



Psicología Educativa

www.elsevier.es/psed



Teorías de autorregulación educativa: una comparación y reflexión teórica

Ernesto Panadero^{ab*} y Jesús Alonso-Tapia^b

^aUniversity of Oulu, Finland

^bUniversidad Autónoma de Madrid, Spain

INFORMACIÓN ARTÍCULO

Manuscrito recibido: 05/11/2013

Revisión recibida: 30/03/2014

Aceptado: 02/04/2014

Palabras clave:

Autorregulación

Teorías autorregulatorias

Motivación

Procesos autorregulatorios

Influencia entorno

RESUMEN

La autorregulación es una competencia que permite a los alumnos activar las estrategias de aprendizaje necesarias para alcanzar los objetivos establecidos. Se pueden distinguir siete grandes teorías sobre autorregulación: operante, fenomenológica, procesamiento de la información, sociocognitiva, volitiva, vygotskiana y constructivista (Zimmerman, 2001). En este artículo se discuten las aportaciones de cada una de ellas en relación a cinco aspectos fundamentales para entender la autorregulación. Primero, cuál es el origen de la motivación para autorregularse. Segundo, cómo se adquiere la conciencia necesaria para autorregularse. Tercero, cuáles son los procesos autorregulatorios básicos para cada una de las siete teorías. Cuarto, qué papel juega el entorno social y físico en la autorregulación del alumno. Quinto, cómo se adquiere la capacidad para autorregularse. A lo largo del artículo se irán presentando las aportaciones de cada una de las teorías para dar respuesta a las cinco preguntas planteadas, construyendo un marco comprensivo sobre en qué consiste la autorregulación y cómo hacer para fomentarla en nuestros alumnos.

© 2014 Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid. Producido por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Contrasting self-regulation educational theories: A theoretical review

ABSTRACT

Self-regulation is a skill that allows students to activate the corresponding learning strategies to achieve the established goals. There are seven major theories about self-regulation: operant, phenomenological, socio-cognitive, information processing, volition, Vygotskian, and constructive theory (Zimmerman, 2001). In this article it will be presented what each of these theories explains to the field through the analysis of five crucial features for self-regulation. First, what the origin of the motivation to self-regulate is. Second, how the self-awareness needed to self-regulate is acquired. Third, what the key processes for each of the seven theories are. Fourth, what the role played by the social and physical environment on self-regulation is. Fifth, how the self-regulation skills are acquired. Throughout the manuscript each theory will be analysed in the light of these five features building a comprehensive framework on what self-regulation is and how to proceed to help students acquire it.

© 2014 Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid. Production by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Keywords:

Self-regulation

Self-regulation theories

Motivation

Self-regulatory processes

Environmental influences

En este artículo se discutirán las aportaciones de las principales teorías sobre autorregulación a partir de la explicación que dan a cinco procesos fundamentales para entender cómo los alumnos adquieren la competencia autorregulatoria. Se discutirán los nuevos descubrimientos en el campo redescubriendo lo que Zimmerman (2001) presentó hace ya más de una década, actualizando las conclusiones y sus aplicaciones educativas, así como presentando la evidencia empírica sobre cuál de las teorías tiene mayor efecto en el aprendizaje. Los cinco procesos a partir de los cuales se examinarán

las siete teorías autorregulatorias son: 1) cuál es el origen de la motivación para autorregularse, 2) cómo se toma conciencia de la autorregulación, 3) cuáles son los procesos autorregulatorios fundamentales, 4) cómo influye el entorno social y físico en la autorregulación y, por último, 5) cómo se adquiere la capacidad autorregulatoria. Antes del análisis de los procesos es preciso preguntarse en qué consiste la autorregulación.

La autorregulación es un “proceso formando por *pensamientos auto-generados, emociones y acciones que están planificadas y adaptadas cíclicamente para lograr la obtención de los objetivos personales*” (Zimmerman, 2000 p. 14). De esta forma la autorregulación hace referencia a las estrategias de aprendizaje que los alumnos activan cuando están trabajando para alcanzar las metas que se han fijado para sí mismos. En la actualidad la investigación ha demostrado que

*La correspondencia sobre este artículo debe enviarse a Ernesto Panadero, Department of Educational Sciences & Teacher Education, Learning and Educational Technology Research Unit (LET Team), PO BOX 2000, Fin-90014 University of Oulu. E-mail: ernesto.panadero@oulu.fi

ser capaz de autorregular adecuadamente el propio trabajo resulta crucial en el rendimiento académico de los alumnos en todos los ciclos educativos (Dignath y Büttner, 2008; Dignath, Büttner y Langfeldt, 2008; Zimmerman, 2011). Por ello precisamente la relevancia de entender cómo se complementan las diferentes teorías sobre autorregulación y en qué puntos divergen.

Según Zimmerman (2001) las investigaciones sobre autorregulación aplicadas al campo educativo empezaron hacia finales de los años 70, estando dirigidas a esclarecer el impacto de determinados procesos (establecimiento de metas, autoeficacia, auto-instrucción, aprendizaje de estrategias y auto-control) en el aprendizaje. A mediados de los 80 se fueron estableciendo teorías en torno a algunos de estos procesos, algunas de las cuales se consolidaron. En la actualidad hay siete grandes teorías sobre aprendizaje autorregulado (Zimmerman, 2001), estando algunas de ellas mejor estructuradas y explicando con más exactitud el proceso autorregulatorio, si bien todas han tenido importancia para el desarrollo de este campo (tabla 1). Pasamos a comentar la información recogida en la tabla 1 a partir de las cinco preguntas en torno a las que ésta se organiza.

1. ¿Cómo explica cada teoría la motivación para autorregularse?

Este apartado trata de explicar lo que cada teoría argumenta sobre cuál es la fuerza o el motivo que lleva al alumno a autorregularse. En la medida que todo comportamiento se orienta a una meta y se mantiene mientras tenemos expectativas de alcanzarla, ¿qué nos aporta cada teoría sobre las metas que pueden inducir al alumno a autorregularse o sobre los motivos que satisface la autorregulación? ¿Y sobre el papel de las expectativas en la autorregulación?

Para la teoría del condicionamiento **operante** la motivación para autorregularse depende de la anticipación de las recompensas, de su cercanía y de su importancia, esto es, del beneficio que se espera obtener como resultado de la actividad. Es un hecho que el efecto esperado influye de manera importante en nuestra conducta por lo que si se quiere estimular a los alumnos a que autorregulen será preciso ayudarles a tener presentes los incentivos que pueden conseguir. Sin embargo, estos incentivos –las recompensas o los castigos anti-

pados– no siempre son suficientes para poner en marcha una acción pues, aunque esto ocurra habitualmente, no siempre activan por sí solos el interés por autorregular. Incluso llegar a mantener que son los incentivos los que activan el interés por autorregular no es exhaustivo, pues quedan muchas situaciones que no se recogen en esa explicación. Por ejemplo, decir que es el efecto reforzador de la recompensa lo que motiva a autorregularse no explica por qué refuerza un estímulo y no otro o qué hace que una misma meta sea reforzante para algunos y no para otros. De esta forma, al realizar una intervención puede costar saber qué incentivo es el adecuado para desencadenar la autorregulación. En resumen, esta teoría señala la importancia de los incentivos pero no explicita cuáles conviene utilizar ni cómo incrementar las expectativas de conseguirlos para que el esfuerzo autorregulador se mantenga hasta su consecución.

Para la teoría **fenomenológica** la motivación para regular el propio comportamiento se genera por la necesidad de auto-actualización, esto es, por la necesidad que tiene la persona de sentirse competente. Moretti y Higgins (1999b) mantienen que lo que induce a los individuos a autorregular sus emociones, cogniciones y acciones es la necesidad de reducir las discrepancias entre su “yo real” y su “yo ideal”. Por lo tanto, los estilos de autorregulación se desarrollan en función de los modelos que los sujetos imitan. Por este motivo, las personas del entorno a las que se pretende imitar –los otros– se pueden convertir en guías que ayuden a autorregular, emergiendo una representación de la realidad sobre el yo que se comparte con los otros (Moretti y Higgins, 1999a). McCombs (2001) señala que hay evidencia que indica que las discrepancias entre el yo real y el yo ideal es mejor predictor de la autoestima (sentimientos de valía) que el auto-concepto global (cómo nos definimos). En suma, para esta teoría la discrepancia entre donde uno quiere llegar –el yo ideal– y donde está realmente –el yo real– es la motivación que genera el deseo de autorregulación.

También son importantes para la teoría fenomenológica las emociones que provocan los éxitos y fracasos (Zimmerman, 2001). De esta forma, si el alumno no se siente competente tendrá ansiedad y su motivación disminuirá mientras que, por el contrario, si sí se siente competente porque ha tenido éxito, su motivación intrínseca por

Tabla 1
Comparación de las teorías de autorregulación a partir de sus aspectos comunes

Aspectos comunes de las teorías	Origen de la motivación para autorregularse	Conciencia de autorregulación	Procesos fundamentales	Cómo influye el entorno social y físico	Adquisición capacidad autorregulatoria
Operante Homme (1965)	Estímulos reforzantes	No se reconoce, solo se acepta la reactividad al auto-registro	Auto-monitorización, auto-instrucción, autoevaluación y auto-refuerzo	A través de modelado y refuerzo	Se desarrolla la conducta y se debilita el estímulo asociado
Fenomenológica Maslow (1943), Marsh y Shavelson (1985)	Necesidad de auto-actualización	A través del auto-concepto	Auto-valía y auto-identidad	A través de las percepciones subjetivas del sujeto	Desarrollo de un auto-sistema
Procesamiento de la información Johnson-Laird (1988)	Históricamente no se enfatiza la motivación	A través de la auto-monitorización cognitiva	Almacenaje y transformación de la información	Cuando el entorno se transforma en información a procesar	Aumenta la capacidad del sistema para procesar información
Sociocognitiva Bandura (1986, 1997)	Autoeficacia, metas y expectativas de éxito	A través de la auto-observación y el auto-registro	Auto-observación, auto-juicios y auto-reacciones	Modelado y fomento de experiencias de dominio	A través de aprendizaje social en cuatro etapas
Volitiva Kuhl (1984, 1987, 2000)	La motivación, basada en expectativas y valores, es un prerrequisito para la aparición de la volición	Cuando se está orientado a la acción en vez de al estado	Estrategias para controlar la cognición, la motivación y las emociones	Cuando se utilizan estrategias volitivas para controlar las distracciones del medio	Cuando se adquieren estrategias volitivas de control
Vygotskiana Vygotsky (1962, 1978)	No es relevante excepto por los efectos del entorno social	Cuando se aprende en la zona de desarrollo próximo	Habla egocéntrica y privada	Los niños internalizan el habla a partir del diálogo con los adultos	Aparición del habla privada
Constructivista Piaget (1926, 1932, 1952)	Resolución del conflicto cognitivo o la curiosidad	A través de monitorización metacognitiva	Construcción de esquemas, estrategias o teorías personales	El aprendizaje se produce por conflicto social o descubrimiento	El desarrollo permite al niño adquirir procesos autorregulatorios.

Nota. Adaptado de Zimmerman (2001). Se añadieron al original en la columna “teorías” los trabajos que dieron origen a las mismas.

la tarea aumentará. Aunque la sensación de competencia es un incentivo, de hecho uno muy importante, no es el único que puede motivar a la persona a autorregular su trabajo. Además, la teoría fenomenológica no tiene en cuenta las expectativas –que también influyen para estar motivado a autorregular–, por lo cual se trata de una teoría incompleta con respecto a la pregunta sobre cómo surge la motivación para autorregularse. En resumen, esta teoría subraya la importancia de que los alumnos anticipen que su competencia mejora si supervisan y modifican su actividad cuando proceda; sin embargo, no tiene en cuenta ni el papel de otros incentivos ni el de las expectativas en la motivación de la conducta autorregulatoria.

Para los investigadores de la teoría del **procesamiento de la información** (Johnson-Laird, 1988) la motivación para autorregular el propio comportamiento ha tenido históricamente poca relevancia. De acuerdo a esta teoría la modificación y ajuste de la actividad se producen de manera automática en función de la información a la que el sujeto presta atención en cada momento. A consecuencia de ello los teóricos del procesamiento de la información se han centrado en el estudio del proceso mediante el cual los sujetos realizan una actividad, en ocasiones comparando la ejecución de expertos y novatos. Esta aportación es importante, porque si se quiere ayudar a los alumnos a autorregular sus procesos de aprendizaje una de las cosas que habrá que posibilitar es la interiorización del proceso experto, es decir, que aprendan a hacerla como lo realizan los expertos. No obstante, en los últimos años esta teoría ha sido ampliada mediante la inclusión de algunas variables motivacionales, siendo la principal la percepción de autoeficacia (Carver y Scheier, 1990; Winne, 2001; Winne y Hadwin, 2008). Así, se supone que si la persona considera que no va a ser capaz de alcanzar una meta porque no sabe cómo hacerlo, es decir, porque no posee un “programa” que pueda servirle de guía, no se va a poner a trabajar para alcanzar dicha meta. Es un hecho que la ausencia de expectativas de autoeficacia desmotiva, por lo que la referencia a las mismas es un aspecto positivo del desarrollo reciente de esta teoría. Sin embargo, ni siquiera en estos trabajos más recientes se explica con claridad de dónde viene la motivación inicial¹ para empezar la actividad, esto es, se omite la referencia al papel de los incentivos. Debido a ello, esta teoría no explica de forma completa el origen de la motivación para autorregularse.

Para la teoría **sociocognitiva** (Bandura, 1986, 1997) las fuentes principales de motivación para autorregularse son las metas personales, la percepción de autoeficacia y las expectativas de resultado. En primer lugar, se considera que el alumno autorregula su comportamiento cuando tiene interés por alcanzar unas metas determinadas. El problema es que no siempre estas metas son positivas para el aprendizaje. Por ejemplo, un alumno puede poner en marcha conductas encaminadas a evitar ir al colegio un día de examen. Por lo tanto, los profesores han de intentar usar pautas instruccionales que fomenten en los alumnos metas dirigidas al aprendizaje. En segundo lugar, esta teoría subraya la importancia de las expectativas de autoeficacia y de resultado, expectativas que pueden hacer que el alumno esté más o menos motivado para alcanzar las metas. Si las expectativas del alumno le hacen sentirse capaz de tener éxito es más probable que esté motivado para autorregularse, ocurriendo lo contrario si piensa que podría fracasar. En resumen, para la teoría sociocognitiva el origen de la motivación para autorregularse en una actividad está en la interacción entre las metas personales, las expectativas de autoeficacia y las expectativas de resultado.

La teoría de la **volición** asume parte de lo mantenido por la sociocognitiva y añade la importancia de conservar activo el valor de la meta (Corno, 2001; Kuhl, 1984). Por ejemplo, pensar en lo gratificante que sería ir de viaje al Caribe al acabar la tesis durante los momentos más duros de su realización. En línea con este aspecto, Corno (2001) introdujo un tercer factor entre los determinantes de la motivación por autorregularse: dado que el objetivo final de la volición es mantener durante la actividad la atención, ésta dependerá de lo apetecibles que sean las amenazas a la misma. Por ejemplo, resultará

más atractiva una distracción del tipo jugar a la videoconsola con los amigos que sacar al perro en un día lluvioso. A mayor deseo de realización de la actividad “distractora” mayor disminución del uso de estrategias volitivas que controlan la concentración. A pesar de ser parecida a la sociocognitiva, la teoría volitiva no es tan completa como aquella al no tener en cuenta las metas personales. Además, como ya se comentó, hay que recordar que la teoría volitiva conceptualiza la motivación de forma diferente al modelo clásico. De esta forma se supone que la volición se activa una vez que se ha tomado la decisión de realizar la actividad, es decir, después de la motivación inicial (Corno, 2001; de Sixte, 2005). En consecuencia, la explicación de la motivación para autorregularse que ofrece esta teoría se centra en el mantenimiento de la acción para alcanzar una meta determinada mientras se ejecuta la tarea. Así, una vez que se ha empezado la tarea es cuando empieza la autorregulación dado que anteriormente sólo se presenta la intención de realizar la actividad, momento en el cual todavía no hay nada que autorregular. El problema sería que la autorregulación ocurre también en ese momento anterior al comienzo de la volición (Wolters, 2003) y esto no queda recogido por esta teoría.

La teoría **vygotskiana** no dio históricamente mucha relevancia al origen de la motivación para autorregularse, pero sí señalaba que ésta surge del deseo del niño de mejorar su autocontrol y aprender a relacionarse y controlar el entorno. Posteriormente, McCaslin y Hickey (2001b), teóricos vygotskianos, propusieron un modelo de “co-regulación” en el que sí se tuvo en cuenta la motivación. Estos autores integran en su modelo la teoría de la atribución de Weiner (1986) y la teoría de la autoeficacia de Bandura (1997). A partir de la interacción de los procesos atributivos y la sensación de autoeficacia, dicen McCaslin y Hickey (2001b), el niño va formando su identidad internalizando las normas socioculturales. Y precisamente desde esta identidad se genera la motivación del alumno para autorregularse: sus creencias sobre el valor de la tarea, su sensación de autoeficacia para conseguir hacerla, sus atribuciones a los éxitos y fracasos, etc. Los padres y profesores tienen un papel crucial en la formación de esta identidad de los alumnos, por ejemplo a través del estilo parental –padres muy permisivos dan lugar a sujetos tendentes a un estilo atribucional distinto de padres estrictos (McCaslin y Murdock, 1991). En suma, de acuerdo a esta teoría la motivación se genera por la identidad del niño que a su vez depende de las interacciones que ha vivenciado en un contexto cultural determinado. Desde este trabajo se mantiene que hay parecidos entre esta teoría y “el deseo de sentirse competente” propuesto por los fenomenólogos. En cierta forma, lo que dicen los vygotskianos es que el individuo quiere sentirse competente en los contextos sociales en los que interactúa, siendo a su vez en estos contextos en los que se desarrolla la identidad del sujeto. La crítica sería, por un lado, que esta teoría no tiene en consideración el papel de las expectativas y, por otro, que no siempre el deseo de ser competente en situaciones sociales es la principal fuente de motivación para autorregular la actividad.

La teoría **constructivista** se centra en el deseo intrínseco del sujeto de hallar respuesta a las preguntas que se formula y en el intento de encontrar el equilibrio tras un conflicto cognitivo (Paris, Byrnes y Paris, 2001). En cierta forma, se trata de nuevo de una explicación basada en la necesidad de sentirse competente. De acuerdo con esta teoría, el alumno tiene una pregunta que quiere responder y la propia duda le hace intentar resolverla regulando su aprendizaje. Sin embargo, aunque es cierto que de forma natural se busca respuesta a las preguntas –máxime si éstas generan un conflicto cognitivo–, no siempre que se regula el aprendizaje se intenta dar respuesta a una duda. Un ejemplo claro sería que se puede tener un interés extrínseco por una recompensa y no tener como objetivo aprender para llevar a cabo una actividad. De hecho, ocurre muy a menudo que los alumnos se motivan por metas diferentes a buscar respuesta a preguntas. Por lo tanto, estas situaciones no quedan explicadas por la teoría constructivista.

Hay una teoría autorregulatoria, no incluida en el trabajo de Zimmerman, que aporta una explicación interesante a la motivación por autorregularse. El modelo de Boekaerts (1999) expone que los alumnos intentan equilibrar dos prioridades: las metas de crecimiento y las metas de bienestar. Cuando el alumno percibe que hay oportunidades para aprender, bien sea porque la tarea esté bien planteada bien porque el alumno se siente capaz de realizarla, activa metas de crecimiento que aumentan al interés y le dirigen hacia metas de aprendizaje. Si, por el contrario, el alumno percibe que la actividad es difícil, no le interesa o está estresado, activa metas de bienestar que pueden dirigir hacia metas de ejecución o evitación. De esta forma el modelo de Boekaerts explica la motivación por autorregularse, relacionándose en cierto grado con la teoría constructivista ya que el alumno pugna por encontrar su sitio para conseguir sentirse competente y que su autoestima no resulte dañada.

En resumen, ¿qué nos aportan las distintas teorías para conseguir que los alumnos “quieran” mejorar su forma de actuar al realizar su trabajo académico, de forma que mejore su aprendizaje? Las teorías analizadas señalan que el esfuerzo por autorregular el comportamiento se basa en la anticipación de la recompensa (operante), en la necesidad de sentirse competentes (fenomenológica, vygotskiana y constructivista) y en las expectativas de realizar adecuadamente la tarea –autoeficacia y expectativas de resultado– (sociocognitiva, procesamiento de la información y volitiva). Hay, por lo tanto, que tener en mente el esquema ‘incentivo-expectativas’ cuando se enseña a autorregular y mostrar al alumno los beneficios que le puede brindar autorregularse. De igual forma hay que enseñarle a manejar sus expectativas para que los alumnos estén más interesados en autorregularse y mantener su esfuerzo durante la realización de la tarea.

2. ¿Cómo se considera en el marco de cada teoría que el sujeto llega a ser consciente del modo en que organiza y dirige su conducta?

La toma de conciencia es crucial para el aprendizaje pues sin ella no se reflexiona sobre los errores cometidos y no se autorregula el comportamiento introduciendo los cambios necesarios para tener éxito en la tarea. Por ello, con esta pregunta se analiza el modo en que el sujeto toma conciencia de sus procesos autorregulatorios, empezando así a tomar control sobre la ejecución de la tarea.

Como se va a exponer, todas las teorías consideran importante la toma de conciencia para la autorregulación. Sin embargo hay que preguntarse: ¿es necesario que haya toma de conciencia en todos los procesos autorregulatorios?, ¿siempre tenemos que fomentar la toma de conciencia en los alumnos? Hay ciertas actividades en las cuales la toma de conciencia es inmediata (por ejemplo, meter los dedos en el enchufe) y otras en las que es mucho más costosa (por ejemplo, calcular una derivada). ¿Cómo justifican las teorías los objetivos por los que hay que promover la conciencia en los alumnos?

Para la teoría del condicionamiento **operante** la toma de conciencia no se discute de forma directa pues no es un fenómeno observable (Mace, Belfiore y Hutchinson, 2001). Sin embargo, sí que explican que a través de la monitorización se puede producir la toma de conciencia que tiene como consecuencia la modificación del comportamiento. La importancia de esta teoría es capital, pues desde ella se planteó por primera vez que a través de la monitorización es como se llega a la toma de conciencia, aunque para ellos esta última no tenga relevancia. Monitorizar es cardinal porque permite tomar conciencia del comportamiento o pensamientos y, de acuerdo a los operantes, la mera conciencia de nuestras acciones puede producir el cambio de las mismas.

Para la teoría **fenomenológica** la toma de conciencia es un proceso inherente al ser humano pues al tomar conciencia de las acciones que se realizan posibilita que se genere el auto-concepto (McCombs, 2001). Un problema que puede ocurrir es que el sujeto distorsione lo acontecido al tomar conciencia, es decir, que interprete de forma in-

correcta lo que acaba de vivenciar. Para evitarlo, estos teóricos recomiendan al profesor utilizar actividades de auto-monitorización y autoevaluación para que el alumno pueda ser más objetivo en su toma de conciencia. Ahora bien, si lo que una persona busca es ser competente y algo sale mal, ¿querer ser competente es suficiente para saber cómo se tiene que cambiar? Esto podría explicar la motivación para querer autorregularse en circunstancias adversas pero no así qué hacer para solventar las dificultades en otras circunstancias.

Para la teoría del **procesamiento de la información**, la actividad principal para alcanzar la toma de conciencia es la auto-monitorización (Winne, 2001, 2011). El sujeto tiene que monitorizar para tomar conciencia de lo realizado y ajustar sus acciones para alcanzar las metas que persigue. Dado que la monitorización demanda el uso de muchos recursos cognitivos, hay que intentar alcanzar la automatización en la realización de la tarea dado que, al poder hacerse de forma “automática”, se liberan recursos cognitivos que pueden ser utilizados para monitorizar (Winne, 2001). Esto ocurre precisamente con los expertos que, al tener automatizado el proceso, pueden autorregular y ajustarse a las dificultades que vayan encontrando. Por el contrario, los novatos, al consumir más recursos monitorizando, no pueden ser tan estratégicos (Kostons, van Gog y Paas, 2009). La teoría del procesamiento de la información guarda cierto parecido con la operante al dar importancia a la monitorización; sin embargo mientras que la operante se basaba en la reactividad derivada de la toma de conciencia, la teoría del procesamiento de la información no explica cómo se procede una vez que se toma conciencia del modo en que uno actúa. Y precisamente, en ese momento se supone que es cuando empieza la autorregulación (Winne, 2001), cuando se es capaz de reflexionar sobre lo que uno hace y modificarlo estratégicamente para alcanzar los objetivos establecidos. Se puede deducir que, como pasa con los ordenadores, la monitorización conlleva la corrección del error, pero hay errores que necesitan más tiempo de reflexión para ser corregidos.

La teoría **sociocognitiva** considera crucial la toma de conciencia para la autorregulación, comprendiendo una fase de las tres que componen el proceso autorregulatorio –la fase de auto-reflexión– (Panadero y Alonso-Tapia, 2014; Zimmerman y Campillo, 2003). En esta fase, que es la última del proceso, el alumno reflexiona sobre lo realizado y el producto final obtenido comparándolo con el modelo que tiene en mente (Panadero y Alonso-Tapia, 2013). De acuerdo a los autores que defienden esta teoría, durante las otras dos primeras fases ocurre la monitorización, tratándose más de un proceso de supervisión que de reflexión en el que el alumno revisa su trabajo de una forma más mecánica. Consideran además que la toma de conciencia incluye unos estados auto-perceptivos: la sensación de autoeficacia, el auto-juicio y la auto-reacción (Schunk, 2001) y que se puede utilizar la auto-observación para potenciar la conciencia, sobre todo empleando autorregistros que ayuden a tomar conciencia de lo realizado. En conclusión, la teoría sociocognitiva considera la toma de conciencia un proceso fundamental para la autorregulación, tanto en lo cognitivo, emocional y conductual, integrando elementos de otras teorías.

La teoría **volitiva** enfatiza la importancia de la toma de conciencia pero no explica cómo se llega a ella. De acuerdo al modelo de Kuhl (1984, 2000), es fundamental pasar de la orientación al estado (negativa para el aprendizaje) a la orientación a la acción (positiva). Cuando se está orientado a la acción se toma conciencia de la necesidad de alcanzar los objetivos personales, siéndole proactivo en la evitación de las amenazas que impiden la consecución de esos objetivos. Es cierto que si se está orientado al estado también se toma conciencia pero aquí las emociones y pensamientos negativos hacen que el alumno se bloquee y olvide la consecución de la meta. De esta forma, cuando se está orientado al estado se pasa por tres momentos: primero, se presenta la preocupación externa que puede bloquear al alumno llegando a impedir el comienzo de la actividad, segundo, la vacilación durante la ejecución puede causar que el alumno

deje de realizar la actividad y tercero, la rumiación que puede ocurrir al acabar la actividad si el alumno reflexiona de forma obsesiva sobre los errores cometidos. Estas tres formas de afrontamiento son tomas de conciencia negativas pues no resultan productivas al aprendizaje. Posteriormente, Corno (2001) añadió una serie de técnicas de control cognitivo para estar orientado al estado y conseguir la meta fijada. Entre las aportaciones de Kuhl (1984, 2000) y la de Corno (2001) la teoría volitiva explica la importancia de la toma de conciencia aunque no se explicita cómo ocurre. Es decir, lo presentan como un requisito para autorregular el comportamiento, pero no explican cómo se alcanza. La importancia de este modelo radica en que explica cómo, aun ocurriendo la toma de conciencia, los resultados de la misma pueden ser negativos, añadiendo además una serie de estrategias volitivas (Corno, 2001) para que esta toma de conciencia negativa pueda ser contrarrestada y, con el tiempo, corregida.

La teoría **vygotskiana** explica que la toma de conciencia comienza cuando el niño interioriza el significado de las palabras (Hadwin, Järvelä y Miller, 2011; McCaslin y Hickey, 2001b; McCaslin y Murdock, 1991). Una vez que entiende el significado de las palabras que el adulto le ha estado dirigiendo, el niño es capaz de decirse esas palabras a sí mismo para autorregularse. De esta forma, la teoría vygotskiana explica el proceso evolutivo de toma de conciencia, aunque hay más factores que influyen que no tiene en consideración. Por ejemplo, siguiendo esta teoría, una vez que el niño entiende el significado de las palabras no debería tener problemas para autorregularse, y es obvio que esto no es así. McCaslin y Hickey (2001a) explican que cuando se es adulto la toma de conciencia es una experiencia que controla el comportamiento, siendo precisamente ese control –que el niño no posee– el que permite el sujeto adulto anticipar, planificar y dirigirse hacia metas que no son inmediatas. Por lo tanto, esta toma de conciencia ocurre a través de relaciones con el “mundo externo”, es decir el contexto socio-cultural del niño. La crítica a realizar a esta explicación sería que, aunque parece tener sentido que para tomar conciencia haya que interiorizar el sentido de las palabras y dirigírselas a uno mismo, se trata más de un pre-requisito evolutivo que no revela porque los sujetos adultos no autorregulan de forma adecuada si ya las tienen interiorizadas.

La teoría **constructivista** expone cómo se toma conciencia para autorregular el aprendizaje pero no explica cómo se autorregula en diferentes circunstancias (Paris et al., 2001). De esta forma, expone el proceso evolutivo que lleva a la toma de conciencia, al igual que la teoría vygotskiana, aunque lo que dicen ambas teorías entra en conflicto. ¿Qué nos dice la teoría constructivista sobre la toma de conciencia? La explicación se basa en las teorías de Piaget (1926, 1932, 1952). Según Piaget, hay un gradiente de adquisición de la conciencia: a medida que el niño va avanzando en las etapas cognitivas tiene mayor conciencia de lo que implican sus acciones y cómo controlarlas para obtener sus objetivos. Esto es especialmente así cuando el niño desarrolla la capacidad para hacer operaciones formales, momento en el que el niño es capaz de tratar sus pensamientos como hipótesis y comprobar si son ciertas. Sin embargo, la autorregulación no ocurre sólo en la etapa de las operaciones formales: el niño también autorregula en etapas anteriores, si bien en éstas lo hace una forma más “primaria” pues no tiene la capacidad de plantearse estas hipótesis. Por ejemplo, un niño puede aprender a autorregular tocando un enchufe sin estar en la fase de las operaciones formales. Una vez que haya sufrido una descarga, el niño asociará el enchufe al dolor y la próxima vez no tocará el enchufe al recordar la experiencia previa. Evidentemente, alcanzar la fase de las operaciones formales permite al niño autorregularse en comportamientos más complejos. En conclusión, y como se comentó en relación a la teoría vygotskiana, aun siendo cierto lo que expone la teoría constructivista con respecto al desarrollo de la capacidad de toma de conciencia, no explica cómo ocurre ésta una vez que se llega a la vida adulta. Por ello, no ayuda a planificar intervenciones para aumentar la autorregulación en niños que ya estén en la fase de las operaciones formales.

En resumen, las teorías expuestas dan diferentes respuestas a la toma de conciencia. Por un lado, la teoría vygotskiana y la teoría constructivista explican desde una perspectiva evolutiva cómo se adquiere esta capacidad. Esto informa de en qué momento se empieza a autorregular el comportamiento y permite enseñar a autorregular desde muy pronta edad (De Corte, Mason, Depaepe y Verschaffel, 2011; Dignath, et al., 2008; Pino-Pasternak y Whitebread, 2010). Sin embargo, ocurre que hay un gradiente de complejidad en los distintos tipos de toma de conciencia en actividades autorregulatorias. Recordemos el ejemplo de tocar un enchufe, que es una toma de conciencia sencilla pues es un aprendizaje instantáneo con un esquema estímulo-respuesta, hasta tomas de conciencia más complejas como el modo de proceder al realizar un ejercicio de matemáticas. Por lo tanto, aunque la vygotskiana y constructivista explican cuándo se empieza a autorregular, no explican bien cómo hacerlo en momentos en los que resulta más complejo. Para explicar este tipo de situaciones la teoría sociocognitiva y la volitiva ofrecen respuestas más adecuadas. En conclusión, las distintas teorías apuntan a diferentes factores que influyen en la toma de conciencia. ¿Hay entonces que estimular la autorregulación consciente? La respuesta depende del nivel de demanda de la tarea, pero habrá que hacerlo especialmente si la tarea es compleja pues es difícil que los alumnos la realicen correctamente si no toman conciencia de lo que están haciendo, por lo que habrá que reforzar la toma de conciencia en ese tipo situaciones.

3. ¿Cuáles son los procesos autorregulatorios fundamentales para cada teoría?

En esta sección se van a exponer cuáles son los principales procesos de la autorregulación para las diferentes teorías, pues conociendo estos se puede saber qué hay que entrenar y reforzar en los alumnos.

Para la teoría **operante** hay cuatro procesos autorregulatorios fundamentales: auto-instrucciones, auto-monitorización, autoevaluación y auto-refuerzo (Kanfer, 1977). Estos procesos resultan cruciales para la autorregulación pues las auto-instrucciones permiten al sujeto ser capaz de dirigir sus actos, la auto-monitorización permite supervisar cómo se está trabajando, la autoevaluación permite comparar la forma de proceder con el modelo que se posee y el auto-refuerzo permite dirigirse mensajes para continuar trabajando cuando se presentan dificultades (Mace et al., 2001). No obstante, a pesar de que estos procesos son fundamentales para la autorregulación hay un problema. La teoría operante se basa en el esquema estímulo-respuesta, por lo que estos procesos quedan limitados. De esta forma, la teoría operante no tiene en cuenta los procesos internos al no ser observables, con la consecuencia de que no se trabaja sobre las interpretaciones que hace un alumno ante un fracaso, lo cual limita la efectividad del modelo. Sin embargo, se ha de remarcar que los procesos que expusieron los psicólogos operantes son realmente importantes y han sido adoptados por otros modelos.

Para la teoría **fenomenológica** el objetivo central de la autorregulación es el mantenimiento de la auto-valía y la auto-identidad. Todos los procesos autorregulatorios que se activan van dirigidos a mantener la sensación de competencia, tomando los siguientes procesos de la teoría sociocognitiva (McCombs, 2001): la planificación, el establecimiento de metas, el uso de estrategias, la monitorización, el procesamiento, codificación y recuperación de datos y la autoevaluación. De entre estos se da especial importancia a la autoevaluación que tiene como criterios de evaluación, por un lado, los requisitos de la tarea y, por otro, la sensación de competencia al acabar la tarea. Es decir, el alumno para sentirse exitoso al autoevaluar deberá haber cumplido los requisitos de la tarea y sentirse competente. Aunque esta teoría es interesante al enfatizar procesos cruciales hay más variables que influyen en la autorregulación y que no tiene en cuenta. ¿Dónde está la motivación extrínseca? ¿Dónde las metas a largo plazo? ¿Dónde el interés? ¿Y las expectativas de resultado? Indiscu-

tiblemente, mantener la sensación de auto-valía y de auto-identidad es relevante, pero son constructos que, por ejemplo, la teoría socio-cognitiva engloba en uno –autoeficacia– con mejores resultados, al tiempo que esta teoría aporta más procesos para explicar la autorregulación (Zimmerman y Moylan, 2009). En conclusión, los procesos autorregulatorios que tienen en consideración los fenomenólogos son aceptados y han sido integrados por otras teorías pero la teoría fenomenológica no presenta un modelo sólido sobre el funcionamiento de estos procesos ni en torno a qué objetivos personales se organizan.

La teoría del **procesamiento de la información** clásica explica el proceso de autorregulación de forma similar a como explica la adquisición del conocimiento: la entrada de información se hace a través de la memoria sensorial, pasando después a la memoria de corto plazo y almacenándose finalmente en la memoria a largo plazo donde se organiza en torno a redes de información relacionada (Flavell, 1979). Esta teoría en su vertiente clásica explica los procesos de autorregulación cognitiva más sencillos, como la recuperación de información o la organización mental en torno a esquemas, pero no tiene en cuenta otras estrategias cognitivas más avanzadas como, por ejemplo, la planificación. El modelo posterior propuesto por Winne y Hadwin (1998) sí contiene estas estrategias, conceptualizando la autorregulación en torno a un ciclo recursivo compuesto de procesos de control y monitorización más avanzados que el modelo clásico. A pesar de ello, este modelo no suple las carencias más importantes de esta teoría: ¿qué ocurre con el control de las emociones? ¿y con la motivación? En resumen, la teoría del procesamiento de la información explica la autorregulación desde un modelo excesivamente cognitivo, explicando la motivación y las emociones también desde principios cognitivos². Se trata de una debilidad a tener en cuenta que otras teorías autorregulatorias no presentan.

La teoría **sociocognitiva**, de acuerdo a Zimmerman (2001), se centra en tres subprocesos: auto-observaciones, auto-juicios y auto-reacciones. Sin embargo, este modelo ha avanzado mucho los últimos diez años. Fue el propio Zimmerman quien amplió los procesos fundamentales en las sucesivas versiones de su modelo (Panadero y Alonso-Tapia, 2014). La versión actual del modelo contiene procesos cognitivos, emocionales y motivacionales, organizados en torno a tres fases cíclicas de activación autorregulatoria: planificación, ejecución y auto-reflexión. Este modelo incluye todos los procesos mencionados con anterioridad en las otras teorías: los cuatro procesos de la teoría operante y recoge las ideas del mantenimiento de la competencia de la teoría fenomenológica así como todas las estrategias cognitivas de la teoría del procesamiento de la información. También recoge los procesos volitivos presentados en la última versión del modelo (Zimmerman y Moylan, 2009).

Para la teoría **volitiva** los procesos clave para la autorregulación son las estrategias que controlan la cognición, la motivación y las emociones (el control de la atención, las atribuciones, las auto-instrucciones, etc.). En este sentido, el modelo de Corno (2001) es más completo que el de Kuhl (1984, 2000) al ser una reinterpretación y actualización del mismo. Hay pocas críticas que hacer a este modelo al ser muy específico y estar respaldado con abundantes resultados empíricos. De hecho el modelo sociocognitivo, que es desde el que se parte en este trabajo, ha ido añadiendo estrategias que no contemplaba a tenor del desarrollo de la teoría volitiva. La semejanza entre estas dos teorías es considerable pues contemplan parecidas estrategias. Sin embargo, una de las críticas que se puede hacer a la teoría volitiva es que no dispone de un modelo de fases como hace la sociocognitiva. Disponer de este tipo de modelo enriquecería la teoría volitiva dado que, desafortunadamente, se centra demasiado en la ejecución prestando poca atención a las otras fases. Esto es debido a la propia naturaleza de la volición al ser el paso siguiente al “querer hacer” inicial, lo siguiente a la motivación, que comienza en la fase ejecución. Pero esto no significa que no exista la fase de planificación, en la que la motivación es crucial, y que la teoría volitiva no cubre.

En la teoría **vygotskiana** el proceso clave es el habla privada, siendo el medio gracias al cual ocurren las distintas actividades autorregulatorias. A través de este proceso el individuo interioriza el control externo ejercido socialmente por los modelos (padres, profesores, etc.) y aprende a autorregularse. Históricamente no se recogían muchos más procesos, aunque en el modelo de co-regulación de McCaslin y Hickey (2001b) sí se tienen en cuenta. Ellos toman ideas de Weiner (1986) y Bandura (1997) sobre motivación, procesos cognitivos y metacognitivos de la teoría cognitiva de Zimmerman y de la teoría de la volición (Corno, 1993). El modelo de co-regulación (Hadwin et al., 2011; McCaslin y Hickey, 2001b) considera fundamental el habla privada pues permite, a través de la interiorización que hace el niño del contexto en el que vive, que los procesos que se acaban de comentar ocurran. Que el habla privada es un proceso crucial se suscribe en esta tesis, como demuestra el hecho de que en el primer estudio se hayan analizado “protocolos en voz alta” que intentan recoger el habla privada del alumno. Esto es así porque el habla privada es la base de los procesos de auto-instrucciones que son fundamentales para autorregular al permitir al sujeto regirse cognitivamente, emocionalmente y motivacionalmente. En conclusión, en este trabajo se suscribe el modelo de McCaslin y Hickey (2001b) sobre el desarrollo del habla privada como un pre-requisito para poder autorregular así como la importancia de otros procesos que hay que contemplar.

Desde la teoría **constructivista** se explican procesos relacionados con la teoría sociocognitiva y la fenomenológica (Paris y Paris, 2001). De la primera toman los procesos de control cognitivo y emocional; de la segunda la idea de que el alumno tiene como objetivo la creación de una identidad. De esta forma la teoría constructivista, según Paris et al. (2001), considera que hay cuatro componentes básicos para que los alumnos autorregulen su aprendizaje: la sensación de auto-competencia, la agencialidad y control, las tareas académicas y las estrategias. Los alumnos crean teorías sobre su auto-competencia respondiendo a la pregunta “¿puedo autorregular?”, sobre su agencialidad respondiendo a “¿por qué debería autorregular?” y sobre sus teorías de las tareas académicas, “¿para qué necesito hacer esta actividad?”. Con respecto a las estrategias, Paris et al. (2001) señalan que son acciones realizadas para alcanzar determinadas metas y entre ellas están: el procesamiento de la información, el control del tiempo, la motivación y las emociones. Al igual que con los otros tres componentes, los alumnos se formulan teorías sobre sus propias estrategias respondiendo a diferentes preguntas: qué son las estrategias (conocimiento declarativo), cómo se usan (conocimiento procedimental) y cuándo y por qué se usan (conocimiento condicional). Las dos últimas constituyen lo que se suele denominar *metacognición*. Aunque los procesos que se plantean los psicólogos constructivistas son muy amplios, su modelo resulta un tanto caótico, echando en falta un modelo por fases como el de los psicólogos sociocognitivos. Otro problema de esta teoría es que las estrategias de los teóricos constructivistas son las usadas por la teoría sociocognitiva y la volitiva, pero en estas teorías se encuentran mejor explicadas.

En conclusión, todas las teorías han señalado procesos importantes para entender la autorregulación. Sin embargo, las que parecen haber aglutinado mejor todos los procesos que participan en la autorregulación son la teoría sociocognitiva, la volitiva y la constructivista. Hay que apuntar que de estas tres la teoría sociocognitiva resulta mucho más específica, pues su modelo de fases de activación autorregulatoria la hace altamente estructurada y de fácil aplicación para la investigación. También hay que destacar la teoría vygotskiana por tener en cuenta el proceso del habla privada e integrar más procesos de otras teorías.

4. ¿Qué papel juega el entorno social y físico en la autorregulación del alumno?

El entorno influye en la autorregulación a través de dos niveles. En el primer nivel hay situaciones en las que el alumno tiene que actuar

en consonancia con lo que está ocurriendo en su entorno, de forma tal que el entorno se convierte en una variable que obliga a autorregular. En el segundo nivel el entorno –formado por padres, profesores y compañeros– puede enseñar a autorregular el aprendizaje a través de modelado y aprendizaje vicario.

La teoría **operante** considera el primer nivel en el que el entorno produce la autorregulación por su interacción con el sujeto (Mace et al., 2001; Zimmerman, 2001). Para los operantes los procesos internos se definen en términos de su manifestación en el comportamiento y la “consecuencia” de éste en el entorno, que influye de forma recursiva en el sujeto. Por lo tanto, la autorregulación ocurre “gracias” a que el comportamiento del individuo tiene un efecto y se establecen modelos basados en el patrón estímulo-respuesta-consecuencia que el sujeto utiliza para autorregularse. Esta teoría resultó fundamental para que se tuviese en cuenta la autorregulación del comportamiento y no sólo la de los aspectos cognitivos.

La teoría **fenomenológica** no enfatiza una relación directa entre entorno y autorregulación (McCombs, 2001). El único valor que le da al entorno es el de influir en que el alumno se replantee sus propias percepciones al enfrentarse a situaciones donde haya una disonancia entre éstas y lo que está viviendo. Un ejemplo sería un alumno que se siente competente en matemáticas pero que tras suspender dos exámenes empieza a replantearse si realmente es competente. Siguiendo esta idea, los fenomenólogos sugieren como estrategia pedagógica que el profesor enseñe a relativizar el fracaso para que los alumnos se sientan mejor consigo mismos, es decir, enseñar a realizar atribuciones adaptativas. Ahora bien, se trata de una explicación excesivamente simple del papel del entorno. Que éste influye en las percepciones del alumno nadie lo niega, pero ¿cómo influye? y ¿en qué se basan las percepciones del alumno? Porque resulta evidente que éstas se forman en interacción con el entorno. Por ejemplo, la sensación de competencia se forma a partir de situaciones previas en las que el alumno descubre si es competente, al tiempo que el resultado se da en un contexto determinado y todo esto no lo explican. En conclusión, desde esta teoría no se define con exactitud el papel que el entorno juega en la autorregulación, desde la naturaleza de la tarea que se esté haciendo hasta en compañía de quién se hace.

La teoría del **procesamiento de la información** clásica no daba importancia al entorno a menos que fuera información que se pudiera procesar. Sin embargo, recientemente Winne (2001, 2011) ha expuesto que la presencia de otros sujetos puede obligar a los alumnos a autorregular su comportamiento, dando así un vuelco a cómo explica esta teoría el entorno. Por ejemplo, un compañero que nos distraiga puede hacernos elegir otro lugar donde sentarnos, siendo esto una estrategia de autorregulación de la atención. Pese a todo, aunque se reconozca algún papel al entorno como determinante de la autorregulación, para la teoría del procesamiento de la información éste no tiene la misma relevancia que para otras teorías. Por señalar algunas de las carencias de esta teoría sobre el entorno, ¿cuál es la influencia del modelado?, ¿aprenden los alumnos a autorregularse por los modelos sociales que observan? Al principio de esta sección se presentaron dos tipos de influencia y la teoría del procesamiento se queda en el primer nivel –la interacción del entorno– sin contemplar el segundo –la acción directa del entorno sobre la autorregulación. Por lo tanto, no es una teoría que explique la importancia del entorno de forma adecuada.

Para la teoría **sociocognitiva** el entorno tiene un peso muy importante pues contempla los dos niveles de influencia. Por un lado, el primer nivel se explica por la influencia que tiene el entorno en la autorregulación del alumno, que los psicólogos sociocognitivos sitúan en determinados efectos ambientales –la naturaleza de la tarea, aprendizajes cooperativos, etc. Con respecto al segundo nivel, la teoría sociocognitiva considera fundamentales el modelado y el aprendizaje vicario, siendo de especial relevancia los trabajos de Bandura (1986, 1997) para el desarrollo de esta inclusión. Por ello, los psicólogos sociocognitivos consideran que la autorregulación se puede

adquirir a partir de modelado y aprendizaje vicario, como se presentará en la siguiente sección. En resumen, esta teoría contempla e integra los dos niveles de influencia del entorno.

La teoría **volitiva** se centra en el primer nivel: el alumno tiene que modificar el entorno para alcanzar sus objetivos (Corno, 2001). Los estudiosos de la volición no dan mucha importancia al segundo nivel, es decir, no consideran que la acción directa del entorno modifique la autorregulación del alumno. Así, el alumno es un sujeto activo que controla a través de sus acciones y sus procesos cognitivos el entorno para alcanzar sus objetivos. Esta parte de la teoría no se discute en este trabajo pues constituye el primer nivel. Pero, ¿qué pasa con la relación inversa? ¿No se aprende a autorregular observando a otros como señala la teoría sociocognitiva?

La teoría **vygotskiana** integra el segundo nivel, es decir, cuando el entorno a través de agentes sociales ejerce una influencia directa en el alumno y éste aprende a autorregularse. De hecho, la teoría vygotskiana explica la adquisición de la autorregulación a través de la mediación social. Esto es especialmente así, pues sin la intervención de los adultos –mediación social– el niño no desarrollaría el habla privada que es el pre-requisito para el desarrollo de la autorregulación. Dentro del marco de esta teoría se desarrolló el concepto de “zona de desarrollo próximo”, que según Vygotsky es “una especie de puente que salva la distancia entre lo que el alumno no puede hacer solo pero puede hacer con la ayuda de un profesor o un compañero que posee la habilidad” (McCaslin y Hickey, 2001a). La teoría de la zona de desarrollo próximo es aceptada por la comunidad científica y es aplicada por diferentes teorías. A pesar de los aspectos que considera la teoría vygotskiana, ésta no tiene tanto en cuenta el primer nivel. Por ejemplo, ¿se limita la influencia del entorno a la adquisición del habla privada y la ayuda ofrecida en la zona de desarrollo próximo?, ¿la naturaleza de la tarea no importa en la capacidad para autorregular?, ¿no constituye el entorno una situación en sí misma que obliga al alumno a autorregular? Estas preguntas no son respondidas por esta teoría.

La teoría **constructivista** se centra en la explicación del segundo nivel, especificando las situaciones en las que el alumno aprende a autorregular su aprendizaje a través de mediación social (Paris y Paris, 2001). Para los teóricos del constructivismo el aprendizaje de la autorregulación ocurre por conflicto social o descubrimiento, es decir, enfrentando al alumno a una situación que le genere una duda o conflicto y que aumente su interés en resolverla. Siendo consecuentes con esta premisa, los psicólogos constructivistas consideran que la intervención educativa debería basarse en presentar actividades a los alumnos que fomenten este tipo de aprendizaje. Paris y Paris (2001) explican la influencia social para aprender a autorregular de forma más específica. Hay tres tipos de situaciones que fomentan la adquisición de la autorregulación: la reflexión personal a partir de la experiencia, instrucciones directas para fomentar la autorregulación o realizar actividades cuya ejecución “obligue” a autorregularse –por ejemplo, situaciones de aprendizaje cooperativo. A tenor de todo lo expuesto, se agradecería que los teóricos constructivistas hubiesen hecho más hincapié en explicar las relaciones del primer nivel de influencia del entorno pues esta ausencia parece ser su mayor debilidad.

En conclusión, la mayoría de las teorías sólo plantean y exploran uno de los niveles de influencia del entorno y esto las limita. Las que mejor explican la influencia del entorno son la constructivista y la sociocognitiva, siendo las más completas y las que examinan los dos niveles a través de los cuales el entorno puede influir en la autorregulación del aprendizaje.

5. ¿Cómo adquiere el alumno la capacidad de autorregular su aprendizaje de acuerdo con cada teoría?

Esta es una de las preguntas más relevantes para el presente trabajo. Es fundamental para potenciar la autorregulación entender

cómo se adquiere esta capacidad. Como se va a exponer, las siete teorías tienen una explicación sobre la adquisición de la autorregulación, si bien algunas resultan más concretas y específicas.

Según la teoría del **condicionamiento operante** la adquisición de la autorregulación obedece a las mismas leyes que el resto de los aprendizajes. Por un lado, una de las leyes más claras en psicología es la ley del efecto: si una conducta tiene un efecto positivo se repetirá cuando se den condiciones similares a aquellas en que el efecto se ha conseguido, mientras que si el efecto es negativo ocurrirá lo contrario. En consecuencia, los alumnos también aprenden a autorregular su comportamiento en función de las consecuencias del mismo. Por otro lado, desde fuera las personas moldean y modelan el proceso de autorregulación que la persona debe adquirir (Kanfer y Goldstein, 1991). Sin embargo, ¿qué es lo que hace que valoremos un efecto como positivo o como negativo? y ¿qué estímulos adquieren el valor de convertirse en señales que ayudan a distinguir y discriminar cuando una conducta va a tener un determinado efecto? Ahí interviene la motivación y a menudo la cognición, aspecto este último que la teoría operante clásica no tiene en consideración. Por lo tanto, al no tener en cuenta variables internas (conocimientos, expectativas, valores, etc.), esta teoría no proporciona pistas suficientes que permitan especificar qué tipos de acciones pueden constituir una ayuda a la adquisición de la autorregulación. No obstante, aunque se supiese qué conocimientos, expectativas y valores tiene el sujeto, no se podría entrar dentro de él para enseñar a autorregularse, sino que sólo se puede actuar desde fuera creando un entorno que estimule o refuerce formas de actuar, aspectos fundamentales para la teoría operante.

De acuerdo con la teoría **fenomenológica**, cuando el alumno entiende mejor su auto-percepción –qué quiere, qué espera, cómo trabaja, etc.–, esto es, cuando se comprende a sí mismo, mejora su autorregulación. Es decir, al entender mejor su papel en su propio aprendizaje y al tener conciencia de su auto-valía el alumno quiere mantenerla y para ello trata de regular el modo en que realiza las actividades de las que aquella depende. Connell y Ryan (1984) sostienen que la autorregulación se desarrolla con el avance del “yo”, es decir con la internalización de los estándares externos y el desarrollo del auto-control y la competencia. McCombs (2001) explica que el auto-control en este contexto se refiere a la internalización de conocimiento autorregulatorio y procesos desde los que el “yo” toma decisiones autónomas. Sin embargo, esta explicación no parece ser suficiente. Es cierto que el alumno tiene que tomar conciencia de lo que hace y de su papel como agente en su aprendizaje. Ahora bien, ¿qué es lo que facilita la comprensión de sí mismo, la toma de conciencia de lo que se quiere?, ¿qué resultados pueden preservar la propia valía? Este es un problema que esta teoría no aborda. Un ejemplo sería que para ayudar a un alumno es necesario facilitarle la adquisición de los criterios desde los que valorar su modo de actuar, aspecto que esta teoría no tiene en consideración. Además, la necesidad de preservar la auto-valía representa sólo una de las variables implicadas en la motivación para autorregular. En conclusión, la teoría fenomenológica deja muchos aspectos sin explicar aunque su énfasis sobre el papel que juega la auto-valía ha de tenerse en cuenta.

De acuerdo con la teoría del **procesamiento de la información** hay dos formas diferentes de concebir el proceso de adquisición de la capacidad de autorregulación (Zimmerman, 2001). Por un lado la autorregulación, según los teóricos del procesamiento de la información, se adquiere cuando aumenta la capacidad del sistema cognitivo para procesar información, ocurriendo esto cuando se automatizan procesos. De esta forma, al liberar capacidad cognitiva se puede ser reflexivo y estratégico durante la ejecución de una tarea. El problema es que lo que aquí se expone es una condición y no una teoría sólida sobre la adquisición de la autorregulación. Que el alumno debe tener ciertos procesos automatizados es cierto, pues la primera vez que se realiza una tarea resulta difícil ser estratégicos pues la ejecución consume muchos recursos debido a la novedad. Ahora bien, ¿cómo se

pasa de automatizar a autorregular una tarea? Esa sería la clave para fomentar la autorregulación de acuerdo a la teoría del procesamiento de la información y, precisamente, esa pregunta no obtiene respuesta desde esta teoría.

Un segundo enfoque de la adquisición de la autorregulación para la teoría del procesamiento de la información lo formuló Winne (2001), un teórico perteneciente a esta corriente. Winne también dice que debido a nuestros recursos cognitivos limitados es necesario procesar la información de forma eficiente y propone tres formas: reduciendo la demanda cognitiva de la tarea, esquematizando y automatizando información y exportando información al entorno de trabajo. De esta forma, utilizando estas técnicas habrá más recursos cognitivos a disposición del alumno. Este autor señala que la autorregulación ocurre en una cuarta etapa autorregulatoria posterior a la ejecución, en la que el alumno reflexiona sobre lo realizado y puede cambiar sus esquemas mentales para posteriores actuaciones. Indica también que el esquema mental se vuelve un esquema de actuación autorregulatorio cuando adquiere la forma: “si-entonces-luego” [*If-Then-Else*]. Por todo ello, la autorregulación para Winne se adquiere cuando el alumno reflexiona sobre su forma de actuación y la modifica para obtener mejores resultados en posteriores ejecuciones. Sin embargo, este enfoque presenta un problema que ya se comentó al propósito del modelo sociocognitivo de Zimmerman. Winne señala elementos que constituyen un pre-requisito para poder autorregular el comportamiento pero no explica el proceso de adquisición en sí mismo. Por lo tanto, lo que añade el modelo de Winne es información sobre cuándo se da la autorregulación y qué aspecto toma el esquema mental una vez que el alumno se autorregula, pero deja preguntas sin resolver. Entre estas preguntas se encuentran: ¿sólo se alcanza la autorregulación a través de la reflexión personal?, ¿sólo ocurre la autorregulación una vez acabada la tarea? o ¿no se puede cambiar el esquema mental durante la ejecución de la tarea?

Desde la teoría **sociocognitiva** se presenta un modelo de adquisición que consta de cuatro fases: observación, emulación, automatización y autorregulación (Panadero y Alonso-Tapia, 2014; Zimmerman y Kitsantas, 2005). Estas cuatro fases describen momentos en los el alumno aprende a autorregularse gracias a la motivación, a la creación de modelos mentales en parte por emulación, al ensayo y al refuerzo de la actuación. Además desde esta teoría se concibe al alumno como un agente activo de su propio aprendizaje, condición imprescindible para que pueda autorregularse. En resumen, este modelo resulta muy completo en la explicación de los procesos internos y sociales que influyen en la adquisición de la autorregulación.

De acuerdo con la teoría **volitiva** una persona desarrolla la capacidad de autorregulación cuando adquiere las estrategias volitivas de control de la acción, a saber, cuando el alumno es capaz de controlar su cognición, sus emociones, su motivación y el entorno donde realiza la actividad (Corno, 2001). El problema es que argumentar que hace falta controlar la acción no aclara cómo fomentar la adquisición de las estrategias que permiten ese control. Además, los procesos volitivos, que son los que afectan al paso de la decisión a la acción y al mantenimiento de las intenciones, no agotan la totalidad de procesos implicados en la autorregulación. Por ejemplo, estos procesos no son especialmente relevantes en la planificación de la actividad, fase fundamental para que la autorregulación tenga éxito. Lo que sí se comparte desde este trabajo con los defensores de la teoría volitiva es que la autorregulación es una capacidad y como tal se puede entrenar y enseñar para que se adquiera.

Desde la teoría **vygotskiana** la adquisición de la capacidad de autorregulación empieza cuando los niños desarrollan el habla privada (Hadwin et al., 2011; McCaslin y Hickey, 2001b; McCaslin y Murdock, 1991). Al internalizar los niños el sentido de lo que los adultos les dicen aprenden a autorregular su comportamiento diciéndose esas palabras a sí mismos. Con la práctica y la mediación social el habla privada deriva hacia una serie de procesos (motiva-

cionales, cognitivos, metacognitivos y emocionales) que permiten al niño autorregular. Ahora bien, ¿qué hace que se produzca la internalización de estos procesos? Por una parte, la propia motivación del niño por conseguir los efectos que tiene el habla de los adultos, por ejemplo sus padres. Por otra parte, el hecho de que usando él mismo el habla privada consigue el efecto deseado y así se refuerza su comportamiento autorregulatorio y volviéndose más completo. Sin embargo, este proceso no es el único que permite a una persona autorregularse pues no siempre nuestro aprendizaje está mediatizado por un adulto. ¿Qué podemos deducir de esto cuando el objetivo es ayudar a los alumnos a autorregularse? Es obvio que será necesario hacer explícitos los procesos autorregulatorios modelando al alumno al enfrentarse a una tarea para que aprenda a hacerlo. Sin embargo, actuar así no es diferente de lo que proponen los modelos que dan importancia al modelado y al moldeamiento del comportamiento, por lo que estas teorías ofrecen una base más amplia para fomentar la adquisición de la autorregulación por parte del alumno.

Desde la teoría **constructivista** se argumenta que es necesario que se produzcan cuatro cambios fundamentales para que el alumno aprenda a autorregularse: (1) que entienda el papel de la habilidad y el esfuerzo en el resultado académico, (2) que estime la cantidad de control que puede ejercer en la tarea, (3) que entienda la naturaleza de las tareas académicas y, por último, (4) que comprenda la adecuación de las estrategias que utiliza (Paris et al., 2001; Paris y Newman, 1990). Estos cambios influyen en las teorías del niño sobre sí mismo, produciendo cambios que hacen que se sientan agentes de su propio aprendizaje y capaces de ser estratégicos. De nuevo, estos cambios son condiciones previas necesarias para llegar a autorregular el propio aprendizaje de modo eficiente pero no explican la adquisición en sí de la capacidad. Una pista, sin embargo, la proporcionan Paris y Paris (2001) al señalar que la adquisición se ve facilitada por las actividades sociales en las que participa el alumno, en las que se den alguna de las siguientes características: a) reflexión personal sobre la experiencia –reflexión impulsada por motivaciones personales–, b) instrucciones directas sobre cómo autorregularse y c) realizar actividades que obliguen a autorregular (por ejemplo, trabajar en equipo). En estas situaciones ocurre, efectivamente, la autorregulación pero esto no explica los procesos que influyen a nivel interno para adquirir la autorregulación.

En conclusión, la explicación de la mayoría de las teorías sobre la adquisición de la autorregulación es incompleta. Algunas sólo hacen referencia a condiciones previas o procesos necesarios para llegar a autorregular el propio comportamiento, pero no explican la adquisición a nivel de procesamiento interno ni cómo se manifiesta en las estrategias que utilizan. Esto sí lo consiguen, al menos en parte, la teoría sociocognitiva, que es bastante completa, y la constructivista, al referirse al papel de la interacción social.

A modo de resumen teórico

Como se ha explicado, cada una de las siete teorías han aportado a la construcción del concepto de autorregulación y también todas han recibido críticas. En la tabla 2 se resumen sus fortalezas y las críticas principales.

Como se puede observar, cada una de las teorías ha contribuido con elementos relevantes al campo de la autorregulación, habiendo conceptos aportados por una de las teorías que se pueden encontrar en otras (por ejemplo, la fenomenológica aportó la relevancia de la auto-identidad que se puede encontrar en la teoría constructivista). No obstante, la pregunta ahora es ¿hay evidencia empírica que nos indique cuál de las diferentes teorías resulta más útil para implementarla en el aula?

6. Evidencia empírica sobre el uso de las diferentes teorías autorregulatorias

Dignath y colegas (Dignath y Büttner, 2008; Dignath et al. 2008) realizaron dos meta-análisis en los que exploraron cuáles eran las características de las intervenciones para aumentar la autorregulación de los alumnos. Dignath et al. (2008) analizaron intervenciones para alumnos de primaria, mientras que Dignath y Büttner (2008) analizaron exclusivamente intervenciones en secundaria. Comparando estos dos estudios, Dignath y sus colegas encontraron que las intervenciones tuvieron más éxito con los alumnos de primaria si se basaban en la teoría sociocognitiva, mientras que para las intervenciones en secundaria las que conseguían mayores tamaño del efecto estaban basadas en teorías metacognitivas (aquí denominada procesamiento de la información).

Los motivos que explican este efecto en primaria son que la teoría sociocognitiva tiene en cuenta la interacción entre comportamiento, cognición y otros aspectos personales, al mismo tiempo que aspectos ambientales. De esta forma se entiende a los estudiantes como elementos activos que necesitan apoyo social por parte del profesor, padres y compañeros. Estas características de aprendizaje son las que mejor se adaptan a los alumnos de primaria dado que necesitan de este tipo de apoyo para poder adquirir primero y activar después las estrategias autorregulatorias necesarias para tener éxito (Dignath et al., 2008).

En el caso del efecto en secundaria, la teoría del procesamiento de la información o metacognitiva generan mayor tamaño del efecto de las intervenciones pues a esta edad los alumnos ya disponen de estrategias metacognitivas y centrar las intervenciones en ellas supone dotar al alumno de las herramientas para poder controlarlas (Dignath y Büttner, 2008). Si se trata de implementar intervenciones metacognitivas en primaria, los alumnos no tienen todavía desarrolladas estas estrategias y no les resulta de tanta utilidad en ese caso.

Tabla 2
Fortalezas y críticas asociadas a las teorías de aprendizaje autorregulado

Teoría	Fortalezas	Críticas
Operante	Retraso de la gratificación	Origen del auto-refuerzo
Fenomenológica	Papel de las auto-identidades	Definición, evaluación y validación de las auto-identidades
Procesamiento de la información	Monitorización a través de ciclos de retroalimentación	Ciclos de retroalimentación negativos vs. positivos
Sociocognitiva	Metas cognitivas y expectativas. Modelado social	Auto-eficacia: redundante o de alcance limitado
Volicional	Persistencia y atención	Delimitación de la volición y la motivación
Vygotskiana	Auto-verbalizaciones y el desarrollo del diálogo social	Auto-verbalizaciones vs. co-constructivismo social como métodos de enseñanza de la autorregulación
Constructivista	Teorías personales y estrategias	Papel de la disonancia cognitiva vs. contexto situado

Nota. Adaptado a partir de Zimmerman (2001).

Conclusiones

A lo largo del artículo se han presentado las conclusiones que derivan de las diferentes teorías y cómo éstas explican los cinco aspectos fundamentales para entender cómo se desarrolla la autorregulación y qué pautas pueden fomentar esta habilidad en nuestros alumnos. Así mismo, también se ha presentado la evidencia empírica que indica cuál de las teorías resulta más exitosa para promocionar la autorregulación en primaria y secundaria.

Como hemos ido argumentando, algunas de estas teorías hacen referencia a condiciones previas o procesos necesarios para llegar a autorregular adecuadamente el aprendizaje, mientras que otras ofrecen modelos más complejos que explican los aspectos analizados de forma completa. Consideramos que tener una visión comprensiva de las diferentes teorías contribuye a facilitar la comprensión de los procesos que los alumnos activan en el aula y, de esta forma, permite entender en mayor profundidad las estrategias que estos emplean. De igual forma también nos permite entender aquellas estrategias que los alumnos no activan y cuáles son las mejores formas para ayudarles a adquirir capacidades autorregulatorias, entre las cuales juegan un papel fundamental las metas que los alumnos han establecido (Alonso-Tapia, Panadero y Ruiz, 2014; Boekaerts y Niemivirta, 2000; Zimmerman, 2011). Considerándolas en conjunto, puede decirse que su mérito principal es que, al fijarse en aspectos diferentes, amplían nuestra perspectiva sobre los elementos del proceso de autorregulación que hay que considerar. El hecho y modo en que el alumno regula su aprendizaje se activa dependiendo de las metas y del contexto: ¿qué se me pide que haga o qué tengo que hacer?, ¿para qué tengo que hacerlo?, ¿qué voy a aprender o qué voy a conseguir haciéndolo?, ¿qué coste me va a suponer?, ¿qué buscan y hacen los demás y qué persiguen al hacerlo?, ¿me puede ser útil hacerlo como lo hacen?, ¿cómo tengo que hacerlo?, ¿lo estoy haciendo bien? Cada teoría ha dado importancia a una u otra de estas preguntas y las ha respondido de forma diferente como hemos presentado a lo largo del artículo. Sin embargo, las intervenciones inspiradas en la teoría socio-cognitiva son las que mejores resultados consiguen con los alumnos de primaria, mientras que las intervenciones basadas en la teoría del procesamiento de la información o metacognitiva son las más eficaces con los alumnos de secundaria. En suma, el profesor tiene que considerar las necesidades del alumnado con el que trabaja y desde una visión holística de lo que supone la autorregulación promover que los alumnos adquieran y activen las estrategias necesarias para las tareas requeridas.

Extended Summary

In this manuscript we will discuss the seven main self-regulatory strategies by analyzing how they reply to five crucial processes for self-regulation. We have based this article on a comparison of these theories by Zimmerman (2001) updating the characteristics of the seven theories and presenting the empirical evidence about their effectiveness that has been explored through meta-analysis in recent years (Dignath & Büttner, 2008; Dignath, Büttner, & Langfeldt, 2008). These are the operant (Hommel, 1965), phenomenological (Marsh & Shavelson, 1985; Maslow, 1943), information processing (Johnson-Laird, 1988), social cognitive (Bandura, 1986, 1997), volitional (Kuhl, 1984, 1987, 2000), Vygotskian (Vygotsky 1962, 1978) and constructivist theories (Piaget, 1926, 1932, 1952). The five crucial issues that we will address here are (Zimmerman, 2001): (a) what motivates students to self-regulate during learning?; (b) through what process or procedure do students become self-reactive or self-aware?; (c) what are the key processes or responses that self-regulated students use to attain their academic goals?; (d) how does the social and physical environment affect students self-regulated learning?; and (e) how does a learner acquire the capacity to self-regulate when learning?

What motivates students to self-regulate during learning? Operant theory examines this from the perspective of reinforcements: presence, importance, etc. The problem is that self-regulation can also occur without the presence of reinforcement and it is difficult to determine what kind of reinforcement will trigger the desired self-regulatory strategy. The phenomenological theory is based on the motivation to self-regulate the need to enhance or actualize self-concept. The discrepancy between the 'ideal self' and the 'real self' may motivate a person to become self-regulated. However, this does not explain the full range of reasons why a person would want to self-regulate. With regard to information processing theory, the motivation for self-regulation has historically had little relevance. In the social cognitive theory the motivation for self-regulation is a crucial process. Historically the main sources of motivation have been explored in terms of personal goals, self-efficacy perception, and outcome expectations. The volitional theory assumes what the social cognitive theory exposes and adds the importance of keeping the goal active while performing the task so that the student can continue pursuing his/her goals. Historically, the Vygotskian theory has not paid much attention to the origin of the development of the motivation for self-regulation. Nevertheless, it pointed out that the desire to self-regulate was triggered in children when they wanted to improve their self-control and learn how to control the environment more effectively. The constructivist theory explains the motivation to self-regulate based on children's desire to find answers to their questions. We added to the seven main theories a new one that answers the need for motivation. Boekaerts' (1999) theory states that children balance two priorities: growth and well-being goals. Students perceive that there are opportunities to learn and activate growth goals but when they perceive that the task is difficult they activate protective well-being goals.

Through what process or procedure do students become self-reactive or self-aware? According to the operant theory, self-awareness is not relevant but, nevertheless, it can be achieved through monitoring. According to the phenomenological theory, being self-aware is a natural process for the human being that allows the self-concept to exist. The information processing theory also considers self-monitoring to be the key to self-awareness. Only through monitoring can students become aware of what they have done and adjust their actions accordingly. The social cognitive theory considers it crucial to reach self-awareness in at least two out of the three self-regulatory phases according to Zimmerman's model (Zimmerman & Campillo, 2003). The volitional theory emphasizes the importance of self-awareness but does not explain how to reach it. In the Vygotskian theory, self-awareness starts when children begin to internalize the meaning of words and that say the words to themselves that they have heard from the adults in order to start self-regulating. Finally, the constructivist theory explains the developmental process that leads to reaching self-awareness. According to Piaget, there are different developmental phases that lead children to acquire this skill.

What are the key processes or responses that self-regulated students use to attain their academic goals? According to the operant theory there are four fundamental self-regulatory processes: self-instruction, self-monitoring, self-evaluation, and self-reinforcement. The phenomenological theory emphasizes the role of the maintenance of self-worth and self-identity, and therefore all self-regulatory strategies and actions aim at maintaining the competence level. The information processing theory explains the self-regulatory process in a similar way to how it explains knowledge acquisition: the information input comes through the sensorial memory, then moves to the short term memory and finally to the long term one. This limited model was later updated by Winne & Hadwin (1998) in order to present a more complex explanation for the acquisition of more advanced self-regulatory strategies. The social cognitive theory was centered in three subprocesses in the earliest versions: self-

observation, self-judgment, and self-reaction. However, the current version by Zimmerman includes a higher number of cognitive, emotional, and motivational processes. The volitional theory is similar to the social cognitive one as it emphasizes the role of cognition, motivation, and emotion. In the Vygotskian theory, the key process is private speech. This is the language people use to control their actions, feelings, and actions. Lastly, the constructivist theory uses processes extracted from the social cognitive and the phenomenological theories.

How do the social and physical environments affect students self-regulated learning? According to operant theory, the effect of the social and physical environments occurs through the behaviour people base their previous experience on when exploring the environmental response to their actions. For the phenomenological theory there is no direct relationship between environment and self-regulation, and the environment only makes students aware that there is a distortion between their self-concept and real performance. The information processing theory places no importance on the environment unless it uses information to process itself. Winne (2011) added recently that the presence of others can make the student self-regulate. In the social cognitive theory the environment has a crucial role in considering two levels of influence: firstly, the influence of some environmental effects – task, cooperative learning, etc. – and second, modelling and vicarious learning. The volitional theory considers that students have to influence their environment in a way that they can achieve their goals. In the Vygotskian theory, the role of the environment is crucial as the acquisition of self-regulation is based on influence of the environment over children and how these try to learn to act accordingly. Finally, the constructivist theory specifies the situations in which self-regulation happens through social mediation as, according to this theory, self-regulation occurs when there is a new personal discovery or social conflict and the student needs to resolve the situation.

How does a learner acquire the capacity to self-regulate when learning? According to the operant theory, learning to self-regulate follows the same laws as the rest of learning processes. There is a specific focus on two laws. Firstly, if an action has a positive outcome, students will repeat it. Secondly, persons around the student decide how to self-regulate. The phenomenological theory states that when students understand their self-perception better, their self-regulation improves. In terms of the information processing theory, there are two ways of making sure self-regulation occurs. Firstly, when the cognitive system has more resources (automatization of processes). Secondly, from Winne (2001), there are three ways: reducing task cognitive load, automatizing information and exporting information to work environment. According to the social cognitive theory, the acquisition occurs according to four phases: observation, emulation, automatization, and self-regulation (Zimmerman & Kitsantas, 2005). The volitional theory states that self-regulation is acquired when the students are able to control their cognition, emotions, motivation, and the environment. With the Vygotskian theory, the acquisition starts when children begin to develop their private speech. Lastly, the constructivist theory lists four changes that students need to understand: (1) the role of ability and effort in academic performance, (2) the capability of estimating the control that can be exerted in the task, (3) the understanding of the academic task, and (4) the understanding of the strategies used.

Regarding the empirical evidence for which of the different self-regulation theories provide better academic results, the meta-analysis by Dignath and colleagues is crucial for coming to a conclusion. Analyzing all the empirical evidence on interventions to promote self-regulation with primary and secondary education students, Dignath and colleagues came to two conclusions. Firstly, primary education students benefit from interventions based on social cognitive theory, as it covers the needs that primary students have for receiving social support from teachers, peers and family more effectively. Secondly,

secondary education students benefit more from interventions based on metacognitive theory (information processing) as at that age the students have already developed their metacognitive skills and their academic tasks usually relate to these skills.

Conflicto de intereses

Los autores de este artículo declaran que no tienen ningún conflicto de intereses.

Financiación

Esta investigación se llevó a cabo con becas concedidas desde el Ministerio de Educación –España– (Ref. SEJ2005-00994) y la Alianza 4 Universidades al investigador Ernesto Panadero.

Notas

¹Por motivación inicial nos referimos a la motivación que el alumno tiene antes de empezar la ejecución de la tarea.

²Las teorías del procesamiento de la información actuales engloban las emociones en procesos cognitivos. Ejemplos de estos trabajos serían los de Anderson o Minzky. Cómo no, el objetivo de este trabajo discutir estos aspectos no se profundizará en ellos.

Referencias

- Alonso-Tapia, J., Panadero, E. y Ruiz, M. A. (2014). Development and validity of the Emotion and Motivation Self-regulation Questionnaire (EMSR-Q). *Spanish Journal of Psychology*, 17.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W. H. Freeman and Company.
- Boekaerts, M. (1999). Motivated learning: Studying student situation transactional units. *European Journal of Psychology of Education*, 14, 41-55. doi: 10.1007/bf03173110
- Boekaerts, M. y Niemivirta, M. (2000). Self-regulated learning: Finding a balance between learning goals and ego-protective goals. En M. Boekaerts, P. R. Pintrich y M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 417-451). San Diego, CA: Academic Press.
- Carver, C. S. y Scheier, M. F. (1990). Origins and functions of positive and negative affect: A control-process view. *Psychological Review*, 97, 19-35.
- Connell, J. P. y Ryan, R. M. (1984). A developmental theory of motivation in the classroom. *Teacher Education Quarterly*, 11(4), 64-77.
- Corno, L. (1993). The best-laid plans: Modern conceptions of volition and educational research. *Educational Researcher*, 22(2), 14-22. doi: 10.3102/0013189X022002014
- Corno, L. (2001). Volitional aspects of self-regulated learning. En B. J. Zimmerman y D. H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement* (segunda ed., pp. 191-226). New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- De Corte, E., Mason, L., Depaepe, F. y Verschaffel, L. (2011). Self-regulation of mathematical knowledge and skills. En B. J. Zimmerman y D. H. Schunk (Eds.), *Handbook of self-regulation of learning and performance* (pp. 155-172). New York: Routledge.
- De Sixte, R. (2005). *Un sistema de observación de las mediaciones emocionales en la interacción profesor-alumno. La estrecha relación entre cognición y emoción*. Universidad de Salamanca, Salamanca.
- Dignath, C. y Büttner, G. (2008). Components of fostering self-regulated learning among students. A meta-analysis on intervention studies at primary and secondary school level. *Metacognition and Learning*, 3, 231-264. doi: 10.1007/s11409-008-9029-x
- Dignath, C., Büttner, G. y Langfeldt, H. (2008). How can primary school students learn self-regulated learning strategies most effectively? A meta-analysis on self-regulation training programmes. *Educational Research Review*, 3, 101-129. doi: 10.1016/j.edurev.2008.02.003
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: New area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34, 906-911.
- Hadwin, A. F., Järvelä, S. y Miller, M. (2011). Self-regulated, co-regulated, and socially shared regulation of learning. En B. J. Zimmerman y D. H. Schunk (Eds.), *Handbook of self-regulation of learning and performance* (pp. 65-84). New York: Routledge.
- Homme, L. E. (1965). Perspectives in psychology. Control of coverants, the operants of the mind. *Psychological Record*, 15, 501-511.
- Johnson-Laird, P. D. (1988). *The computer and the mind*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Kanfer, F. H. (1977). The many faces of self-control, or behavior modification changes its focus. En R. B. Stuart (Ed.), *Behavioral self-management: Strategies, techniques, and outcomes* (pp. 1-48). New York: Brunner/Mazel.
- Kanfer, F. H. y Goldstein, A. P. (1991). *Helping people change* (Fourth ed.). Boston: Allyn y Bacon.
- Kostons, D., van Gog, T. y Paas, F. (2009). How do I do? Investigating effects of expertise and performance-process records on self-assessment. *Applied Cognitive Psychology*, 23, 1256-1265. doi: 10.1002/acp.1528

- Kuhl, J. (1984). Volitional aspects of achievement motivation and learned helplessness: Toward a comprehensive theory of action-control. En B. A. Maher (Ed.), *Progress in experimental personality research* (Vol. 13, pp. 99-171). New York: Academic Press.
- Kuhl, J. (1987). Feeling versus being helpless: Metacognitive mediation of failure induced performance deficits. En F. Weinert y R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation and understanding* (pp. 217-235). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Kuhl, J. (2000). A functional-design approach to motivation and self-regulation. En M. Boekaerts, P. R. Pintrich y M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 111-169). San Diego, CA: Academic Press.
- Mace, F. C., Belfiore, P. J. y Hutchinson, J. M. (2001). Reflections on theories of self-regulated learning and academic achievement. En B. J. Zimmerman y D. H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement* (pp. 39-66). New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Marsh, H. W. y Shavelson, R. (1985). Self-concept: Its multifaceted, hierarchical structure. *Educational Psychologist*, 20, 107-123.
- Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review*, 50, 370-396. doi: 10.1037/h0054346
- McCaslin, M. y Hickey, D. T. (2001a). Educational psychology, social constructivism, and educational practice: A case of emergent identity. *Educational Psychologist*, 36, 133-140.
- McCaslin, M. y Hickey, D. T. (2001b). Self-regulated learning and academic achievement: A Vygotskian view. En B. J. Zimmerman y D. H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement* (pp. 227-252). New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- McCaslin, M. y Murdock, T. B. (1991). The emergent interaction of home and school in the development of students' adaptive learning. En M. L. Maehr y P. R. Pintrich (Eds.), *Advances in motivation and achievement*. Greenwich, CT: JAI Press.
- McCombs, B. L. (2001). Self-regulated learning and academic achievement: A phenomenological view. En B. J. Zimmerman y D. H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement* (pp. 67-124). New York: Lawrence Erlbaum.
- Moretti, M. M. y Higgins, E. T. (1999a). Internal representations of others in self-regulation: A new look at a classic issue. *Social Cognition*, 17, 186-208.
- Moretti, M. M. y Higgins, E. T. (1999b). Own versus other standpoints in self-regulation: Developmental antecedents and functional consequences. *Review of General Psychology*, 3, 188-223.
- Panadero, E. y Alonso-Tapia, J. (2013). Self-assessment: theoretical and practical connotations. When it happens, how is it acquired and what to do to develop it in our students. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 11, 551-576. doi: <http://dx.doi.org/10.14204/ejrep.30.12200>
- Panadero, E. y Alonso-Tapia, J. (2014). How do students self-regulate? Review of Zimmerman's cyclical model of self-regulated learning. *Anales de Psicología*, 30, 450-462. doi: <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.2.167221>
- Paris, S. G., Byrnes, J. P. y Paris, A. H. (2001). Constructing theories, identities, and actions of self-regulated learners. En B. J. Zimmerman y D. H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement* (pp. 253-288). New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Paris, S. G. y Newman, R. S. (1990). Developmental aspects of self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 25, 87-102.
- Paris, S. G. y Paris, A. H. (2001). Classroom applications of research on self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 36, 89-101.
- Piaget, J. (1926). *Language and thought of the child*. London: Routledge y Kegan Paul.
- Piaget, J. (1932). *The moral judgment of the child*. New York: Harcourt.
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. New York: International Universities Press.
- Pino-Pasternak, D. y Whitebread, D. (2010). The role of parenting in children's self-regulated learning. *Educational Research Review*, 5, 220-242. doi: 10.1016/j.edurev.2010.07.001
- Schunk, D. H. (2001). Social cognitive theory and self-regulated learning. En B. J. Zimmerman y D. H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement* (pp. 125-151). New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Vygotsky, L. S. (1962). *Thought and language* (E. Hanfman y G. Vakar ed.). Cambridge, MA: MIT Press.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Weiner, B. (1986). *An attributional theory of motivation and emotion*. New York: Springer-Verlag.
- Winne, P. H. (2001). Self-regulated learning viewed from models of information processing. En B. J. Zimmerman y D. H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement* (pp. 153-190). New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Winne, P. H. (2011). A cognitive and metacognitive analysis of self-regulated learning. En B. J. Zimmerman y D. H. Schunk (Eds.), *Handbook of self-regulation of learning and performance* (pp. 15-32). New York: Routledge.
- Winne, P. H. y Hadwin, A. F. (1998). Studying as self-regulated engagement in learning. En D. Hacker, J. Dunlosky y A. Graesser (Eds.), *Metacognition in educational theory and practice* (pp. 277-304). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Winne, P. H. y Hadwin, A. F. (2008). The weave of motivation and self-regulated learning. En D. H. Schunk y B. J. Zimmerman (Eds.), *Motivation and self-regulated learning. Theory, research and applications* (pp. 297-314). New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Wolters, C. A. (2003). Regulation of motivation: Evaluating an underemphasized aspect of self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 38, 189-205.
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. En M. Boekaerts, P. R. Pintrich y M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 13-40).
- Zimmerman, B. J. (2001). Theories of self-regulated learning and academic achievement: An overview and analysis. En B. J. Zimmerman y D. H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement* (Second ed., pp. 1-37). New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Zimmerman, B. J. (2011). Motivational sources and outcomes of self-regulated learning and performance. En B. J. Zimmerman y D. H. Schunk (Eds.), *Handbook of self-regulation of learning and performance* (pp. 49-64). New York: Routledge.
- Zimmerman, B. J. y Campillo, M. (2003). Motivating self-regulated problem solvers. En J. E. Davidson y R. J. Sternberg (Eds.), *The nature of problem solving* (pp. 233-262). New York: Cambridge University Press.
- Zimmerman, B. J. y Kitsantas, A. (2005). The hidden dimension of personal competence: Self-Regulated learning and practice. En A. J. Elliot y C. S. Dweck (Eds.), *Handbook of competence and motivation* (pp. 509-526). New York: Guilford Press.
- Zimmerman, B. J. y Moylan, A. R. (2009). Self-regulation: Where metacognition and motivation intersect. En D. J. Hacker, J. Dunlosky y A. C. Graesser (Eds.), *Handbook of Metacognition in Education* (pp. 299-315). New York: Routledge.