que evalúen experimentalmente el efecto de la precisión del monitoreo (Dinsmore, Alexander, & Loughlin, 2008).

El *automonitoreo entendido* como las acciones de monitoreo realizadas por el propio sujeto, reconocido como un componente fundamental de la autorregulación de los aprendizajes, aunque se planteó inicialmente en la segunda fase del ciclo de la autorregulación hoy día se identifica como un sub-proceso permanente de todo el ciclo en la medida en que proporciona información necesaria para



generar el comportamiento adaptativo en todas las fases (monitoreo-control).

En este sentido, el *automonitoreo* se desarrolla por medio de tres componentes, la auto-observación, los auto-juicios y las auto-reacciones (Zimmerman, 1996). Estas tres categorías corresponden a tres subprocesos del desempeño que influyen directamente el desarrollo de la autorregulación (Zimmerman, 1989). La auto-observación se refiere a las acciones dedicadas a monitorear de forma sistemática su desempeño (Nivel-Objeto). Los auto-juicios se refieren a la respuesta que incluye sistemáticamente la comparación de sus logros (Nivel-Meta) con las metas y estándares propios o impuestos socialmente. Las auto-reacciones, de acuerdo con la teoría social cognitiva, pueden ser la respuesta a los resultados y su comportamiento, a su respuesta personal o al medio ambiente (Bandura, 1989; Zimmerman, 1989).

Así también, la importancia de implementar estrategias que fomenten el *automonitoreo* se evidencia en el incremento que esto genera en la calidad y precisión del monitoreo, lo cual se refleja en la habilidad de elaborar juicios de “facilidad de aprendizaje” (EOL por su sigla en inglés Easy of Learning) y juicios de “logro de aprendizaje” (JOL por su sigla en inglés Judgments of Learning). Como se comentó al inicio, existe una clara relación entre la precisión de estos juicios con el desempeño y la calidad del aprendizaje (Flavell, 1979). Tener información precisa sobre la facilidad o dificultad para el aprendizaje y sobre los logros obtenidos, le permite al sujeto regular el esfuerzo y persistir en el propósito (Greene & Azevedo, 2007).

Sin duda, la capacidad de comparar los resultados de aprendizaje con el esfuerzo es evidencia de cómo el estudiante está realizando monitoreo metacognitivo de su aprendizaje, esto se relaciona directamente con mejores desempeños y es motivo, hoy día de numerosos estudios de investigación (Griffin, Wiley, & Salas, 2013). A partir de la información que produce el monitoreo en el Nivel-Objeto, se generan respuestas de adaptación en el Nivel-Meta relacionadas principalmente con


tres aspectos: en primer lugar, reconoce si lo está haciendo bien o mal y qué debería ajustar de su comportamiento, en segundo lugar, puede ajustar su nivel de autoeficacia de forma dinámica y objetiva y en tercer lugar, definir y ajustar el esfuerzo de acuerdo a los resultados y no a estándares fijos (Isaacson & Fujita, 2006). Es importante aclarar, que frecuentemente una misma estrategia de monitoreo puede ser cognitiva y metacognitiva, esto depende de los objetivos que el alumno se proponga cuando la implementa (Griffin et al., 2013).

Es evidente, que en los ambientes de aprendizaje autónomo, cuando el estudiante no cuenta con el acompañamiento permanente del profesor, el *automonitoreo* desempeña un papel fundamental dado que permite al sujeto evaluar de forma continua su desempeño y avance en dirección a las metas, así mismo puede monitorizar el éxito de sus estrategias cognitivas y metacognitivas. En este sentido, los estudios de Azevedo (2007) en ambientes naturales, demostraron el beneficio de promover el *automonitoreo* de forma externa sobre el logro de aprendizaje y habilidades de autorregulación, sugiriendo la conveniencia de implementar esta modalidad de soporte en los ambientes virtuales de aprendizaje (Azevedo, Moos, Greene, Winters, & Cromley, 2007).

La auto-reflexión

En la última fase del ciclo, los juicios personales de auto-reflexión permiten la autoevaluación del desempeño, aclarando si las acciones desarrolladas generaron el efecto buscado en términos de resultados. Además, relacionar la acción realizada con los resultados específicos es una acción metacognitiva que no siempre es fácil para el estudiante, en ocasiones los resultados son multi-causales y es necesario desarrollar la habilidad de discriminar el análisis para generar retroalimentaciones precisas.

Asimismo, la forma en que el individuo realice su proceso de autoevaluación depende de su experiencia como aprendiz y para ello, puede valerse de varias estrategias: la utilización de pruebas estandarizadas, la relación de su estado inicial con el



estado final y/o la comparación con sus compañeros cercanos o poblaciones estandarizadas (Zimmerman, 1998). En efecto, entrenarse en buscar “la causa de los buenos o malos resultados” tiene gran importancia en la medida en que permite ajustar las conductas, en cuanto a la estrategia o al esfuerzo necesario para alcanzar la meta propuesta. La asignación de atribuciones precisas se relaciona estrechamente con la habilidad metacognitiva del sujeto y se refleja en los niveles de autoeficacia; cuando los bajos resultados se relacionan con déficit de esfuerzo o una estrategia equivocada, se generan procesos de mejoramiento.

Así también, la relación entre los resultados y la autoeficacia se refleja en los niveles de satisfacción o insatisfacción frente al resultado y de ellos, depende la respuesta de control que a partir de allí se genere. Por otro lado, las acciones de control o respuestas al proceso de autoevaluación están mediadas por el nivel de motivación, la autoeficacia y el valor de la tarea, y pueden producir respuestas de adaptación con incremento del esfuerzo o cambio de estrategia en el caso de los aprendices autorregulados, pero también podrían generar respuestas defensivas que desplazan la responsabilidad a factores externos que no dependen del sujeto, provocando así efectos negativos como desmotivación, apatía y evitación, medidas todas de protección contra la frustración (Zimmerman, 1998).

Tendiendo puentes entre la metacognición y la autorregulación

Para analizar la relación de la metacognición y la autorregulación desde una mirada integradora, es fundamental plantear una teoría complementaria que profundice sobre la relación de los conceptos esenciales de la metacognición, como son el monitoreo y el control, en las áreas propias de implementación de las acciones autorreguladoras como en la propuesta de Pintrich (1990, 2000).

Este autor, propone varios conceptos que resultan útiles en este análisis, el primero es que se comparten aspectos esenciales como ejemplo, las características cíclicas iterativas y con participación activa por parte del aprendiz, comunes para los distintos modelos de autorregulación (Pintrich, 2000a). Asimismo, también aclara, varios aspectos fundamentales cuando se trata de llevar a la práctica el ciclo de la autorregulación del aprendizaje; en primer lugar, hace precisión sobre la secuencia de las fases en un orden específico y aparentemente secuencial, lo cual no significa que se desarrollen de forma estrictamente lineal. Para entender esto, sirve recordar que los mecanismos de monitoreo y control se dan de forma permanente y dinámica durante todo el progreso del ciclo. Este concepto resulta ser clave para el análisis de la relación de la autorregulación con la metacognición, en la medida que relaciona las acciones que suceden en cada fase con las áreas de implementación cuando el sujeto trata de monitorear, controlar y regular su comportamiento (Pintrich, 2000a); en segundo lugar, el autor aporta de forma significativa en el propósito de explicar la interrelación de la metacognición con la autorregulación, cuando distribuye en cuatro fases el ciclo de la autorregulación, diferenciando la fase de implementación en dos momentos operativos como son el monitoreo y el control de cada una de las acciones, y áreas involucradas. Aunque estas fases se proponen separadas son interdependientes como se explica a continuación (Pintrich, 2000b; Pintrich & De Groot, 1990).

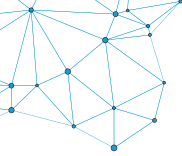


Tabla 1. Modelo de Autorregulación de Pintrich.

Fases	Áreas para Implementar la Regulación			
	Cognición	Motivación / Afecto	Conducta	Cognición
Fase 1 Previsión, Planeación y Activación	<ul style="list-style-type: none"> Definición de metas. Activación de conocimientos previos. 	<ul style="list-style-type: none"> Adopción de orientación a la meta. Juicios de eficacia. Juicios de facilidad de aprendizaje y dificultad de la tarea. Activación del valor de la tarea. Activación del interés. 	<ul style="list-style-type: none"> Planeación del tiempo y el esfuerzo. Planeación de las auto-observaciones de la conducta. 	<ul style="list-style-type: none"> Percepción de la tarea. Percepción del contexto.
Fase 2 Monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> Monitoreo de la cognición. Conciencia metacognitiva (FOK, JOL). 	<ul style="list-style-type: none"> Conciencia y monitoreo de la motivación y el afecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Conciencia y monitoreo del uso del tiempo, esfuerzo y necesidad de ayuda. Auto-observación de la conducta. 	<ul style="list-style-type: none"> Monitoreo de las condiciones de la tarea y del contexto.
Fase 3 Control	<ul style="list-style-type: none"> Selección y adaptación de estrategias cognitivas para el aprendizaje y pensamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Selección y adaptación de estrategias para el manejo de la motivación y el afecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento y disminución del esfuerzo. Persistir / Renunciar Conductas de búsqueda de ayuda. 	<ul style="list-style-type: none"> Cambio o renegociación de la tarea. Cambio o abandono del contexto.
Fase 4 Reacción y Reflexión	<ul style="list-style-type: none"> Juicios cognitivos. Atribuciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Reacciones afectivas . Atribuciones . 	<ul style="list-style-type: none"> Elección de la conducta. 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación de la tarea. Evaluación del contexto.

Fuente: tomado de Pintrich, 2000a, p. 454.

Por lo tanto, en el concepto de Pintrich (2000a), las fases de la autorregulación se relacionan con las áreas tradicionales del funcionamiento psicológico, las tres primeras (previsión, monitoreo y control) comparten la característica de estar bajo el control del individuo y son susceptibles de ser autorreguladas. La última (autorreflexión) está relacionada con las características del contexto y de la tarea, aspectos que no siempre están bajo control del sujeto y no siempre pueden ser autorreguladas, aunque sí se

deben monitorizar de forma permanente y se expresan por medio de las asignaciones atribucionales, lo que permite regular los componentes de las dos primeras fases.

De esta manera, se realiza el monitoreo de los resultados y se ejecutan las acciones de control en la planeación y la implementación del ciclo (Pintrich, 2000a). Otro elemento que permite plantear la integración a este nivel, es que cada una de las áreas de

implementación incluye los aspectos específicos de la cognición, los aspectos motivacionales, las acciones y el contexto en los que se implementan las conductas autorreguladoras. Es así, como en la fase uno o de previsión se definen las metas como aspecto regulable de la cognición, pero también se asignan los juicios de autoeficacia (motivacional) y se planea el tiempo y el esfuerzo, aspectos regulables de la conducta (ver tabla 1).

En la fase dos o de monitoreo, se recoge información que es llevada al nivel-meta sobre aspectos monitorizables de la cognición como son los conocimientos previos y los juicios metacognitivos de aprendizaje (JOL, FOK). Así mismo, se vigilan algunos aspectos motivacionales susceptibles de ser monitorizados tales como los niveles de autoeficacia y el valor de la tarea, entendidos estos, como elementos dinámicos y dependientes de cada circunstancia. En cuanto al comportamiento, se plantean algunos aspectos monitorizables entre ellos se tiene el esfuerzo, el tiempo y en general todas las conductas observables durante la implementación de las estrategias, todas estas mediciones se comparan con los estándares y se regulan para el logro de la meta.

Finalmente, algunos elementos contextuales puedan ser monitorizados y regulados, entre ellos el ambiente y sus condiciones (Pintrich et al., 2000). Una forma fácil de resumir este planteamiento, es por medio de la síntesis que hace Pintrich (2000) relacionando las fases de implementación del ciclo con las áreas de implementación (cognición, conducta y motivación) explicados en la tabla 1. Durante todo este proceso, se puede ver como se trata de un ciclo metacognitivo permanente de monitoreo y control (ver tabla 1).

Con base en el análisis anterior, podría resumirse que la información suministrada por los sistemas de monitoreo es llevada al *nivel-meta*. Allí se analiza, se compara con los estándares o metas y se genera una respuesta en forma de acciones de *control*. Estas tendrán un lugar específico de implementación, algunas serán a nivel de la cognición como la adaptación de la estrategia cognitiva o a nivel motivacional como la calibración de la percepción de autoeficacia y del valor de la tarea. Aunque tal vez, una de las respuestas de control más relevante es la relacionada con la mo-

dificación de las estrategias, también están las acciones de regulación del esfuerzo y de otras conductas relacionadas como las acciones de persistencia o de renuncia y finalmente la búsqueda de ayuda (ver tabla 1). En términos de control del contexto, se trata de renegociar las condiciones del ambiente siempre que esto sea posible (Pintrich et al., 2000).

Finalmente, es importante insistir que en la fase de autorreacción o autorreflexión se realizan las asignaciones atribucionales, aspecto fundamental que posibilita relacionar los resultados de cada una de las áreas de implementación (cognición, motivación y conducta) con las causas más probables y a partir de esto, establecer las acciones regulatorias de control (Pintrich, 2000a).

Modelos y enfoques integrados

Como complemento valioso al estudio actual de aprendizaje autorregulado y su integración con la metacognición, es indispensable retomar los aportes que vinculan la teoría del procesamiento de la información (TPI) y la propuesta de separar la definición de la tarea y la planeación de las metas hecha por Hadwin y Winne (1996). Tal vez, lo más valioso del aporte Hadwin y Winne (1996), que complementa y enriquece los planteamientos de Zimmerman y Pintrich se refiere a la influencia de la teoría de la información en el análisis del ciclo del aprendizaje autorregulado. Estos autores, plantean una descripción más compleja y detallada sobre lo que sucede al interior de cada fase del ciclo y la manera como se desarrollan una serie de pasos que describen en forma de “arquitectura cognitiva” la acción de monitoreo y control del individuo en su proceso de aprendizaje.

Por lo tanto, esta teoría se explica a partir de la nemotecnia “COPEs” que resume los elementos articulados en el desarrollo de cada fase y desagregan las acciones de monitoreo y control en su interior: las **C**ondiciones de la persona, las **O**peraciones, los **P**roductos, las **E**valuaciones y los **E**stándares (Greene & Azevedo, 2007; Winne, 1996, 2001). Por su relevancia para este análisis (ver ilustración 3) a continuación se explicarán los alcances de cada una de ellas:

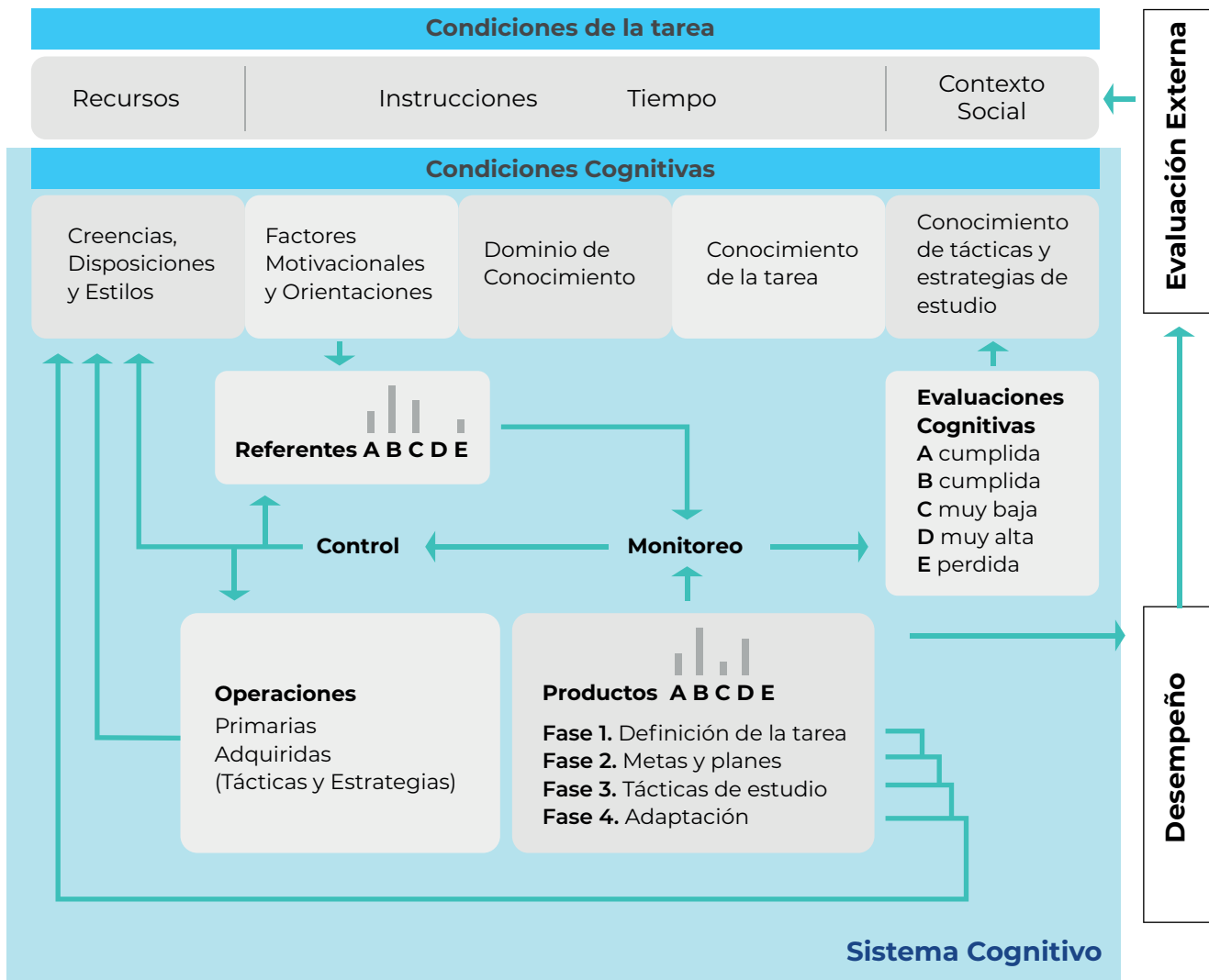
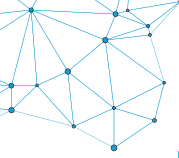


Figura 3. Modelo de Autorregulación de Hadwin y Winne.
Fuente: Winne, 2001, p. 164.

a. Las Condiciones en general, son los recursos disponibles que tiene una persona y las limitaciones inherentes a la tarea o al ambiente. Estas condiciones que son objeto de monitoreo continuo son de dos tipos: las *condiciones cognitivas*, similares a los recuerdos de experiencias de aprendizaje previos, incluyen las creencias, las disposiciones, los estilos, la motivación, el dominio de conocimiento, el conocimiento de la tarea y el conocimiento de las tácticas y estrategias de estudio; y las *condiciones de la tarea* que son externas a la persona y se refieren a los recursos, las instrucciones, el tiempo y el contexto específico en que se debe desarrollar la tarea. Cabe aclarar que los aspectos (motivación y contexto) resal-

tados por Pintrich (2000) quedan incluidos dentro de las Condiciones propuestas por Hadwin y Winne (Greene & Azevedo, 2007; Pintrich et al., 2000).

b. Las Operaciones, son los procesos de manipulación de la información que se producen durante el aprendizaje, en ellas se incluyen la búsqueda, el monitoreo, el ensamblaje, la repetición y la traducción (Winne, 2005). Dentro de estas operaciones se resalta, el papel del *monitoreo* referido a los mecanismos que utiliza una persona para comparar los productos obtenidos con los estándares y así definir si los objetivos se están cumpliendo o se requiere más trabajo. Estas comparaciones, se denominan evaluacio-

nes cognitivas y generan la implementación de acciones de control para refinar el producto, revisar las condiciones y los estándares. Este es un monitoreo enfocado al Nivel-Objeto aunque también podría ser si se requiere, una fuente de información del Nivel-Meta o metacognitivo (Greene & Azevedo, 2007). Un ejemplo típico de esta operación, se da cuando en una tarea que ha sido categorizada con bajo grado de dificultad, se obtienen resultados inapropiados en comparación con los estándares o metas propuestas; en este caso, el monitoreo metacognitivo informa al Nivel-Meta que se requiere un ajuste en la clasificación de la dificultad de la tarea, un ajuste en el esfuerzo y tal vez, un cambio en las estrategias. De acuerdo con los autores, este ejercicio metacognitivo sucede de forma repetitiva durante el desarrollo de cada fase del ciclo de autorregulación del aprendizaje (Greene & Azevedo, 2007).

c. Los Productos del aprendizaje, son los resultados que el sistema de monitoreo compara con los estándares establecidos, incluyen las metas definidas y también las creencias epistémicas del estudiante sobre lo que debe aprender, en esta comparación se deben tener en cuenta algunos factores asociados como son la eficacia y el tiempo de retención del aprendizaje (Winne, 2001).

d. Las Evaluaciones, se realizan después de haber concluido el proceso de aprendizaje global, los estudiantes en este punto deciden cambios más profundos y a largo plazo sobre las creencias de autoeficacia, la motivación y las estrategias que utilizaron. Estas conductas regulatorias o acciones de control, generan cambios a corto plazo que podrían incluir nuevas estrategias o ajuste de las existentes o cambios progresivos como sucede con las creencias epistémicas (Winne, 2001).

e. Los Estándares, son criterios multidimensionales que el estudiante ha definido como los estados finales o estados óptimos de cada fase que está ejecutando, están compuestos por componentes medibles y también por creencias. Winne (2001) señala que estos estándares se utilizan como referentes del sistema de monitoreo, permiten asignar el criterio de éxito a las operacio-

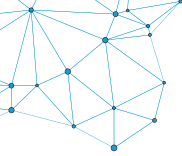
nes desarrolladas en cada fase y permiten orientar los ajustes o acciones de control cuando así se requieren (Winne, 2001).

Propuesta de integración funcional

Tal vez, algunos de los interrogantes más frecuentes, cuando se trata de entender la relación de las acciones metacognitivas de monitoreo y control con las conductas autorreguladoras, tienen que ver con preguntas como ¿Qué sucede cuando un proceso derivado de la actividad metacognitiva, se vuelve automático por repetición? ¿Este sigue siendo metacognitivo? La connotación cíclica del aprendizaje autorregulado no solo permite sino que busca la automatización de las conductas autorreguladoras, entre otras razones por que sabe que consumen menos recursos cognitivos y favorecen la eficiencia del proceso (Winne, 1996).

Pero, ¿Cómo es que sucede esto y por esto dejaría de ser un sistema de monitoreo y control metacognitivo? Se explica por partes, en primer lugar las conductas automatizadas vistas como “*si esto, entonces esto*” en inglés el “*if, then*” de acuerdo con la nomenclatura de Winne (1996) se denominan tácticas, estás de acuerdo con el autor anterior (1997) se refieren a las reglas generales que permiten la manipulación de la información (Winne, 1996, 1997). La suma de varias tácticas que han demostrado su efectividad se convierten en estrategias disponibles para circunstancias específicas del aprendizaje. En el contexto del aprendizaje autorregulado los mecanismos de monitoreo y control, se encuentran activos de forma permanente evaluando la efectividad de las estrategias y la necesidad de implementar cambios para el logro de la meta (Winne, 2001; Winne, Jamieson-Noel, & Muis, 2002).

A partir de tener claro el concepto anterior, es necesario hacer dos precisiones relacionadas en primer lugar, con lo que algunos autores denominan selección de estrategias “a priori”, los aprendices que han tenido experiencias previas exitosas tienden a usar las mismas estrategias en diferentes circunstancias sin un monitoreo preciso y provocando bajo nivel de eficiencia con altos costos en recursos cognitivos (Griffin et al., 2013); en segundo lugar, las



creencias epistemológicas sobre el conocimiento, son descritas como un tipo de conocimiento meta-cognitivo general y abstracto referido a las concepciones individuales sobre el origen, la complejidad y la pertinencia del conocimiento (Hofer, 2004).

En este sentido, estas creencias epistémicas son reconocidas e involucradas por Winne y Hadwin (1998) al modelo tradicional de autorregulación como un componente del conocimiento metacognitivo (Winne & Hadwin, 1998). Como ejemplo de la influencia de estas creencias epistémicas se puede mencionar que para algunas personas el verdadero conocimiento se adquiere fácil y con poco esfuerzo, esto termina fomentando la utilización de las estrategias que requieran un esfuerzo menor, con las consecuencias negativas esperadas (Griffin et al., 2013).

Por consiguiente, lo más conveniente sería que el sistema regulador de las estrategias realice consultas al Nivel-Meta, por medio de la información del monitoreo y sea, desde ese nivel donde se generen las acciones condicionadas o de control como: “*si esto, entonces esto, más esto*” en inglés “*if, then, else*” conforme a la nomenclatura de Winne (1996). Todo lo anterior, cobra relevancia para entender el control metacognitivo que se ejerce a nivel-Objeto, el cual se logra por medio de la definición que hace el Nivel-Meta de las tácticas que dan una respuesta permanente a las condiciones de la tarea.

Hay que añadir que, esporádicamente cuando el monitoreo informa que los resultados no corresponden con lo esperado, -en cuyo caso se modifica el modelo representacional con el que cuenta el Nivel-Meta del Nivel-Objeto-, se implementan acciones de control por vía de modificar las tácticas y estrategias ante una circunstancia particular, esto es una característica de los estudiantes autorregulados (Winne, 1996). Los aprendices autorregulados no solo desarrollan la habilidad de emplear tácticas y estrategias conocidas, sino que relacionan la selección de la táctica con la situación actual por medio del monitoreo y no solo con su uso frecuente, como pasa en aquellos que no realizan verdadero monitoreo metacognitivo dentro del ciclo de autorregulación (Rabinowitz, Freeman, & Cohen, 1993).

Además, a diferencia de los estudiantes autorregulados, algunos individuos despliegan estrategias de monitoreo oportunístico en el cual, sin mediar un proceso de planeación y selección consciente de las tácticas, se implementa un comportamiento automatizado, no deliberado que básicamente activa alarmas cuando la información recolectada no corresponde con lo esperado, esto ofrece resultados impredecibles e inconsistentes (Winne, 1997). Al respecto, se conocen varios trabajos de investigación que han encontrado relación entre las creencias epistémicas y la selección de la estrategia, y el resultado de los procesos de aprendizaje (Bromme, Pieschl, & Stahl, 2010; Pieschl, Stahl, & Bromme, 2008).

Una forma clara de plasmar y resumir este análisis, se logra en la ilustración 4, un modelo de integración que resalta la importancia del conocimiento metacognitivo, no solo sobre de las estrategias, sino también del contexto de las metas y de las creencias epistémicas, así como su influencia en el logro de aprendizaje y el desarrollo del ciclo de la autorregulación. En este modelo se resume cómo, a partir de los juicios de aprendizaje se plantea el monitoreo de las metas y estrategias cognitivas y metacognitivas consolidando al final, lo que se conoce como la meta-experiencia, que no es otra cosa que el conocimiento acumulado sobre su propia capacidad metacognitiva (Griffin et al., 2013).

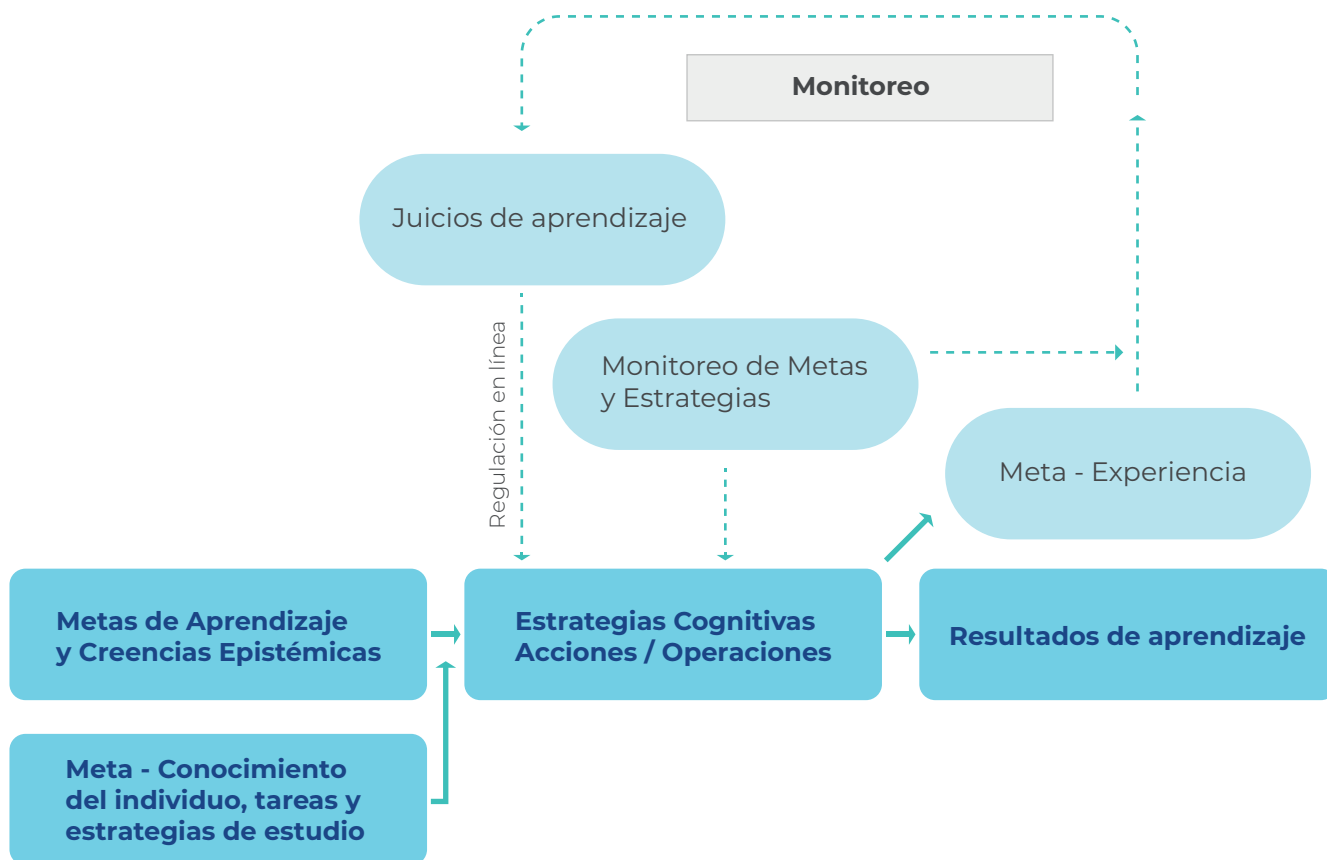


Figura 4. Modelo Integrador con base en Griffin.
Fuente: *International Handbook of Metacognition and Learning Technologies*, 2013. P. 21.

En esta propuesta se explica cómo, independiente de la forma en que se desencadenen las acciones de monitoreo, hoy día se sabe que la toma de decisiones para la selección de una táctica o una estrategia, es la base de la autorregulación y obedece adicionalmente a las diferencias individuales de los sujetos (creencias epistémicas) dado que establecen métodos en los que se integran factores del entorno y sus propios sesgos cognitivos (Griffin et al., 2013).

Finalmente por consecuencia de los procesos de monitoreo y control (Meta experiencia), cada individuo construye su propio o meta-conocimiento metacognitivo. Ahora bien, los planteamientos hechos por Pintrich desde el año 2000 y Hadwin y Winne en el 2001, ya ofrecían una explicación razonable a este

proceso de integración cuando en cada una de las fases del ciclo del aprendizaje autorregulado, evidenciaban el desarrollo interno de un proceso metacognitivo de monitoreo y control. Este ejercicio continuo de monitoreo y regulación, explica de forma más precisa tanto la dinámica de cada fase como la forma en que las fases se conectan entre sí. En la ilustración 5 se presenta un modelo original que resume e integra los análisis hechos hasta este momento.

Como aspecto fundamental y previo al análisis detallado, debe señalarse que en este modelo se hace evidente cómo, en cada una de las fases del ciclo, de forma continua y como eje central del proceso, se desarrollan acciones de monitoreo y control metacognitivo, como se muestra a continuación:

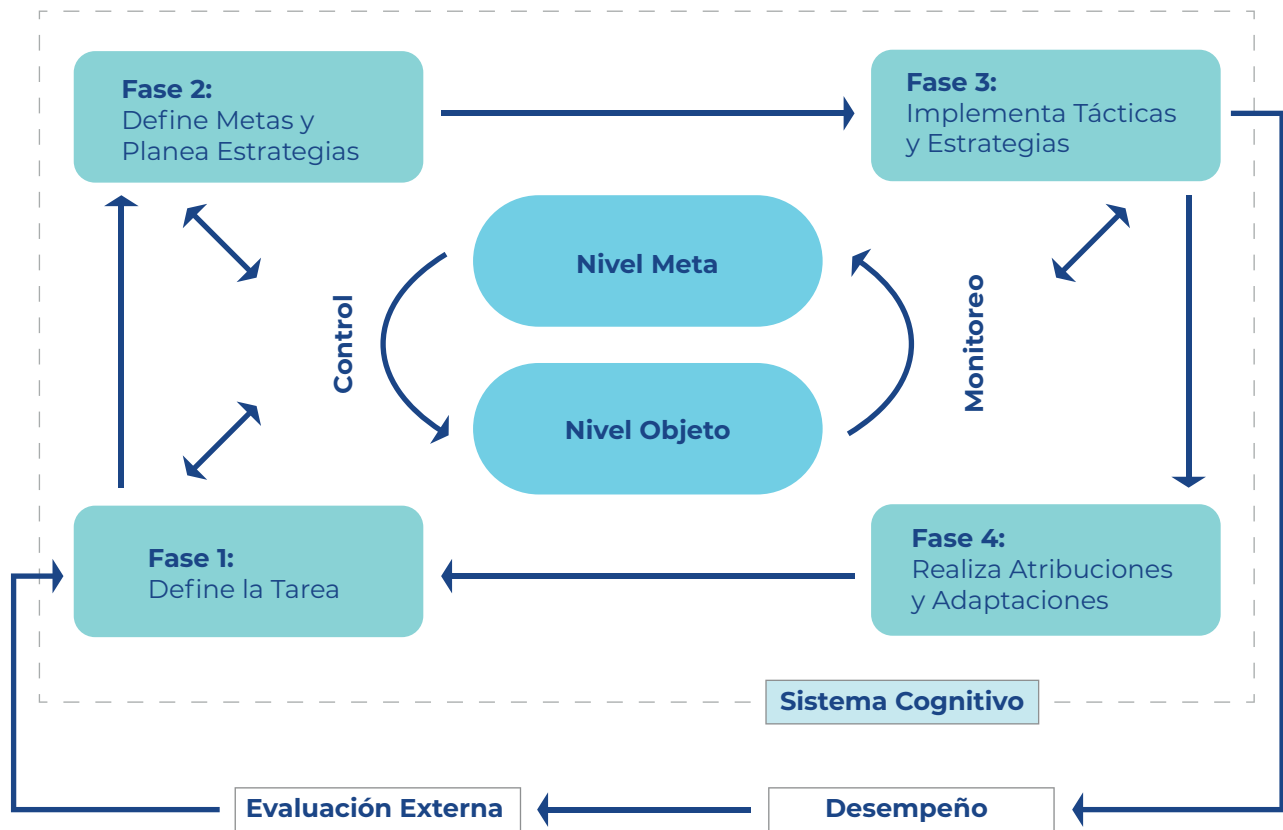
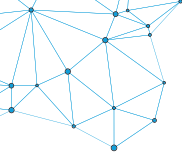


Figura 5. Modelo Integrado Autorregulación y Metacognición.

Fuente: adaptado a partir de Hadwin y Winne, 1998, y Nelsón y Narens, 1990.

- En la fase 1, es cuando el individuo se aproxima a las condiciones de la tarea, aclara de qué se trata, con qué recursos cuenta y en qué condiciones debe realizarla. En este momento, se reflexiona sobre el valor que la tarea representa para él, el grado de dificultad que esta ofrece, indaga entre sus creencias epistémicas frente a este dominio de conocimiento en específico, recuerda las experiencias previas con tareas similares, analiza el contexto en términos de tiempo y recursos necesarios para realizarla (ejercicio de monitoreo); posterior a la confrontación en el nivel meta, toda esta información se traduce en definición de nivel de autoeficacia específica, definición del grado de dificultad y orientación de los recursos atencionales y motivacionales hacia la resolución de la tarea (ejercicio de control).

- Posteriormente en la fase 2, se realiza la definición de las metas personales, esto es fraccionar la meta final en metas parciales que sean alcanzables a corto y mediano plazo, en ese mismo momento, se seleccionan las tácticas y estrategias asignándoles un momento y un propósito a cada uno de ellas (Winne et al., 2002). En esta fase, se establecen los denominados estándares contra los cuales se contrastarán los resultados posteriormente y se inicia un proceso de monitoreo del logro de las metas parciales y de la utilidad de las estrategias, realizando acciones de control, en respuesta al ajuste de las metas o a cambio en las estrategias seleccionadas.

- Ya en la fase 3, se implementan las tácticas o estrategias planeadas (operaciones) y se despliegan los sistemas de monitoreo y control específicos de cada estrategia. En ese momento, se contrasta los resultados (productos entregables en las evaluaciones externas) con los estándares fijados previamente y se sugieren los ajustes en forma de acciones de control.

- Finalmente en la fase 4, suceden dos acciones de control muy importantes como son: la autoevaluación, confrontar los resultados obtenidos con lo planeado, hacer las asignaciones atribucionales y determinar cuál fue la causa de los buenos o malos resultados, para implementar en la planeación de la siguiente tarea de aprendizaje. Con esto regresa a la fase 1 y se cierra el ciclo de aprendizaje autorregulado (ver ilustración 5).

Conclusiones

Para concretar los vínculos relacionales de la metacognición y la autorregulación, se pueden plantear los siguientes aspectos:

Estos vínculos relacionales de la metacognición y la autorregulación, tienen sus orígenes en estudios no relacionados entre sí, ni directamente con el aprendizaje, para el caso de la metacognición fueron psicólogos interesados en cómo los individuos toman conciencia de sus propios pensamientos a través de la experiencia y la maduración evidenciando una clara orientación cognitiva (Flavell, 1979).

Para el caso de la autorregulación, fue el estudio de la interacción entre el individuo, las conductas y el ambiente, reflejando un interés más por la conducta que por el pensamiento que la genera (Bandura, 1989). Posteriormente, los dos constructos se empiezan a entrelazar a partir de los trabajos de Zimmerman y Schunk, que orientan la discusión al ámbito académico específicamente confluyendo en el concepto integrador de “Aprendizaje Autorregulado”, en el que se ve reflejado el giro de la metacognición al ámbito de las conductas cuando hace énfasis en las respuestas regulatorias (Zimmerman, 1990).

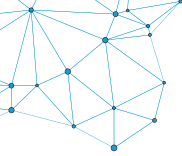
Más adelante los estudios de la autorregulación, progresivamente se centran en el ámbito cognitivo (Zimmerman, 1998), sin embargo hay un elemento que permanece distanciando los enfoques y es la influencia que se le atribuye al medio ambiente, para los investigadores de la autorregulación es una fuente de estímulo para la toma de conciencia en los individuos y sus respuestas regulatorias, mientras que para los investigadores de la metacognición, la

mente del individuo es el activador de los juicios o evaluaciones (Dinsmore et al., 2008).

Hoy día hay una tendencia en los trabajos de investigación, sobre todo los relacionados con ambientes computacionales de aprendizaje, donde se retoman elementos de ambos constructos para la comprensión integral de los problemas y el planteamiento de estrategias pedagógicas que den soporte al aprendizaje autónomo (Dinsmore et al., 2008).

De las posturas teóricas representadas por los diferentes autores en este texto, cada uno basado en múltiples estudios empíricos y la interpretación integradora que se plantea, es posible señalar la relevancia que tiene el monitoreo como eje transversal durante todo el ciclo del aprendizaje autorregulado, se convierte probablemente en la fuente principal de la información necesaria para reconocer el adecuado funcionamiento de las tácticas y estrategias implementadas (Greene & Azevedo, 2007; Pintrich et al., 2000; Winne, 2001). Más específicamente se resalta la importancia del monitoreo de precisión, esta habilidad para vigilar el nivel de comprensión (meta-comprensión), ha demostrado en varios estudios empíricos una relación positiva con el incremento de los logros del aprendizaje autorregulado (Thiede, Anderson, & Therriault, 2003).

Finalmente, el escrito refleja que a pesar de los orígenes distanciados que tuvieron la metacognición y la autorregulación, en la actualidad son conceptos muy relacionados, en parte gracias al abordaje integrador que plantea el concepto de “Aprendizaje Autorregulado”, involucrando acciones metacogni-



tivas constantes al interior de las fases del ciclo del aprendizaje autorregulado (Dinsmore et al., 2008). Actualmente los trabajos de investigación, se proponen dilucidar detalles sobre ¿Cómo sucede el monitoreo y el control metacognitivo en distintos tipos de individuos?, y ¿Cómo se estimula el monitoreo de precisión y la regulación de forma cíclica para incrementar el desempeño de los individuos en el contexto del aprendizaje autorregulado? Una perspectiva para este análisis, trata otros aspectos como son la influencia del entorno y los procesos de la

maduración propia del individuo que podrían significar una predisposición para el desarrollo diferencial de dichas capacidades (Dinsmore et al., 2008).

Quedan abiertos varios interrogantes, en relación con la mejor forma de medir el desarrollo de la habilidad de automonitorearse, y cómo correlacionar los distintos resultados de los sistemas de medición directos e indirectos utilizados en la actualidad (Greene & Azevedo, 2010; Greene, Costa, & Dellinger, 2011; Griffin et al., 2013).



Referencias

- Azevedo, R., & Aleven, V. (2013). *International Handbook of Metacognition and Learning Technologies* (R. Azevedo & V. Aleven Eds. Vol. 28). New York Heidelberg Dordrecht London: Springer International Handbooks of Education.
- Azevedo, R., Moos, D., Greene, J., Winters, F., & Cromley, J. (2007). Why is externally-facilitated regulated learning more effective than self-regulated learning with hypermedia? *Educational Technology Research and Development*, 56(1), 45-72. doi: 10.1007/s11423-007-9067-0
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological review*, Vol. 84,(2), 191-215.
- Bandura, A. (1989). Social Cognitive Theory. *Annals of child development*, 6, 1-60.
- Bromme, R., Pieschl, S., & Stahl, E. (2010). Epistemological beliefs are standards for adaptive learning: a functional theory about epistemological beliefs and metacognition. *Metacognition And Learning*, 5(1), 7-26. doi: 10.1007/s11409-009-9053-5
- Brown, A. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation and other mysterious mechanisms. *Metacognition, motivation and understanding*(F.E. Weinert & R.H. Kluwe), 65-116.
- Delmastro, A. (2010). El andamiaje metacognitivo en contextos de aprendizaje de una lengua extranjera. *Didáctica. Lengua y Literatura*, 22, 93-124.
- Dinsmore, D., Alexander, P., & Loughlin, S. (2008). Focusing the Conceptual Lens on Metacognition, Self-regulation, and Self-regulated Learning. *Educational Psychology Review*, 20(4), 391-409. doi: 10.1007/s10648-008-9083-6
- Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. *The nature of intelligence*, pp.231-236.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911. doi: 10.1037//0003-066X.34.10.906
- Flavell, J. H., & Wellman, H. (1975). Metamemory. Paper presented at the Annual Meeting of the American Psychological Association, Chicago.
- Greene, J., & Azevedo, R. (2007). A Theoretical Review of Winne and Hadwin's Model of Self-Regulated Learning: New Perspectives and Directions. *Review of Educational Research*, 77(3), 334-372. doi: 10.3102/003465430303953
- Greene, J., & Azevedo, R. (2010). The measurement of learners' self-regulated cognitive and metacognitive processes while using computer-based learning environments. *Educational Psychologist*, 45((4)), 203-209.
- Greene, J., Costa, L., & Dellinger, K. (2011). Analysis of self-regulated learning processing using statistical models for count data. *Metacognition & Learning*, 6, 275-301. doi: 10.1007/s11409-011-9078-4.

Griffin, T., Wiley, J., & Salas, C. (2013). Supporting Effective Self-Regulated Learning: The Critical Role of Monitoring. In R. Azevedo & V. Aleven (Eds.), *International Handbook of Metacognition and Learning Technologies* (Vol. 28, pp. 19-34). New York: Springer International Handbooks of Education

Hart, J. (1965). Memory and the feeling of knowing experience. *Journal of Educational Psychology*, 56(4), 208–216. doi: 10.1037/h0022263

Hofer, B. K. (2004). Epistemological Understanding as a Metacognitive Process: Thinking Aloud During Online Searching. *Educational Psychologist*, 39(1), 43. doi: 10.1207/s15326985ep3901_5

Isaacson, R. M., & Fujita, F. (2006). Metacognitive Knowledge Monitoring and Self-Regulated Learning : Academic Success and Reflections on Learning. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 6(1), 39-55.

Lanz, M. (2006). Aprendizaje Autorregulado: El Lugar de la Cognición, la Metacognición y la Motivación. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 32, 121-132. doi: 10.4067/S0718-07052006000200007

López, O., Hederich, C., & Camargo, A. (2011). Estilo cognitivo y logro académico. *Educacion y Educadores*, 14(1), 67-82.

Moos, D., & Azevedo, R. (2008). Monitoring, planning, and self-efficacy during learning with hypermedia: The impact of conceptual scaffolds. *Computers in Human Behavior*, 24(4), 1686-1706. doi: 10.1016/j.chb.2007.07.001

Moos, D., & Azevedo, R. (2009). Self-efficacy and prior domain knowledge: to what extent does monitoring mediate their relationship with hypermedia learning? *Metacognition And Learning*, 4(3), 197-216. doi: 10.1007/s11409-009-9045-5

Nelson, T., & Narens, L. (1990). Metamemory: A theoretical Framework and New Findings. *The Psychology of Learning and Motivation*, 26, 125-173.

Perfect, T., & Schwartz, B. (2004). *Applied Metacognition* (T. Perfect & B. Schwartz Eds. Second ed.). Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.

Pieschl, S., Stahl, E., & Bromme, R. (2008). Epistemological beliefs and self-regulated learning with hypertext. *Metacognition And Learning*, 3(1), 17-37. doi: 10.1007/s11409-007-9008-7

Pintrich, P. (2000a). *Handbook of Self-Regulation* (M. Boekaerts, P. Pintrich & M. Zeidner Eds.). San Diego, California. USA: Academic Press.

Pintrich, P. (2000b). Multiple goals, multiple pathways: The role of goal orientation in learning and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 92(3), 544-555. doi: 10.1037/0022-0663.92.3.544

Pintrich, P., Boekaerts, M., & Zeidner, M. (2000). *Self-Regulation. An Introductory Overview*. San Diego, CA: : Academic Press.

Pintrich, P., & De Groot, E. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33-40. doi: 10.1037//0022-0663.82.1.33

Rabinowitz, M., Freeman, & Cohen. (1993). Use and maintenance of strategies: The influence of accessibility to knowledge. *Journal of Educational Psychology*, 84, 211-218.

Thiede, K. W., Anderson, M. C. M., & Theriault, D. (2003). Accuracy of metacognitive monitoring affects learning of texts. *Journal of Educational Psychology*, 95(1), 66-73. doi: 10.1037/0022-0663.95.1.66

Vygotski, L. (1979). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. In *Crítica* (Ed.). Barcelona.

Winne, P. (1996). A metacognitive view of individual differences in self-regulated learning. *Learning and Individual Differences*, 8(4), 327-353. doi: 10.1016/S1041-6080(96)90022-9

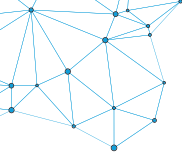
Winne, P. (1997). Experimenting to bootstrap self-regulated learning. *Journal of Educational Psychology*, 89(3), 397-410. doi: 10.1037//0022-0663.89.3.397

Winne, P. (2001). Self-regulated learning viewed from models of information processing. In B. Zimmerman & D. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives* (2nd ed., pp. pp. 153–189): Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Winne, P. (2005). A Perspective on State-of-the-art Research on Self-regulated Learning. *Instructional Science*, 33(5-6), 559-565. doi: 10.1007/s11251-005-1280-9

Winne, P., & Hadwin, A. F. (1998). Studying as self-regulated learning In J. D. In D. J. Hacker, & A. C. Graesser (Eds.), (Ed.), *Metacognition in educational theory and practice* (pp. 277–304): Mahwah, NJ: Erlbaum.

Winne, P., Jamieson-Noel, D., & Muis, K. (2002). Methodological issues and advances in researching tactics, strategies, and self-regulated learning.. In P. M. L. M. (Eds.) (Ed.), *Advances in motivation and achievement: New directions in measures and methods* (Vol. Vol. 12, pp. 121–155). Greenwich, CT: JAI.



Young-Ju, J., Bong, M., & Choi, H.-J. (2000). Self-efficacy for self-regulated learning, academic self-efficacy. *Educational Technology, Research and Development*, 48(2), 5-17.

Zimmerman, B. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*, 81(3), 329-339. doi: 10.1037//0022-0663.81.3.329

Zimmerman, B. (1990). Self Regulated learning and Academic Achievement: An Overview. *Educational Psychologist*, 25(1), 3-17.

Zimmerman, B. (1995). *Self-efficacy and educational development*. New York: Cambridge University Press.

Zimmerman, B. (1996). Enhancing student academic and health functioning: A self-regulatory perspective. *School Psychology Quarterly*, 11(1), 47-66. doi: 10.1037/h0088920

Zimmerman, B. (1998). Academic Studying and the Development of Personal Skill, A Self regulatory perspective. *Educational Psychologist*, 33, 73-76.

Zimmerman, B. (2002). *Becoming Learner : Self-Regulated Overview*. *Theory Into Practice*, 41(2).