



Los juicios metacognitivos como un campo emergente de investigación. Una revisión sistemática (2016-2020)

Diana Marcela Montoya-Londoño*
Mary Orrego-Cardozo**
Aníbal Puente-Ferreras***
Óscar Eugenio Tamayo-Alzate****

Montoya, D. M., Orrego, M., Puente, A. y Tamayo, O. E. (2021). Los juicios metacognitivos como un campo emergente de investigación. Una revisión sistemática (2016-2020). *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 17(1), 188-223. <https://doi.org/10.17151/rlee.2021.17.1.10>

Resumen

Objetivo: establecer las tendencias conceptuales en la investigación sobre juicios metacognitivos en estudiantes universitarios. **Método:** se desarrolló una búsqueda en las bases de datos Web of Science y Scopus en el período 2016-2020 para artículos publicados en idioma inglés, atendiendo a la metodología de revisión sistemática. Una vez aplicados los criterios de depuración a la base de datos, se procedió a realizar los análisis descriptivos derivados. **Resultados:** se analizaron 21 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión. Se encontraron 6 tendencias conceptuales entre las que se evidenció una importante orientación del campo hacia los estudios de monitoreo metacognitivo, además, de algunas nuevas tendencias que empiezan a emerger como los trabajos en medición de juicios, e igualmente el surgimiento de una tipología asociada con la evaluación formativa, que se ha

* Estudiante del Doctorado en Ciencias Cognitivas Universidad Autónoma de Manizales. Docente - Universidad de Caldas y Universidad de Manizales, Manizales, Colombia. E-mail: diana.montoya@ucaldas.edu.co.

 orcid.org/0000-0001-8007-0102. **Google Scholar**

** Docente Doctorado en Ciencias Cognitivas Universidad Autónoma de Manizales, Manizales, Colombia. E-mail: mary.orrego@ucaldas.edu.co.  orcid.org/0000-0002-9416-2355. **Google Scholar**

*** Docente - Magíster en Comprensión Lectora y Producción de Textos- Doctorado en Educación y Sociedad. Universidad Andrés Bello, Viña del Mar, Chile. E-mail: anibal.puente@unab.cl.  orcid.org/0000-0003-3994-0553. **Google Scholar**

**** Docente Doctorado en Ciencias Cognitivas Universidad Autónoma de Manizales – Docente Departamento de Estudios Educativos -Universidad de Caldas, Manizales, Colombia. E-mail: oscar.tamayo@ucaldas.edu.co.  orcid.org/0000-0002-6080-8496. **Google Scholar**

Recibido: 15 de noviembre de 2020. Aceptado: 10 de diciembre de 2020



denominado juicio evaluativo. **Conclusión:** en la parte final se presentan algunas implicaciones sobre el estado del desarrollo de la investigación.

Palabras clave: metacognición, metamemoria, aprendizaje, procesos cognitivos, y autoeficacia (*Fuente: Thesaurus ISOC de Psicología*).

Metacognitive judgments as an emerging research field. A systematic review (2016-2020)

Abstract

Aim: To establish conceptual trends in research on metacognitive judgments in university students. **Method:** A search was carried out in the Web of Science and Scopus databases in the period from 2016 to 2020 for articles published in English, according to the systematic review methodology. Once the filtering criteria were applied to the database, the derived descriptive analyzes were carried out. **Results:** a total of 21 articles that met the inclusion criteria were analyzed. Six conceptual trends were found, among which an important orientation of the field towards metacognitive monitoring studies was evidenced, in addition to some new trends that are beginning to emerge such as the work on judgment measurement, and also the emergence of a typology associated with formative evaluation, which has been called evaluative judgment. **Conclusion:** The final part presents some implications on the state of the art of the development of the research.

Key words: metacognition, metamemory, learning, cognitive processes, and self-efficacy (Source: ISOC Thesaurus).

Introducción

El estudio de los juicios metacognitivos representa un campo emergente de investigación en las áreas de la metacognición y el aprendizaje autorregulado (Buratti & Allwood, 2015; Sawyer, 2014; Schraw & Gutiérrez De Blume, 2015; Winne & Azevedo, 2014). Dichos juicios se consideran como una vía para la investigación de los procesos de metamemoria, en la medida en que operan como señales o

inductores del conocimiento y de la regulación metacognitiva (Dunlosky, Bottiroli, & Hartwing, 2009; Dunlosky & Metcalfe, 2009; Dunlosky & Tauber, 2012; Hacker, Bol, & Keener, 2008; Quiles, Verdoux, & Prouteau, 2014). Así mismo, su abordaje es de interés para aquellos investigadores que trabajan en las áreas de la psicología, la educación, y las ciencias cognitivas, que se han preocupado por la implementación del trabajo con juicios en el aula, en función de favorecer la propia capacidad de agencia del estudiante (Estany, 2013; Proust, 2010), en cuanto se considera que los juicios metacognitivos promueven el monitoreo metacognitivo efectivo (Dunlosky & Metcalfe, 2009; Hacker, Dunlosky, & Graesser, 2009; Winne & Azevedo, 2014).

El estudio de los *juicios metacognitivos* representa un campo emergente de investigación denominado bajo la categoría de estudios en *calibración*. Desde la formulación inicial de los juicios de sensación de conocimiento (Hart, 1965), han surgido diferentes clasificaciones acerca de los juicios metacognitivos que podrían considerarse *clásicos* por ser los más estudiados (Dunlosky & Metcalfe, 2009; Hacker et al., 2008; Schraw, 2009), entre los que se destaca la tipología propuesta con el programa de investigación de Nelson & Narens, denominado 'Teoría del doble flujo de información' (Dunlosky & Nelson, 1992; Nelson & Narens, 1990, 1994, Nelson, 1992, 1996; Nelson & Narens, 2000), desde la cual se reconoce que en el procesamiento de la información existen dos niveles. El primero, denominado *nivel objeto*, que se constituye como el nivel de operación de los procesos cognitivos; y el segundo, conocido como *nivel meta*, que está más representado por el mecanismo anatomofuncional del desempeño ejecutivo y que permite la planificación y la regulación de la actividad cognitiva. Estos dos niveles de funcionamiento están en interacción en un doble flujo de información, mediante los procesos de monitoreo (de abajo hacia arriba) y de control (de arriba hacia abajo) (Nelson & Narens, 1990).

La dinámica de flujo entre estos dos niveles se articula mediante el ejercicio de la calibración que el estudiante establece acerca de su propia capacidad de memoria o del estado de dominio del material a aprender, a partir de la formulación de juicios metacognitivos. En dicho modelo se integran cuatro tipos de juicios, los denominados: juicios de sensación de conocimiento (*Feeling of Knowing Judgments* - FOKs); los juicios de facilidad de aprendizaje (*Ease of learning judgments* - EOLs) (Hart, 1965); los juicios de aprendizaje (*Judgments of Learning* - JOLs) (Nelson & Leonesio, 1988); y los juicios de confianza retrospectiva (*Retrospective Confidence Judgments* -RCJs) (Koriat, Lichtenstein, & Fischhoff, 1980). En la actualidad se hace referencia a una amplia clasificación entre la que se

ha empezado a hablar, por ejemplo, de juicios de: *metacomprensión*, de *estrategia*, *satisfacción*, y *probabilidad*, entre otros (Ariel & Karpicke, 2018; Liberali, Reyna, Furlan, Stein, & Pardo, 2012; Wagner-Menghin, de Bruin, van Merriënboer, & van Merriënboer, 2016; Žauhar, Bajšanski, & Domijan, 2017).

El constructo juicio metacognitivo es entendido como una categoría bajo la cual se reúnen diferentes creencias de los estudiantes antes, durante o después de verse enfrentados a una tarea de aprendizaje o de evaluación. Así, se ha considerado que los estudiantes pueden tener juicios mejor calibrados, dependiendo de qué tan precisos logran ser en relación con un proceso de evaluación respecto a una tarea criterio, mediante la cual se establece la diferencia entre su nota esperada y su nota real o efectiva. De esta manera, los juicios metacognitivos se desarrollan en un marco temporal, como juicios predictivos (FOKs, EOLs), juicios concurrentes (JOLs) y juicios postdictivos (RCJs).

En un esfuerzo por ofrecer una perspectiva unificada en esta línea de investigación sobre juicios metacognitivos, algunos autores de manuales especializados y números de revistas monográficos han publicado sus trabajos en revisiones teóricas, que reúnen parte de la numerosa evidencia empírica y del desarrollo conceptual que se ha producido en torno al estudio de los juicios, en relación con los procesos de calibración y del aprendizaje autorregulado (Buratti & Allwood, 2015; Dunlosky & Metcalfe, 2009; Dunlosky & Tauber, 2012; Hacker et al., 2008; Schraw & Gutiérrez De Blume, 2015; Winne & Azevedo, 2014).

Dentro de los antecedentes de investigación encontrados, se destacan tres metaanálisis realizados sobre los juicios de aprendizaje. Los dos primeros se llevaron a cabo en Estados Unidos y tuvieron como objetivo examinar el efecto de los juicios de aprendizaje demorado sobre los juicios inmediatos (Rhodes & Tauber, 2011), y el tercer estudio fue realizado en Australia y tuvo como objetivo realizar un metaanálisis de los efectos fijos, en el que se evaluó la evidencia acerca del rendimiento de la memoria y su reactividad en la realización de juicios de aprendizaje (Double, Birney, & Walker, 2018). Los antecedentes encontrados evidencian la característica de ser estudios de metaanálisis, y no revisiones sistemáticas, y la limitación de haber sido realizados para un solo tipo de juicio metacognitivo, los juicios de aprendizaje (demorados e inmediatos) (Double et al., 2018; Rhodes & Tauber, 2011).

De esta manera queda en evidencia, la necesidad de la revisión sistemática que se propone en el presente estudio, con la intención de ofrecer al lector interesado en la temática, una visión general de los tipos de estudio, investigaciones más citadas, autores representativos, y tendencias conceptuales derivadas en el abordaje de los juicios metacognitivos y sus posibilidades de aplicación en el estudio del monitoreo metacognitivo en estudiantes universitarios.

Así, el presente estudio tiene como objetivo establecer las tendencias conceptuales en la investigación actual sobre juicios metacognitivos en universitarios mediante una revisión sistemática, para ello, se consultaron dos bases de datos especializadas 'Web of Science' y 'Scopus' en idioma inglés.

Metodología

Los métodos aplicados en el presente estudio están basados en los lineamientos establecidos por Petticrew & Roberts (2008) para las revisiones sistemáticas en ciencias sociales, y en la guía de Campbell collaboration (2008) (Higgins & Green, 2008; Petticrew & Roberts, 2008).

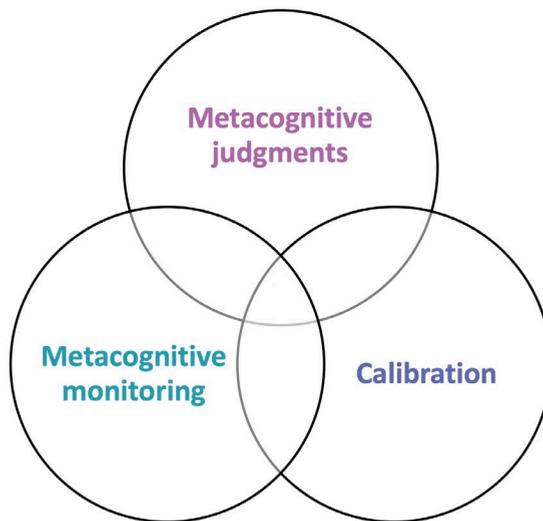
Búsqueda

Es importante señalar que como criterio de validez en el estudio se consideró la selección de la calidad académica de las fuentes *Web of Science* y *Scopus*, reconocidas como las dos bases de datos de resúmenes y citas más grandes de la literatura científica revisada por pares (Santa Soriano, Lorenzo Álvarez, & Torres Valdés, 2018), que aportan resultados diferentes y complementarios (De Granda-Orive, Alonso-Arroyo, & Roig-Vásquez, 2011; Escalona-Fernández, Lagar-Barbosa, & Pulgarín, 2010). Actualmente, estas bases de datos académicas son consideradas como la principal fuente de información utilizada en los estudios bibliométricos.

El proceso de búsqueda de información se realizó en las dos bases de datos indicadas para el período comprendido entre 2016-2020, dado que se considera que en el ámbito de las ciencias sociales, la vida útil de las referencias tiene una ventana de observación de unos cinco años, por lo que se recomienda que al

menos el 60% de las referencias estén constituidas por artículos de los últimos cinco años para garantizar que la revisión presentada pueda relacionarse con las tendencias y preguntas más recientes en el campo de estudio (Camps, 2008; Segado-Boj, 2019).

El proceso de revisión sistemática se realizó a través de la opción avanzada en los campos *título, resumen, o palabra clave*, y usando el operador booleano 'and'. La exploración de las bases de datos partió de la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las tendencias conceptuales en el campo de estudio de los juicios metacognitivos en estudiantes universitarios? El proceso de búsqueda se realizó mediante los siguientes descriptores y la siguiente ecuación de búsqueda EB= 'Metacognitive judgments' y 'metacognitive monitoring' y 'calibration'.



'Metacognitive judgments' and 'Metacognitive monitoring' and 'Calibration'.

Figura 1. Ecuación de búsqueda utilizada para la identificación de las publicaciones relevantes en motores de búsqueda de las bases de datos consultadas. Para la revisión se tuvo en cuenta la intersección de los campos.

Fuente: Elaboración propia.

Depuración y aplicación de los criterios de búsqueda

Una vez se determinaron los descriptores a utilizar en la ecuación de búsqueda, en un primer momento, se consultaron y analizaron las estadísticas acerca de la producción científica reportada por ambas bases de datos, para el período de análisis.

El reporte de datos bibliográfico fue importando a un libro de Excel 2020 para Mac, y las bases de datos se depuraron manualmente, de acuerdo con los siguientes criterios de eliminación de estudios: artículos duplicados y triplicados, revisiones conceptuales, y artículos relacionados con otras categorías de análisis diferentes a estudios de calibración con estudiantes universitarios, como artículos referentes al trabajo sobre juicios metacognitivos en muestras de niños, adultos mayores, poblaciones clínicas, y profesores; así como estudios realizados en áreas de aplicación diferentes a las del ámbito de la educación, como lo son los estudios en la área de la percepción y la práctica deportiva; y finalmente, artículos sobre el efecto de la virtualidad sobre la metacognición o de algunos componentes como la cafeína sobre el actuar metacognitivo.

De acuerdo con el reporte estadístico derivado de las bases de datos para la ecuación de búsqueda, en un segundo momento del análisis, se hizo la revisión analítica y conceptual para los artículos incluidos en el estudio, una vez se aplicaron los criterios de depuración. En un tercer momento se hizo el diagrama de flujo del manejo de los estudios incluidos con base en los datos, y luego se procedió a elaborar las tablas y gráficos de análisis en formato Excel. Finalmente, en un cuarto momento, se realizó un análisis sobre las tendencias conceptuales derivadas de las estadísticas reportadas en cada categoría de análisis para el período de estudio. En la figura 2 se presenta el manejo de los estudios incluidos en la investigación, que integra la estrategia de búsqueda y la selección de las investigaciones, desde su identificación de los estudios relevantes hasta su selección final (figura 2).

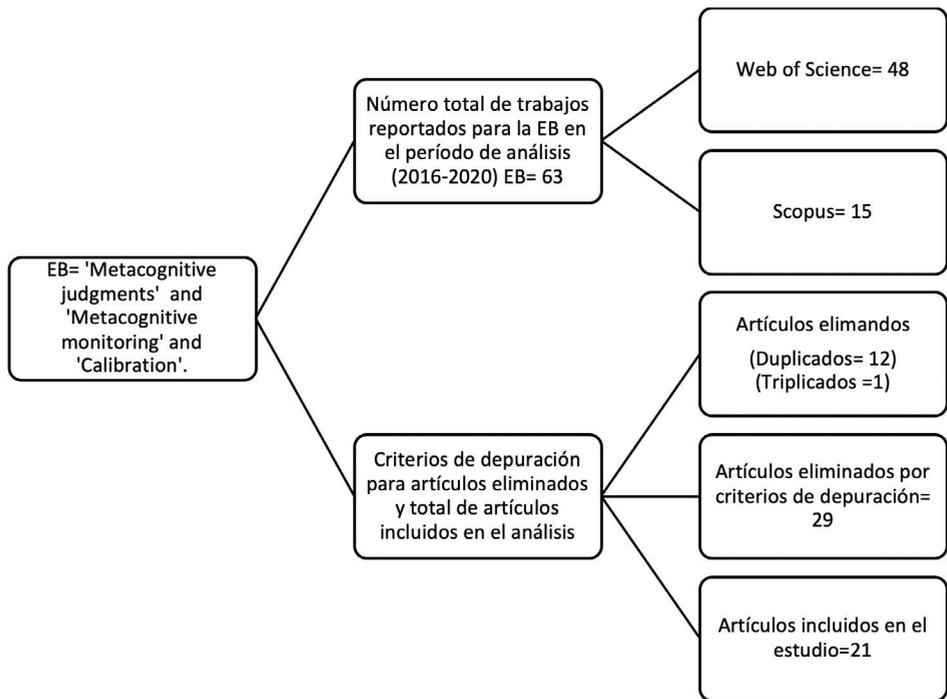


Figura 2. Búsqueda y selección de las fuentes analizadas.

Fuente: Elaboración propia.

Resultados

En la tabla 1 se presenta la referencia al número de estudios incluidos en la presente revisión

Tabla 1. Número total de artículos incluidos en el análisis, una vez se aplicaron los criterios de depuración.

Criterio de eliminación	Número de artículos
Metacognición y tecnología	7
Edad por fuera del rango y otros campos de aplicación (adultos mayores, niños, estudios en percepción)	15
Otros grupos de análisis: profesores, población clínica	2
Otros contextos de análisis: la práctica deportiva	1
Efecto de la cafeína sobre la metacognición	1
Artículo de revisión teórica	2
Duplicados	13
Triplicados (se elimina dos veces)	1
Total artículos eliminados	42
Total de artículos incluidos en la revisión sistemática	21

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 2 se presentan los artículos incluidos en la presente revisión sistemática, 20 artículos de las bases de datos Web Of Science y 1 de Scopus.

Tabla 2. Porcentaje de artículos incluidos en la revisión sistemática para cada una de las bases de datos.

Población	Web of science	Scopus	Total fila
Estudiantes universitarios	20 (95%)	1 (4%)	21 (100%)

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 3 se describen los estudios incluidos en el análisis de acuerdo con el reporte de su objetivo, método y principales hallazgos según cada tendencia analizada.

Tabla 3. Análisis de los estudios incluidos en la revisión de acuerdo con las diferentes tendencias conceptuales.

Tendencia conceptual 1: Metacomprensión				
Investigadores	Contexto	Muestra	Objetivo	Resultados
Temelman-Yogev, Lilach; Katzir, Tami; Prior, Anat (2020)	Israel	145 estudiantes de pregrado hablantes nativos de hebreo (L1) que habían estudiado inglés como lengua extranjera (FL).	Explorar la relación entre el monitoreo de la comprensión de L1 y FL a través del paradigma de 'calibración de la comprensión' (Glenberg & Epstein, 1987).	La precisión absoluta estuvo orientada tanto a los rasgos (compartidos entre idiomas y dominios) como a las habilidades (dependiendo del nivel de competencia lingüística). El monitoreo relativo no se asoció entre tareas o idiomas (Temelman-Yogev, Katzir, & Prior, 2020).
Wiley, Jennifer; Griffin, Thomas D.; Jaeger, Allison J.; Jarosz, Andrew F.; Cushen, Patrick J.; Thiede, Keith W. (2016)	Estados Unidos	93 estudiantes de pregrado de un curso de métodos de investigación.	Determinar el efecto de una condición de instrucción que estimuló la comprensión-prueba-expectativa y la autoexplicación durante el estudio sobre la precisión de la metacomprensión.	Cuando los estudiantes recibieron la condición de instrucción, la precisión relativa de metacomprensión fue mejor que en una condición de comparación. Se observaron diferencias en las medidas de precisión de la metacomprensión absoluta, los comportamientos de estudio estratégico y los resultados del aprendizaje. Los resultados del estudio actual demuestran que una condición que ha mejorado la precisión relativa de la metacomprensión en contextos de laboratorio también puede tener valor en contextos de aula reales (Wiley et al., 2016).
Tendencia conceptual 2: Monitoreo metacognitivo				
Investigadores	Contexto	Muestra	Objetivo	Resultados
Morphew, Jason W. (2020)	Estados Unidos	164 estudiantes de pregrado de un curso de introducción a la física.	Examinar las trayectorias en la precisión del monitoreo metacognitivo de los estudiantes en el transcurso de un semestre, junto con el efecto de la retroalimentación de la precisión del monitoreo.	Algunos estudiantes mejoraron la precisión de sus predicciones, los estudiantes de bajo rendimiento fueron menos precisos para predecir las calificaciones de sus exámenes y mostraron una tendencia a no mejorar su calibración metacognitiva en el transcurso del semestre (J. Morphew, 2020).

Tendencia conceptual 2: Monitoreo metacognitivo

Investigadores	Contexto	Muestra	Objetivo	Resultados
Kollmer, Julia; Schleinschok, Katrin; Scheiter, Katharina; Eitel, Alexander (2020)	Alemania	90 estudiantes de pregrado se emplearon como criterio de exclusión los dominios como física, química, geología y meteorología, por considerar que dichos estudiantes pudieron tener demasiados conocimientos previos sobre el contenido de aprendizaje (formación de auroras boreales).	<p>Demostrar si el dibujo (en andamios o esquemas previos) fomenta la precisión de seguimiento absoluta y relativa en juicios de aprendizaje (JOL) haciendo que los estudiantes imaginen mentalmente el contenido del texto después de leerlo o lo dibujen desde cero (en papel en blanco) o lo dibujen con la ayuda de un andamio espacial. Los dibujos con andamio implican bocetos etiquetados de elementos bien conocidos, por ejemplo, del sol y la tierra, y sus relaciones entre sí, que no entregan detalles del texto y no generan contenidos cruciales.</p>	<p>Los estudiantes que dibujaron, con y sin andamio, monitorearon su aprendizaje con mayor precisión en un nivel absoluto. Aunque no hubo diferencias entre las dos condiciones de dibujo para monitorear la precisión, los JOL se basaron en la calidad real del dibujo solo cuando los estudiantes dibujaron con la ayuda de andamios espaciales. Los resultados, por lo tanto, apuntan hacia el potencial del dibujo (con andamios) para respaldar el monitoreo metacognitivo (Kollmer, Schleinschok, Scheiter, & Eitel, 2020).</p>
Frumos, Florin Vasile; Grecu, Silviu-Petru (2019)	Rumania	100 estudiantes de pregrado de biología, economía y administración de empresas, filosofía y ciencias sociopolíticas.	<p>Establecer la relación entre la precisión metacognitiva individual y el rendimiento académico. Demostrar la relación entre la precisión, la dificultad de los elementos, la puntuación de sesgo y los resultados de un examen.</p>	<p>La precisión absoluta, global y local y la puntuación de sesgo total se relacionaron con el rendimiento de la prueba, la dificultad y los tipos de ítems: ítems de opción múltiple e ítems abiertos. Los resultados muestran inexactitud o exceso de confianza local, pero también una mayor precisión inesperada en sujetos de bajo rendimiento en comparación con sus homólogos de mayor rendimiento (Frumos & Grecu, 2019).</p>

Tendencia conceptual 2: Monitoreo metacognitivo

Investigadores	Contexto	Muestra	Objetivo	Resultados
<p>Agus, M., Peró-Cebollero, M., Guàrdia- Olmos, J., Portoghese, I., Mascia, M.L., Penna, M.P. (2020)</p>	<p>Italia y España</p>	<p>257 estudiantes de psicología sin estudios previos en estadística</p>	<p>Establecer el impacto del formato de presentación de problemas probabilísticos (verbal-numérico y gráfico- pictórico) en la confianza de los sujetos para juicios metacognitivos retrospectivos y en la autocorrección de su desempeño, además de la calibración entre confianza y precisión.</p>	<p>El formato de presentación del problema no ejerció un efecto principal significativo sobre la confianza, a excepción de cuando se consideró la interacción entre el formato y una subescala de las actitudes hacia la prueba estadística. El índice de sesgo se relacionó significativamente con la interacción entre el formato y la presión del tiempo. Los niveles de confianza en la exactitud de la respuesta son análogos en formatos N (numérico) y G (gráfico), tanto para italianos como para españoles. La confianza se ve parcialmente afectada por las habilidades numéricas y las actitudes. En estudiantes españoles no se observan diferencias significativas en la calibración (índice de sesgo) en los formatos N y G; en italianos, la calibración entre corrección y precisión (índice de sesgo) se ve afectada de por la interacción formato vs. presión de tiempo. La calibración es similar en el formato N en presencia / ausencia de presión de tiempo (cuando hay una falta de confianza significativa), pero para el formato G en presión de tiempo hay una mejor calibración entre rendimiento y confianza (Agus et al., 2020).</p>
<p>Handel, Marion; Harder, Bettina; Dresel, Markus (2020)</p>	<p>Alemania</p>	<p>209 estudiantes de pregrado</p>	<p>Establecer un proceso de intervención metacognitiva que implicó pruebas repetidas, retroalimentación individual y psicoeducación.</p>	<p>Más allá de los efectos positivos de las pruebas repetidas, el entrenamiento metacognitivo influyó positivamente en varios puntajes de precisión del monitoreo (sesgo, precisión absoluta y especificidad) y el rendimiento de los estudiantes. El grupo de entrenamiento metacognitivo exhibió una disminución interindividual no lineal en el exceso de confianza. El estudio proporcionó evidencia de que la precisión y el rendimiento de la monitorización pueden mejorarse mediante el entrenamiento del juicio (Händel, Harder, & Dresel, 2020).</p>

Tendencia conceptual 2: Monitoreo metacognitivo

Investigadores	Contexto	Muestra	Objetivo	Resultados
Cogliano, Megan Claire; Kardash, Carol Anne M.; Bernacki, Matthew L. (2019)	Estados Unidos	41 estudiantes de una clase de psicología educativa.	Establecer si la práctica de recuperación interactuaría con el conocimiento previo del tema para influir en los resultados de los exámenes del capítulo y los juicios de confianza	La práctica de recuperación redujo el exceso de confianza en general y especialmente en los casos en que los estudiantes poseían un alto conocimiento previo del tema. Aunque la práctica de recuperación beneficia a todos los estudiantes independientemente de su conocimiento previo del tema, sus beneficios fueron mayores cuando se estudió contenido desconocido (es decir, conocimiento previo bajo del tema) y para aumentar la precisión de los juicios de confianza cuando el conocimiento previo del tema fue alto. (Cogliano, Kardash, & Bernacki, 2019).
Avhustiuk, Maria Mykolaivna; Pasichnyk, Ihor Demydovych; Kalamazh, Ruslana Volodymyrivna (2018)	Ucrania	262 estudiantes de pregrado	Analizar la ilusión de saber en el seguimiento metacognitivo de la actividad de aprendizaje de los estudiantes universitarios	La ilusión de saber puede ocurrir en todo tipo de juicios metacognitivos, pero es más evidente en juicios prospectivos y depende del tipo de información, su extensión y estilo, tipo de tarea, etc. Se evidencian correlaciones entre las características personales, cognitivas y metacognitivas seleccionadas. No se observan diferencias de género y edad en la manifestación de la ilusión de saber, aunque se encuentra que las mujeres tienden al exceso de confianza. La ilusión de saber es más típica para los estudiantes más jóvenes, especialmente para aquellos con niveles más bajos de logros académicos (Avhustiuk et al., 2018).

Tendencia conceptual 2: Monitoreo metacognitivo

Investigadores	Contexto	Muestra	Objetivo	Resultados
Pieger, Elisabeth; Mengelkamp, Christoph; Bannert, Maria (2017)	Alemania	75 estudiantes de pregrado de una clase de psicología social.	Fomentar los procesos metacognitivos analíticos y mejorar la precisión del seguimiento de diferentes tipos de juicios durante el proceso de aprendizaje. Establecer en qué condiciones se encuentran los efectos de la fluidez en los procesos metacognitivos y en el rendimiento.	Se evidenció efecto de la fluidez en el control, el seguimiento y la precisión del seguimiento solo cuando los estudiantes aprendieron con un texto fluido y luego con un texto disfluyente. El rendimiento fue más bajo para los textos disfluyentes que para los fluidos en ambas condiciones. El tipo de contraste en la fluidez del texto, si moderó los efectos de la fluidez en los procesos metacognitivos. La falta de fluidez es una manera de reducir la confianza excesiva en los juicios cuando los estudiantes aprenden primero con fluidez y luego con material disfluyente. La falta de fluidez puede activar el monitoreo metacognitivo analítico, pero no necesariamente activa un procesamiento cognitivo más profundo (E Pieger, Mengelkamp, & Bannert, 2017).
Gutiérrez, Antonio P.; Price, Addison F. (2017)	Estados Unidos	70 estudiantes de pregrado de la carrera de psicología que cursaban la clase de psicología educativa.	Examinar los cambios en la precisión de la calibración y las puntuaciones de sesgo (es decir, juicios de confianza) desde la predicción global hasta los juicios de post-dicción, (es decir, de manera integral en lugar de ítem por ítem) entre hombres y mujeres. Establecer el poder predictivo del estilo explicativo sobre la calibración.	Hubo una mejora en el sesgo de los estudiantes entre los juicios de predicción y post-dicción, aunque la disminución del sesgo de los estudiantes del género masculino fue mayor que la evidenciada en el género femenino. La precisión de las mujeres se mantuvo estable desde la predicción hasta la post-dicción, y los hombres exhibieron una mayor precisión que las mujeres participantes del estudio. Los estilos de prueba centrados en la tarea y centrados en el estudiante predijeron positivamente la precisión. Ninguna atribución fue un predictor significativo del sesgo (Gutiérrez & Price, 2017).

Tendencia conceptual 2: Monitoreo metacognitivo

Investigadores	Contexto	Muestra	Objetivo	Resultados
Haendel, Marion; Fritzsche, Eva S. (2016).	Alemania	196 estudiantes de pregrado que cursaban la clase de psicología educativa en el primer estudio, y 115 estudiantes de la misma clase se tuvieron en cuenta para el segundo estudio.	Examinar el efecto de la falta de habilidad y conocimiento para probar si los estudiantes de bajo rendimiento realmente desconocen en sí mismos, unas habilidades de monitoreo metacognitivo más bajas en la estimación de juicios post-dictivos de desempeño y de juicios de segundo orden (SOJ).	Los estudiantes se agruparon en cuatro cuartiles de desempeño. Los resultados mostraron que los estudiantes de bajo rendimiento sobrestimaron en gran medida su rendimiento (estaban funcionalmente demasiado confiados). Los juicios de segundo orden (SOJ) indicaron que los estudiantes de bajo rendimiento, tenían menos confianza en sus juicios que los otros estudiantes y, por lo tanto, parecían estar conscientes de su baja capacidad para estimar su propio desempeño (no estaban demasiado confiados subjetivamente). Esto se observó tanto para juicios de segundo orden globales como locales promediados. Un análisis de los juicios locales reveló que los juicios de segundo orden de los estudiantes variaban dependiendo no solo de si sus juicios eran precisos, sino también de si pensaban que sabían o no la respuesta a un ítem. (Händel & Fritzsche, 2016)
Pieger, Elisabeth; Mengelkamp, Christoph; Bannert, Maria (2016)	Alemania	83 estudiantes de pregrado	Determinar si una mejor monitorización conduce a un mejor control y rendimiento y si la disfluencia puede mejorar la precisión absoluta y relativa de la monitorización.	Los resultados muestran que la disfluencia condujo a una mejor precisión absoluta y relativa, pero no para todos los tipos de juicios. Los resultados confirman que la disfluencia afecta los juicios y su precisión. Sin embargo, los estudiantes apenas implementaron el monitoreo en el control y, por lo tanto, el rendimiento no mejoró para los textos disfluentes en comparación con los textos fluentes. (Elisabeth Pieger, Mengelkamp, & Bannert, 2016).

Tendencia conceptual 2: Monitoreo metacognitivo

Investigadores	Contexto	Muestra	Objetivo	Resultados
Callender, Aimee A.; Franco-Watkins, Ana M.; Roberts, Andrew S. (2016)	Estados Unidos	127 estudiantes de pregrado para un primer estudio, y 90 estudiantes de pregrado para el segundo estudio, todos inscritos en un curso de toma de decisiones.	Analizar los juicios de los estudiantes y su desempeño real para dos exámenes. Establecer el efecto de la instrucción sobre los conceptos de exceso de confianza, comentarios sobre los exámenes e incentivos en una calibración precisa.	Se encontraron resultados consistentes con el efecto "no calificado e inconsciente" de Kruger & Dunning (Kruger & Dunning, 1999). Los estudiantes de bajo rendimiento inicialmente mostraron exceso de confianza y los estudiantes de mayor rendimiento inicialmente mostraron falta de confianza. Los estudiantes pudieron cambiar tanto sus juicios como su desempeño, de modo que la precisión metacognitiva mejoró significativamente desde el primero hasta el segundo examen. Se evidenció mejora en el desempeño junto con una disminución en el exceso de confianza en el examen 2, pero solo para los estudiantes que recibieron comentarios sobre su desempeño y juicios (Callender, Franco-Watkins, & Roberts, 2016).

Tendencia conceptual 3: Generalidad vs. especificidad del dominio en la capacidad metacognitiva

Investigadores	Contexto	Muestra	Objetivo	Resultados
Mazancieux, Audrey; Fleming, Stephen M.; Souchay, Celine; Moulin, Chris J. A. (2020)	Francia	181 adultos jóvenes	Comparar juicios metacognitivos retrospectivos en la realización de cuatro tareas cognitivas (memoria episódica, memoria semántica, función ejecutiva y percepción visual) a fin de establecer correlaciones y un proceso subyacente común.	Se encontraron correlaciones significativas en el nivel de confianza promedio entre las diferentes tareas. Esto sugiere que al menos algunos componentes de la eficiencia metacognitiva en la confianza retrospectiva son de dominio general (Mazancieux, Fleming, Souchay, & Moulin, 2020).

Tendencia conceptual 3: Generalidad vs. especificidad del dominio en la capacidad metacognitiva

Investigadores	Contexto	Muestra	Objetivo	Resultados
Dentakos, Stella; Saoud, Wafa; Ackerman, Rakefet; Toplak, Maggie E. (2019)	Estados Unidos	136 estudiantes de pregrado en psicología	Examinar la calibración y la resolución en los dominios de conocimiento general, cálculo financiero, cálculo de probabilidad y reconocimiento de emociones. Establecer correlaciones entre la calibración y la resolución para diferentes tareas y precisar si estos índices están correlacionados con las capacidades cognitivas y los juicios metacognitivos.	La resistencia al exceso de confianza (calibración) se correlacionó de manera significativa y positiva entre las tareas, lo que refleja un rasgo de confianza, pero no resolución. Las habilidades cognitivas fueron más consistentes en predecir la calibración que la resolución. Los juicios agregados y la confianza post-dictiva fueron predictores significativos tanto de la calibración como de la resolución, pero las asociaciones eran específicas de la tarea. El reconocimiento de emociones mostró el perfil de hallazgos más exclusivo en relación con otras tareas. Se evidenció que cuando se considera una amplia gama de dominios, la calibración muestra la generalidad del dominio, pero la resolución puede mostrar especificidad entre las tareas (Dentakos, Saoud, Ackerman, & Toplak, 2019).
Hawker, Morgan J.; Dysleski, Lisa; Rickey, Dawn (2016)	Estados Unidos		Examinar las habilidades de los estudiantes de química general para monitorear su desempeño en juicios metacognitivos post-dictivos y relacionar la precisión con el rendimiento durante los exámenes. Establecer diferencias de género en la precisión de la post-dicción	Los estudiantes no fueron precisos en sus post-dicciones sobre el puntaje de sus exámenes. Los estudiantes de mayor rendimiento hicieron post-dicciones más precisas que los estudiantes de menor rendimiento. Aunque los estudiantes que eran nuevos en un curso de química general parecieron mejorar en su seguimiento metacognitivo en el examen del segundo curso en comparación con el primero, el seguimiento no mejoró significativamente después de ese ajuste inicial (Hawker, Dysleski, & Rickey, 2016).

Tendencia conceptual 4: Evaluación formativa- (Juicios a nivel de concepto - Juicio evaluativo)				
Investigadores	Contexto	Muestra	Objetivo	Resultados
Rivers, Michelle L.; Dunlosky, John; Joynes, Robin (2019)	Estados Unidos	403 estudiantes de pregrado de un curso de introducción a la psicología en un primer estudio, y 69 en el segundo estudio del mismo curso.	<p>Establecer si durante un examen en el aula sin retroalimentación proporcionada por el maestro, los estudiantes pueden generar con precisión su propia evaluación formativa sobre juicios de aprendizaje de categorías predictivas y post-dictivas.</p> <p>Establecer si con base en el seguimiento de su desempeño mientras toman un examen, los estudiantes pueden obtener información precisa sobre su nivel de conocimiento sobre temas o conceptos específicos.</p>	<p>Apoyando la hipótesis de superioridad de la post-dicción, los juicios post-dictivos fueron ligeramente más precisos que los juicios predictivos.</p> <p>Los estudiantes pudieron realizar mejores evaluaciones formativas después de realizar un examen. Sin embargo, la precisión de la post-dicción fue baja, y en un segundo estudio, la precisión no difirió para los juicios predictivos y postdictivos.</p> <p>Aunque los estudiantes monitorearon el desempeño para preguntas individuales y clasificaron con precisión cada pregunta con respecto al tema que evaluó, su desempeño menos que perfecto limitaría su capacidad para juzgar con precisión su conocimiento temático a partir de la experiencia del examen (Rivers, Dunlosky, & Joynes, 2019).</p>
Wagner-Menghin, Michaela; de Bruin, Anique; van Merriënboer, Jeroen J. G. (2016)	Austria	524 estudiantes de medicina 20 casos para un análisis cualitativo de contenido.	<p>Explorar las cogniciones de los estudiantes, en la realización de autoevaluaciones sobre las habilidades manifiestas de los estudiantes en el video de un encuentro de práctica con un paciente simulado, mediante la formulación de "juicios de satisfacción (JOS)" respecto al desempeño con base en 'el marco de utilización de señales' (Koriat, 1997).</p>	<p>Un tercio de los juicios de los estudiantes se centraron en el contenido (calidad y cantidad de información - 'JOS'-tipo-A); aproximadamente la mitad en la calidad de las habilidades del proceso (calidad técnica de la comunicación - 'JOS'-tipo-B); y aproximadamente el diez por ciento se centró en la idoneidad situacional (habilidad del proceso utilizada en vista de la meta que se desea alcanzar - 'JOS'-tipo-C).</p> <p>La falta de reflexión sobre lo apropiado puede explicar por qué los estudiantes experimentan problemas para adaptarse a nuevas situaciones. Fueron los estudiantes de alto desempeño quienes formaron juicios tipo-C; los de bajo desempeño tendieron a emitir juicios tipo A y tipo B. (Wagner-Menghin et al., 2016).</p>

Tendencia conceptual 5: Aprendizaje autorregulado

Investigadores	Contexto	Muestra	Objetivo	Resultados
Follmer, D. Jake; Sperling, Rayne A. (2019)	Estados Unidos	32 estudiantes de pregrado en educación, psicología y trastornos de la comunicación, inscritos en una clase de psicología educativa.	Examinar el grado de convergencia entre el microanálisis de aprendizaje autorregulado, medidas de seguimiento metacognitivo y un cuestionario de aprendizaje autorregulado durante una tarea de lectura.	El uso de estrategias informado por los estudiantes durante la lectura, medido por microanálisis de aprendizaje autorregulado, se relacionó significativamente con las puntuaciones en un cuestionario de aprendizaje autorregulado. El autocontrol en el protocolo microanalítico se relacionó significativamente con una medida de control metacognitivo, así como con los juicios de confianza a nivel de ítem. Los estudiantes que hicieron atribuciones de estrategia para el desempeño mostraron una tendencia a tener puntuaciones más altas en la medida de comprensión lectora. La planificación estratégica y el uso de estrategias durante la lectura del texto también predijeron la comprensión (Follmer & Sperling, 2019).

Tendencia conceptual 6: Medición de los juicios metacognitivos

Investigadores	Contexto	Muestra	Objetivo	Resultados
Gutierrez, Antonio P.; Schraw, Gregory; Kuch, Fred; Richmond, Aaron S. (2016)	Estados Unidos	205 estudiantes universitarios de psicología pertenecientes a un curso introductorio.	Examinar la estructura latente de los juicios de monitoreo metacognitivo usando análisis factorial confirmatorio jerárquico para comparar modelos teóricos en competencia con respecto a los procesos de monitoreo de dominio específico versus dominio general.	El modelo de monitoreo general de dominio proporcionó el mejor ajuste. En este modelo, la precisión y los factores de error específicos de dominio de nivel 1 para cada una de las tres pruebas (vocabulario, probabilidad y plegado de papel) se cargaron en factores de error y precisión general de dominio de segundo orden, que luego se cargaron en un factor de monitoreo general de tercer orden. Este modelo de monitoreo general de dominio, sugiere que el monitoreo metacognitivo consiste en dos tipos diferentes de procesos cognitivos, uno que está asociado con juicios de monitoreo precisos y otro que está asociado con errores en los juicios de monitoreo (Gutierrez, Schraw, Kuch, & Richmond, 2016).

Fuente: Elaboración propia.

Discusión

En relación con los indicadores que se reportan en las tablas 1 - 2, entre los resultados encontrados se evidencia que la EB permitió identificar el reporte de solo 35 trabajos en las revistas científicas de alto impacto consultadas, así mismo, después de aplicar todos los criterios de depuración, se pudo establecer que la muestra de trabajos analizados estuvo conformada finalmente por 21 artículos para la población objetivo de estudiantes universitarios. En relación con estos hallazgos que se reportan en las tablas 1 y 2, puede señalarse que, resultó interesante la proporción de artículos que para la EB se encontraron en cada fuente *Web of Science* y *Scopus*, proceso en el que la mayoría de los artículos ubicados en *Scopus*, estuvieron duplicados en *Web Of Science*, al punto que solo se incluyó finalmente un artículo de la base de datos de *Scopus*.

En la tabla 3 se presenta la referencia a los artículos incluidos en la revisión sistemática para dar respuesta a la pregunta que se aborda, así como también los indicadores sobre los artículos más citados en el campo, resultados que permiten configurar las tendencias conceptuales hacia las que va el campo de estudio, desde las cuales se establece que:

En la primera tendencia conceptual que se identifica, hacia donde se conduce la proyección del campo de estudio, se reconocen los estudios en metacomprensión, que aunque es una categoría hacia la que se orientan los trabajos en el campo durante los últimos años, es importante señalar que aparece como una categoría relevante desde los primeros trabajos de los autores clásicos del constructo, aunque con importantes modificaciones en su alcance y orientación en el presente.

En una primera mirada a la tradición de esta tendencia conceptual puede señalarse que ya en los estudios previos de Gregory Schraw se consideraba que la metacomprensión apareció como un término posterior a la definición de la metacognición, que se entendió al principio como una especie de macrocategoría que se usó para hacer referencia al nivel más amplio de comprensión que es necesario para que un individuo sea completamente autorregulado en su aprendizaje (Eflkides, 2008; G Schraw, Olafson, Weibel, & Sewing, 2012); macrocategoría que estuvo a la vez integrada por los componentes de metamemoria y de metacognición. En este contexto, la metamemoria implicó el conocimiento, y la comprensión de la memoria en general y la administración o gestión de la propia

capacidad de memoria en particular; mientras que la metacognición hizo referencia al conocimiento y la regulación de los propios procesos cognitivos (Schraw, 2006). A su vez, puede señalarse que en una evolución y nueva aplicación del concepto, la metacompreensión se refiere actualmente a la capacidad de una persona para juzgar su propio aprendizaje o comprensión de los materiales de texto, o dicho de otra manera, a la precisión del seguimiento metacognitivo durante las tareas de comprensión de lectura (Dunlosky & Lipko, 2007; Wiley, Griffin, & Thiede, 2005).

En general los estudios incluidos en la presente revisión establecen diferencias entre la precisión absoluta y la relativa para tareas de metacompreensión, evidenciando que la precisión absoluta estuvo orientada hacia los rasgos (entre dominios) y el nivel de habilidad (en la competencia lingüística), lo que no se presentó en el caso de la precisión relativa. Se evidenció también que, bajo una condición de instrucción, la precisión relativa fue mejor. Hallazgos que parecen confirmar la idea en principio de una capacidad de metacompreensión general que puede aplicarse a diferentes tipos de textos y dominios, así como las bondades de la instrucción metacognitiva para mejorar la discriminación entre el nivel de comprensión del texto y lo que aún no se domina (Temelman-Yogev et al., 2020; Jennifer Wiley et al., 2016).

En una segunda tendencia conceptual se reconocen los estudios en monitoreo metacognitivo, proceso que se ha entendido como la toma de consciencia acerca de uno mismo, y acerca de los propios procesos cognitivos, de modo, que implica la alerta respecto al propio conocimiento y a la capacidad de regulación metacognitiva (Winne & Azevedo, 2014). Se considera que, en los estudios de calibración se estiman importantes atributos del monitoreo metacognitivo efectivo, entre los que se encuentran la confianza y la precisión de los juicios metacognitivos, especialmente, en tareas referidas a la preparación de exámenes, a las pruebas de desempeño, así como en tareas de aprendizaje colaborativo y multimedia (Hacker, Bol, & Bahbahani, 2008; Hacker et al., 2009; Winne & Azevedo, 2014; Zimmerman & Moylan, 2009).

Específicamente se ha considerado que el grado en que los estudiantes monitorean y controlan activamente su aprendizaje y recuerdo, evidenciado en la precisión de los juicios metacognitivos de monitoreo puede influir en su capacidad de logro (Dunlosky & Thiede, 2013). En este sentido, se asume que los estudiantes que tiene exceso de confianza en su capacidad, pueden no estar muy bien preparados para los próximos exámenes, probablemente porque terminan prematuramente sus horas de estudio, e incluso, en algunos casos en los que los juicios de los estudiantes

son precisos, si estos no los utilizan de la manera más efectiva para controlar su aprendizaje en curso, es probable que se desempeñen por debajo de lo esperado (Dunlosky & Thiede, 2013; Metcalfe & Kornell, 2005).

En los estudios incluidos en la presente revisión sistemática, se evidencia que esta segunda tendencia conceptual en monitoreo metacognitivo, es la línea de trabajo hacia la que se orientan la mayoría de los estudios en juicios metacognitivos en la actualidad, orientación probablemente sustentada en el hecho de que se considera que la metacognición, primero, puede enseñarse en la clase, desde diferentes propuestas de intervención metacognitiva que han demostrado tener un efecto positivo en el nivel de confianza, en el desempeño y en general, en el proceso de calibración, entre las que se encuentran las pruebas de práctica, guiada y distribuida; los incentivos, la retroalimentación, el formato de los ítems, el estilo atribucional, la personalidad, etc.; segundo, en el reconocimiento de los juicios metacognitivos como detonantes del actuar metacognitivo, en cuanto se constituyen en señales o inductores del conocimiento y de la regulación metacognitiva (Dunlosky & Metcalfe, 2009; Dunlosky et al., 2009; Quiles et al., 2014).

En los artículos incluidos en la presente revisión sistemática en esta segunda tendencia conceptual, se reportan los efectos positivos sobre el proceso de monitoreo metacognitivo para el estudiante del dibujo, las pruebas de práctica, el formato de presentación de los ítems (análogo y gráfico), y la fluencia del texto de estudio, especialmente a nivel de la precisión absoluta, relativa y del sesgo. Dentro de los resultados que parecen más significativos, se evidencia acuerdo en reconocer que las pruebas de práctica (guiadas y diferidas), así como el intercalar los textos en el modo (fluido y luego disfluido) representan dos de los mayores recursos de estudio para el estudiante, aportes desde los cuales el maestro puede generar condiciones en el aula para que el estudiante ajuste su proceso de calibración y reduzca el exceso de confianza (Agus et al., 2020; Frumos & Grecu, 2019; Gutierrez & Price, 2017; Händel, de Bruin, & Dresel, 2020; Morphew, 2020; Pieger et al., 2017; Pieger et al., 2016).

Dentro de los hallazgos que resultan de más interés en relación con el monitoreo metacognitivo, se reconocen los efectos moderados de las intervenciones en los casos de algunos estudiantes que con las dificultades propias de su proceso de calibración, parecen confirmar en algunos casos la hipótesis de un estudiante no calificado e inconsciente frente a sus propias limitaciones, efecto denominado

como *kruger & dunning*, y que parece evidenciarse en los estudiantes de bajo desempeño, que suelen ser menos precisos y que parecen manifestar una tendencia a no mejorar en el proceso de calibración a pesar de la instrucción metacognitiva (Callender et al., 2016).

El proceso de revisión sistemática realizado en relación con la segunda tendencia conceptual de monitoreo metacognitivo también contribuye a confirmar que la ilusión de saber parece estar más presente en los estudiantes más jóvenes y se evidencia con mayor presencia para el caso de los juicios prospectivos, en comparación con los juicios retrospectivos o postdictivos que parecen ser mucho más precisos. En relación con el género aunque no se evidenciaron en los estudios analizados mayores diferencias, los hombres se mostraron más confiados y más precisos (Avhustiuk et al., 2018).

Una alternativa que parece surgir en el desarrollo de esta tendencia en el campo, es el trabajo con juicios de segundo orden, como una nueva posibilidad para que el estudiante pueda volver sobre sus juicios metacognitivos de primer orden o clásicos, y que se espera que le permitan pasar del proceso reflexivo, al ajuste en el actuar metacognitivo, dado que se reconocen como una alternativa para que el estudiante sea más consciente del exceso de confianza sobre el propio desempeño (Händel & Fritzsche, 2016).

En una tercera tendencia conceptual se reconocen las investigaciones en las que se busca explicar el problema de la metacognición general vs. dominio específico. Al respecto, puede señalarse que los estudios que se enfocan en la relación entre la metacognición y el problema de la cognición en áreas de dominio, se basan en la idea de que la metacognición es cognición acerca o sobre el conocimiento, y el conocimiento es de dominio específico; a pesar, que algunos investigadores han llegado a señalar la existencia de habilidades mentales de dominio general, incluso, al nivel de postular como viable, diferentes modelos teóricos explicativos de las habilidades de meta-memoria (Cromley & Azevedo, 2011; McNamara, 2011; Schraw & Sperling-Dennison, 1994; Winne & Muis, 2011).

Los componentes generales de la metacognición, el conocimiento y la regulación, parecen abarcar una amplia variedad de áreas temáticas y dominios, es decir, son dominios de naturaleza general, perspectiva desde la cual se ha considerado como viable la existencia de cuatro estrategias metacognitivas generales (identificación de

objetivos principales, autocontrol, autocuestionamiento y autoevaluación) que han demostrado mejorar el aprendizaje en todos los dominios (Schraw, 2002). Dicho de otra manera, para Schraw (2002) las habilidades cognitivas tienden a encapsularse dentro de dominios o áreas temáticas, mientras que las habilidades metacognitivas abarcan múltiples dominios, incluso cuando esos dominios tienen poco en común.

Entre los antecedentes que se consideraron para el análisis en esta tercera tendencia conceptual, se confirmó la hipótesis de las habilidades metacognitivas en la perspectiva de la cognición general, en dichos resultados se encontraron correlaciones entre el nivel de confianza entre tareas de diferentes campos de dominio, lo que permite suponer que al menos algunos componentes de la eficiencia metacognitiva propios de la confianza retrospectiva son de dominio general (Dentakos et al., 2019; Mazancieux et al., 2020).

Se evidenció que cuando se considera una amplia gama de dominios, la calibración muestra la generalidad del dominio, pero la resolución puede mostrar especificidad entre las tareas. En este sentido, es importante señalar que la discriminación evalúa el grado en que una persona diferencia en los juicios metacognitivos los elementos correctos frente a los incorrectos, proceso que se ha conocido como el índice de resolución (Fleming & Lau, 2014; Gutierrez et al., 2016).

Se evidenció que cuando se considera una amplia gama de dominios, la calibración muestra la generalidad del dominio, pero la resolución puede mostrar especificidad entre las tareas; esta primera hipótesis supone que cuando un estudiante aumenta la experiencia en el campo de dominio específico, adquiere más conocimiento metacognitivo a la vez en varios dominios, dado que puede hacer transferencia de sus aprendizajes en diferentes contextos y tareas, en las que pueden poner en práctica diferentes habilidades metacognitivas de conocimiento (como por ejemplo, identificar las dificultades en el proceso de comprensión o de memoria, o de regulación (como seleccionar las estrategias de aprendizaje más apropiadas) que pueden aplicarse en diferentes campos (Gutierrez et al., 2016; Schraw, Kuch, Gutierrez, & Richmond, 2014). A su vez, la hipótesis de especificidad de dominio, permite ubicar al estudiante dentro de un campo de conocimiento en particular (por ejemplo, lengua castellana), subdominio (lectura), y tipo de tarea (comprensión inferencial), experiencia en el campo, que van adquiriendo los estudiantes cuando alcanzan cierto nivel de experticia, que les permite automatizar tareas cognitivas, y brindar recursos al actuar metacognitivo en el proceso de calibración (De Bruin, Rikers, & Schmidt, 2005; Gutierrez et al., 2016).

En la cuarta tendencia conceptual, en evaluación formativa, surge el concepto de juicio evaluativo, no precisamente como un juicio metacognitivo diferente de las demás tipologías de juicio de confianza, sino más bien, como el espacio reflexivo para que el estudiante transite de la reflexión a la acción o al control de los comportamientos frente al estudio, a partir del desarrollo de un criterio propio, más preciso y menos sesgado en relación con su nivel de confianza, desempeño esperado y desempeño real efectivo.

En este contexto, el juicio evaluativo puede entenderse como la capacidad de tomar decisiones sobre la calidad del trabajo de uno mismo y de los demás, por lo mismo, se basa en una perspectiva metacognitiva porque el juicio evaluativo requiere que el estudiante sea capaz de reflexionar sobre una actuación y, basado en su esquema mental, pueda emitir un juicio sobre la calidad del trabajo demostrado en esa actuación (Panadero, Broadbent, Boud, & Lodge, 2019; Tai, Ajjawi, Boud, Dawson, & Panadero, 2018).

En los antecedentes analizados para la cuarta tendencia referida a la evaluación formativa – juicio evaluativo, se evidenciaron resultados contradictorios, en cuyos antecedentes se encontró que los juicios postdictivos fueron ligeramente más precisos que los juicios predictivos. Sin embargo, aunque los estudiantes pudieron realizar mejores evaluaciones formativas después de un examen la precisión en la postdicción fue baja. El desempeño bajo pareció limitar la capacidad del estudiante para juzgar con precisión su conocimiento temático a partir de la experiencia en pruebas de evaluación, evidenciando falta de reflexión sobre lo apropiado, especialmente en el caso de estudiantes con un bajo desempeño (Rivers et al., 2019; Wagner-Menghin et al., 2016).

En la quinta tendencia conceptual derivada del análisis realizado, se evidencia un trabajo en los que se aborda la investigación en juicios metacognitivos desde las fases del aprendizaje autorregulado, nivel del alcance del estudio que parece responder al menos a dos necesidades básicas de mejoramiento y extensión de los estudios en metacognición; primero, la importancia de vincular en las investigaciones diferentes medidas metacognitivas (Schraw, 2009b, 2009a), incluyendo, posibles instrumentos y recursos derivados de los modelos de aprendizaje autorregulado, y segundo, articular el análisis de los juicios dentro de un ciclo con validez ecológica de aprendizaje, como lo serían las fases de planificación, ejecución y evaluación propias de los procesos de aula desde un enfoque de aprendizaje autorregulado,

perspectiva que supone para el estudiante el desarrollo de una teoría metacognitiva formal sobre el proceso de autorregulación de su aprendizaje.

Al respecto, Schraw y Moshman (1995) han señalado que las teorías metacognitivas integran una gama de conocimientos y experiencias metacognitivas en un marco único (Kuhn, 1989), que les permiten a las personas coordinar creencias en función de conocer, explicar y controlar su propia cognición (Flavell, 1992). Las teorías tácitas son aquellas adquiridas o construidas sin ninguna consciencia explícita de que uno posee una teoría, ni de las evidencias que la apoyan o refutan (Kuhn, 1989; McCutcheon, 1982; Moshman, 1979), mientras que las teorías informales se consideran fragmentarias, en cuanto los individuos son conscientes de algunas de sus creencias, pero aún no han construido una estructura teórica explícita que integre y justifique sus creencias (Kuhn, 1989; Paris & Byrnes, 1989), y finalmente, las teorías formales consisten en descripciones altamente sistematizadas de un fenómeno cognitivo, que involucra la consciencia metacognitiva explícita, y que le permiten a la persona tomar decisiones informadas sobre comportamientos autorreguladores frente al estudio.

En la revisión de antecedentes de la investigación se encontró relación entre el uso de estrategias informado por los estudiantes durante la lectura, con las puntuaciones en un cuestionario de aprendizaje autorregulado. A su vez, el autocontrol en el protocolo microanalítico se relacionó significativamente con una medida de control metacognitivo, así como con los juicios de confianza a nivel de ítem (Follmer & Sperling, 2019).

Finalmente, como sexta tendencia conceptual en el trabajo con juicios metacognitivos, se identifica un trabajo sobre la medición de los juicios, contexto desde el cual se han revisado aspectos como la precisión, la confianza, la estabilidad y el control en torno al problema de las medidas de calibración, programa de investigación que representó una preocupación especialmente importante para investigadores como Nelson & Narens, y para Schraw, con sus respectivos equipos de trabajo; hallazgos desde los que se plantean dos perspectivas, en una primera postura, se señala la importancia del uso del estadístico 'gamma Goodman-Kruskal' como la medida comúnmente más usada para trabajar con juicios metacognitivos en el caso de los trabajos derivados del grupo de Nelson y Narens, y en una segunda perspectiva se propone una crítica al uso de la medida 'gamma', derivada de múltiples análisis estadísticos mediante los que diferentes investigadores en la línea de investigación

de Schraw han demostrado, dos modelos posibles de monitoreo metacognitivo, uno para juicios basados en un monitoreo preciso, y otro para juicios basados en el error del monitoreo (Nelson, 1996; Nelson, 1984; Schraw, Kuch, & Gutierrez, 2013; Schraw et al., 2014).

En la revisión del antecedente se encontró que de los modelos estadísticos analizados, modelo específico de dominio (modelo 1), modelo de error y precisión (modelo 2), modelo de precisión general (modelo 3), modelo de error general (modelo 4) y modelo de dominio general (modelo 5), puede indicarse que, el modelo de monitoreo general de dominio proporcionó el mejor ajuste. Este modelo sugiere que el monitoreo metacognitivo consiste en dos tipos diferentes de procesos cognitivos, uno que está asociado con juicios de monitoreo precisos y otro que está asociado con errores en los juicios de monitoreo (Gutierrez et al., 2016).

Conclusiones

El trabajo con juicios metacognitivos constituye uno de los aspectos más finos a abordar en el proceso de intervención metacognitiva del docente y en la búsqueda de favorecer la conciencia metacognitiva del estudiante. El proceso de revisión sistemática que se presenta permite confirmar el efecto de diferentes propuestas de intervención metacognitiva sobre el monitoreo metacognitivo, la metacomprensión y la evaluación formativa, entre los que se encuentran las prácticas de recuperación, la retroalimentación, el uso de diferentes lenguajes de los ítems (gráfico y analógico), la fluencia de un texto, en especial, a nivel de la precisión absoluta, relativa y del sesgo.

En los diferentes estudios analizados se evidencia mayor precisión de los juicios de confianza retrospectivos o postdictivos. A su vez, los trabajos analizados parecen dejar abiertas preguntas sobre la metacognición que constituyen verdaderos programas de investigación, como el que representa la tensión entre una metacognición general o de dominio específico, tensión frente a la cual desde los antecedentes revisados se considera una postura intermedia, en los que se señala que aunque las habilidades metacognitivas pueden ser transversales a diferentes dominios, parecen refinarse a partir de la experticia que el estudiante alcanza a nivel de los campos de dominio específico.

En general, la tendencia sobre medición de los juicios evidencia la necesidad de promover la generación de nuevos modelos de monitoreo metacognitivo que contribuyan a explicar diferentes tipos de monitoreo para juicios metacognitivos precisos e incorrectos, que hipotéticamente podrían contribuir a explicar la dificultad de muchos estudiantes, especialmente, los de bajo desempeño para ajustar sus comportamientos frente al estudio, y mejorar su proceso de calibración.

Referencias bibliográficas

- Agus, M., Peró-Cebollero, M., Guàrdia-Olmos, J., Portoghese, I., Mascia, M. L., & Penna, M. P. (2020). What's about the calibration between confidence and accuracy? Findings in probabilistic problems from Italy and Spain. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16 (2). <https://doi.org/10.29333/ejmste/113111>
- Ariel, R., & Karpicke, J. D. (2018). Improving Self-Regulated Learning With a Retrieval Practice Intervention. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 24 (1), 43-56. <https://doi.org/10.1037/xap0000133>
- Avhustiuk, M. M., Pasichnyk, I. D., Kalamazh, R. V., Mykolaivna, M., Demydovych, I., & Volodymyrivna, R. (2018). The illusion of knowing in metacognitive monitoring: Effects of the type of information and of personal, cognitive, metacognitive, and individual psychological characteristics. *Europe's Journal of Psychology*, 14 (2), 317-341. <https://doi.org/10.5964/ejop.v14i2.1418>
- Buratti, S., & Allwood, C. (2015). Regulating metacognitive processes-support for a meta-metacognitive ability. In Peña-Ayala, A. (Ed.), *Metacognition: Fundamentals, applications and trends. A prolife of the current state -of-the-art* (pp. 17-35). New York: Springer.
- Callender, A. A., Franco-Watkins, A. M., & Roberts, A. S. (2016). Improving metacognition in the classroom through instruction, training, and feedback. *Metacognition and Learning*, 11 (2). <https://doi.org/10.1007/s11409-015-9142-6>
- Camps, D. (2008). Limitaciones de los indicadores bibliométricos en la evaluación de la actividad científica biomédica. *Colombia Medica*, 39 (1), 74-79. Recuperado de <https://bit.ly/3lvDHD>
- Cogliano, M. C., Kardash, C. A. M., & Bernacki, M. L. (2019). The effects of retrieval practice and prior topic knowledge on test performance and confidence judgments. *Contemporary Educational Psychology*, 56. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2018.12.001>

- Cromley, J., & Azevedo, R. (2011). Measuring strategy use in context with multiple-choice items. *Metacognition and Learning*, 6 (2), 155-177. <https://doi.org/10.1007/s11409-011-9070-z>
- De Bruin, A. B. H., Rikers, R. M. J. P., & Schmidt, H. G. (2005). Monitoring accuracy and self-regulation when learning to play a chess endgame. *Applied Cognitive Psychology*, 19 (2), 167-181. <https://doi.org/10.1002/acp.1109>
- De Granda- Orive, J., Alonso- Arroyo, A., & Roig-Vásquez, F. (2011). ¿Qué base de datos debemos emplear para nuestros análisis bibliográficos? Web of Science versus SCOPUS. *Arch Bronconeumol*, 47 (4), 213-217. <https://doi.org/10.1186/1742-5581>
- De Granda-Orive, J. I. (2003). Algunas reflexiones y consideraciones sobre el factor de impacto. *Archivos de Bronconeumología*, 39 (9), 409-417. <https://doi.org/10.1157/13050631>
- Dentakos, S., Saoud, W., Ackerman, R., & Toplak, M. E. (2019). Does domain matter? Monitoring accuracy across domains. *Metacognition and Learning*, 14 (3), 413-436. <https://doi.org/10.1007/s11409-019-09198-4>
- Double, K. S., Birney, D. P., & Walker, S. A. (2018). A meta-analysis and systematic review of reactivity to judgements of learning. *Memory*, 26 (6), 741-750. <https://doi.org/10.1080/09658211.2017.1404111>
- Dunlosky, J., & Lipko, A. (2007). Metacomprehension: A brief history and how to improve its accuracy. *Current Directions in Psychological Science*, 16 (4), 228-232. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2007.00509.x>
- Dunlosky, J., & Metcalfe, J. (2009). *Metacognition, A Textbook for cognitive, educational, life span, & applied psychology*. United States of America: Sage publication, Inc.
- Dunlosky, J., Bottiroli, S., & Hartwing, M. (2009). A call for representative desing in education science. In *Handbook of Metacognition in Education* (pp. 430-440). New York: Routledge.
- Dunlosky, J., & Nelson, T. O. (1992). Importance of the kind of cue for judgments of learning (JOL) and the delayed-JOL effect, 20 (4), 374-380.
- Dunlosky, J., & Tauber, S. K. (2012). Understanding people's metacognitive judgments: an isomechanism framework and its implications for applied and theoretical research. In Perfect, T.& Lindsay, S. (Eds.), *The SAGE Handbook of applied memory* (pp. 1-10). London: Sage Publications inc.

- Dunlosky, J., & Thiede, K. W. (2013). Four cornerstones of calibration research: Why understanding students' judgments can improve their achievement. *Learning and Instruction, 24*, 58-61. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2012.05.002>
- Eflkides, A. (2008). Metacognition: Defining its facets and levels of functioning in relation to self-regulation and co-regulation. *European Psychologist, 13* (4), 277-287. <https://doi.org/10.1027/1016-9040.13.4.277>
- Escalona-Fernández, M. I., Lagar-Barbosa, P., & Pulgarín, A. (2010). Web of Science vs. SCOPUS: un estudio cuantitativo en Ingeniería Química. *Anales de Documentación, 13*, 159-175. <https://doi.org/10.6018/107121>
- Estany, A. (2013). La filosofía en el marco de las neurociencias. *Revista de Neurología, 56* (6), 344-348.
- Flavell, J. H. (Stanford U.) (1992). Perspectives on perspective taking. In H. Beilin & P. Pufall (Eds.), *Piaget's Theory: Prospects and possibilities*. United States of America.: Erlbaum: Hillsdale.
- Fleming, S. M., & Lau, H. C. (2014). How to measure metacognition. *Frontiers in Human Neuroscience, 8*, 1-9. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00443>
- Follmer, D. J., & Sperling, R. A. (2019). Examining the Role of Self-Regulated Learning Microanalysis in the Assessment of Learners' Regulation. *Journal of Experimental Education, 87* (2). <https://doi.org/10.1080/00220973.2017.1409184>
- Frumos, F., & Grecu, S. (2019). Inaccuracy and overconfidence in metacognitive monitoring of university students. *Revista de Cercetare Si Interventie Sociala, 66*, 298-314.
- Glenberg, A., & Epstein, W. (1987). Calibration of comprehension. *Memory & Cognition, 15* (1), 84-93. <https://doi.org/10.3758/BF03197714>
- González, M. J. P., Guzmán, M. F., & Chaviano, O. G. (2015). Criterios, clasificaciones y tendencias de los indicadores bibliométricos en la evaluación de la ciencia. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud, 26* (3), 290-309. <https://doi.org/10.1021/jp907259e>
- Gutierrez, A. P., & Price, A. F. (2017). Calibration Between Undergraduate Students' Prediction of and Actual Performance: The Role of Gender and Performance Attributions. *Journal of Experimental Education, 85* (3), 486-500. <https://doi.org/10.1080/00220973.2016.1180278>

- Gutierrez, A. P., Schraw, G., Kuch, F., & Richmond, A. S. (2016). A two-process model of metacognitive monitoring : Evidence for general accuracy and error factors. *Learning and Instruction, 44*, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.02.006>
- Hacker, D., Bol, L., & Bahbahani, K. (2008). Explaining calibration accuracy in classroom contexts: the effects of incentives, reflection, and explanatory style. *Metacognition and Learning, 2*, 101-121.
- Hacker, D., Bol, L., & Keener, M. (2008). Metacognition in education: A focus on calibration. In Dunlosky, J. & Bjork, R. A. (Eds.), *Handbook of metamemory and memory* (pp. 429-455). New York: Psychology press.
- Hacker, D., Dunlosky, J., & Graesser, A. (2009). *Handbook of Metacognition in Education*. (D. Hacker, J. Dunlosky, & A. Graesser, Eds.). New York: Routledge journals, Taylor & Francis ltd. <https://doi.org/10.4324/9780203876428>
- Händel, M., de Bruin, A. B. H., & Dresel, M. (2020). Individual differences in local and global metacognitive judgments. *Metacognition and Learning, 15* (1), 51-75. <https://doi.org/10.1007/s11409-020-09220-0>
- Händel, M., & Fritzsche, E. S. (2016). Unskilled but subjectively aware: Metacognitive monitoring ability and respective awareness in low-performing students. *Memory and Cognition, 44* (2), 1-13. <https://doi.org/10.3758/s13421-015-0552-0>
- Händel, M., Harder, B., & Dresel, M. (2020). Enhanced monitoring accuracy and test performance: Incremental effects of judgment training over and above repeated testing. *Learning and Instruction, 65* (November 2018). <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2019.101245>
- Hart, J. (1965). Memory and the feeling-of-knowing experience. *Journal of educational psychology, 56*, 208-216.
- Hawker, M. J., Dysleski, L., & Rickey, D. (2016). Investigating General Chemistry Students Metacognitive Monitoring of Their Exam Performance by Measuring Postdiction Accuracies over Time. *Journal of Chemical Education, 93* (5), 832-840. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.5b00705>
- Higgins, J., & Green, S. (2008). *Cochrane handbook for sytematic reviews of interventions*. United States of America.: Wiley-Blackwell.
- Kollmer, J., Schleinschok, K., Scheiter, K., & Eitel, A. (2020). Is drawing after learning effective for metacognitive monitoring only when supported by spatial scaffolds? *Instructional Science, 48* (5), 569-589. <https://doi.org/10.1007/s11251-020-09521-6>

- Koriat, A. (1997). Monitoring One's Own Knowledge During Study : A Cue-Utilization Approach to Judgments of Learning. *Journal of Experimental Psychology: General*, 126 (4), 349-370.
- Koriat, A., Lichtenstein, S., & Fischhoff, B. (1980). Reasons for confidence. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 6 (2), 107-118.
- Kruger, J., & Dunning, D. (1999). Personality and Social Psychology Unskilled and Unaware of It : How Difficulties in Recognizing One's Own Incompetence Lead to Inflated. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77 (6), 1121-1134. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.77.6.1121>
- Kuhn, D. (1989). Children and adults as intuitive scientist. *Psychol. Rev*, 96, 674-689.
- Liberali, J. M., Reyna, V. F., Furlan, S., Stein, L. M., & Pardo, S. T. (2012). Individual Differences in Numeracy and Cognitive Reflection, with Implications for Biases and Fallacies in Probability Judgment. *Journal of behavioral decision making*, 25 (4, SI), 361-381. <https://doi.org/10.1002/bdm.752>
- Mazancieux, A., Fleming, S., Souchay, C., & Moulin, C. (2020). Is there a G factor for metacognition? Correlations in retrospective metacognitive sensitivity across tasks. *Journal of Experimental Psychology: General*, 149 (9), 1788-1799. <https://doi.org/10.1037/xge0000746>
- McCutcheon, G. (1982). Facilitating teacher personal theorizing. In Ross, E., Cornett, & McCutcheon, G. (Eds.), *Teacher personal theorizing: connecting curriculum practice, theory and research*. New York: Albany, NY.
- McNamara, D. S. (2011). Measuring deep, reflective comprehension and learning strategies: Challenges and successes. *Metacognition and Learning*, 6 (2), 195-203. <https://doi.org/10.1007/s11409-011-9082-8>
- Metcalf, J., & Kornell, N. (2005). A Region of Proximal Learning model of study time allocation. *Journal of Memory and Language*, 52 (4), 463-477. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2004.12.001>
- Morphew, J. (2020). Changes in metacognitive monitoring accuracy in an introductory physics course. *Metacognition and Learning*. <https://doi.org/10.1007/s11409-020-09239-3>
- Morphew, J. W. (2020). Changes in metacognitive monitoring accuracy in an introductory physics course. *Metacognition and Learning*, 1-23. <https://doi.org/10.1007/s11409-020-09239-3>

- Moshman, D. (1979). To really get ahead, get a metatheory. In Kuhn, D. (Ed.), *Intellectual development beyond childhood* (pp. 59-68). United States of America: Jossey - Bass.
- Nelson, T. O. (1992). *Metacognition: Core readings*. Boston: Allyn and Bacon.
- Nelson, T. O. (1996). Gamma is a measure of the accuracy of predicting performance on one item relative to another item, not of the absolute performance on an individual item: Comments on schraw (1995). *Applied Cognitive Psychology*, 10 (3), 257-260. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0720\(199606\)10:3<257::AID-ACP400>3.0.CO;2-9](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0720(199606)10:3<257::AID-ACP400>3.0.CO;2-9)
- Nelson, T. O., & Leonesio, J. (1988). Allocation of Self-Paced Study Time and the "Labor-in-Vain Effect", 14 (4), 676-686.
- Nelson, T. O., & Narens, L. (2000). Metamemory: A theoretical framework and new findings. *The Psychology of Learning and Motivation*, 26. [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60053-5](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60053-5)
- Nelson, T., & Narens, L. (1994). Why investigate metacognitive? In Metcalfe, J. & Shimamura, A. (Eds.), *Metacognition: Knowing about knowing* (pp. 1-25). United States of America.: The MIT Press Cambridge,.
- Nelson, T. (1984). A comparison of current measures of the accuracy of feeling of knowing predictions. *Psychological Bulletin*, 95 (1), 109-133.
- Panadero, E., Broadbent, J., Boud, D., & Lodge, J. M. (2019). Using formative assessment to influence self- and co-regulated learning: the role of evaluative judgement. *European Journal of Psychology of Education*, 34 (3), 535-557. <https://doi.org/10.1007/s10212-018-0407-8>
- Paris, S., & Byrnes, J. (1989). The constructivist approach to self-regulation and learning in the classroom. In Zimmerman, B. & Schunk, D. (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement* (pp. 169-200). New York: Springer- Verlag.
- Petticrew, M., & Roberts, H. (2008). *Systematic Reviews in the social sciences*. New York: John Wiley y Sons, Ltd.
- Pieger, E., Mengelkamp, C., & Bannert, M. (2017). Fostering Analytic Metacognitive Processes and Reducing Overconfidence by Disfluency: The Role of Contrast Effects. *Applied Cognitive Psychology*, 31 (3), 291-301. <https://doi.org/10.1002/acp.3326>
- Pieger, E., Mengelkamp, C., & Bannert, M. (2016). Metacognitive judgments and disfluency e Does disfluency lead to more accurate judgments, better control, and better performance? *Learning and Instruction*, 44, 31-40. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.01.012>

- Proust, J. (2010). Metacognition. *Philosophy Compass*, 11, 989-998.
- Quiles, C., Verdoux, H., & Prouteau, A. (2014). Assessing Metacognition during a Cognitive Task: Impact of "On-line" Metacognitive Questions on Neuropsychological Performances in a Non-clinical Sample (March 2015). <https://doi.org/10.1017/S1355617714000290>
- Rhodes, M. G., & Tauber, S. K. (2011). The Influence of Delaying Judgments of Learning on Metacognitive Accuracy: A Meta-Analytic Review. *Psychological Bulletin*, 137 (1), 131-148. <https://doi.org/10.1037/a0021705>
- Rivers, M. L., Dunlosky, J., & Joynes, R. (2019). The contribution of classroom exams to formative evaluation of concept-level knowledge. *Contemporary Educational Psychology*, 59, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2019.101806>
- Santa-Soriano, A., Lorenzo-Álvarez, C., & Torres-Valdés, R. (2018). Bibliometric analysis to identify an emerging research area: Public relations intelligence- a challenge to strengthen technological observatories in the network society. *Scientometrics*, 1591-1614. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s11192-018-2651-8>
- Sawyer, K. (2014). *The Cambridge handbook of the learning sciences*. New York: Cambridge University Press.
- Schraw, G. (2006). Knowledge: Structures and Processes. In Alexander, P. & Winne, P. (Eds.), *Handbook of Educational Psychology* (pp. 245-263). London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203874790.ch11>
- Schraw, G., & Gutiérrez De Blume, A. (2015). Metacognitive strategy instruction that highlights the role of monitoring and control processes. In Peña-Ayala, A. (Ed.), *Metacognition: Fundamentals, applications and trends. A prolife of the current state -of-the-art* (pp. 3-15). New York: Springer.
- Schraw, G., Olafson, L., Weibel, M., & Sewing, D. (2012). Metacognitive knowledge and field-based science learning in an outdoor environmental education program. In Zohar, A. & Dori, Y. (Eds.), *Metacognition in science education: Trends in current research, contemporary trends and issues in science education* (pp. 57-77). United States of America: Springer, Heidelberg.
- Schraw, G. (2002). Promoting general metacognitive awareness. In Hartman, H. (Ed.), *Metacognition in learning and instruction: Theory, research and practice* (pp. 3-16). London: Kluwer Academic.
- Schraw, G. (2009a). A conceptual analysis of five measures of metacognitive monitoring. *Metacognition and Learning*, 4 (1), 33-45. <https://doi.org/10.1007/s11409-008-9031-3>

- Schraw, G. (2009b). Measuring metacognitive judgments. In Hacker, D. J., Dunlosky, J. & Graesser, A. (Eds.), *Handbook of Metacognition in Education* (pp. 415-429). New York: Routledge.
- Schraw, G., Kuch, F., & Gutierrez, A. P. (2013). Measure for measure : Calibrating ten commonly used calibration scores. *Learning and Instruction, 24*, 48-57. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2012.08.007>
- Schraw, G., Kuch, F., Gutierrez, A. P., & Richmond, A. S. (2014). Exploring a three-level model of calibration accuracy. *Journal of Educational Psychology, 106* (4). <https://doi.org/10.1037/a0036653>
- Schraw, G., & Sperling-Dennison, R. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology, 19*, 460-475.
- Segado-Boj, F. (2019). *Búsqueda de información bibliográfica para la tesis doctoral Cómo y dónde buscar información para una tesis*. Complutense de Madrid. Recuperado de <https://eprints.ucm.es/58704/>
- Tai, J., Ajjawi, R., Boud, D., Dawson, P., & Panadero, E. (2018). Developing evaluative judgement: enabling students to make decisions about the quality of work. *Higher Education, 76* (3), 467-481. <https://doi.org/10.1007/s10734-017-0220-3>
- Temelman-Yogev, L., Katzir, T., & Prior, A. (2020). Monitoring comprehension in a foreign language: Trait or skill? *Metacognition and Learning, 15* (3), 343-365. <https://doi.org/10.1007/s11409-020-09245-5>
- Wagner-Menghin, M., de Bruin, A., van Merriënboer, J. J. G., & van Merriënboer, J. J. G. (2016). Monitoring communication with patients: analyzing judgments of satisfaction (JOS). *Advances in Health Sciences Education, 21* (3), 523-540. <https://doi.org/10.1007/s10459-015-9642-9>
- Wiley, J., Griffin, T., & Thiede, K. (2005). Putting the comprehension in metacomprehension. *Journal of General Psychology, 132* (4), 408-428. <https://doi.org/10.3200/GENP.132.4.408-428>
- Wiley, J., Griffin, T. D., Jaeger, A. J., Jarosz, A. F., Cushen, P. J., & Thiede, K. W. (2016). Improving metacomprehension accuracy in an undergraduate course context. *Journal of Experimental Psychology: Applied, 22* (4), 393-405. <https://doi.org/10.1037/xap0000096>
- Winne, P., & Azevedo, R. (2014). Metacognition. In K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (pp. 63-87). New York: Cambridge University Press.

- Winne, P., & Muis, K. (2011). Statistical estimates of learners' judgments about knowledge in calibration of achievement. *Metacognition and Learning*, 6 (2), 179-193. <https://doi.org/10.1007/s11409-011-9074-8>
- Žauhar, V., Bajšanski, I., & Domijan, D. (2017). The influence of rule availability and item similarity on metacognitive monitoring during categorisation, 5911(November). <https://doi.org/10.1080/20445911.2017.1396991>
- Zimmerman, B., & Moylan, A. (2009). Self-regulation: where metacognition and motivation intersect. In Hacker, D. J., Dunlosky, J. & Grasser, A. (Eds.), *Handbook of Metacognition in Education* (pp. 239-315). New York: Routledge.