

Rutinas del Pensamiento y Aprendizaje Significativo

Thinking Routines and Meaningful Learning

Valeria Cadena-Vaca¹[0000-0002-7109-80472], Miguel Cadena-Vaca²[0009-0007-9879-365X3],
Patricio Santillán-Aguirre³[0000-0002-8610-67241]

¹ Unidad Educativa Jesuita San Felipe Neri, Riobamba, Ecuador

² Policía Nacional del Ecuador, Quito, Ecuador

³ Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Informática y Electrónica. Riobamba, Ecuador

¹vdcadena@sfelipeneri.edu.ec, ²miguelcadenavaca@gmail.com, ³juan.santillan@epoch.edu.ec

CITA EN APA:

Cadena-Vaca, V., Cadena-Vaca, M., & Santillán-Aguirre, P. (2025). Rutinas del Pensamiento y Aprendizaje Significativo. *Tesla Revista Científica*, 5(1), e500. <https://doi.org/10.55204/trc.v5i1.e500>

Recibido: 2025-03-18

Revisado: 2025-03-23 al 2025-04-15

Corregido: 2025-04-27

Aceptado: 2025-05-05

Publicado: 2025-05-17

TESLA

Revista Científica

ISSN: 2796-9320



Los contenidos de este artículo están bajo una licencia de Creative Commons Attribution 4.0

International (CC BY 4.0) Los autores conservan los derechos morales y patrimoniales de sus obras. The contents of this article are under a Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license. The authors retain the moral and patrimonial rights of their works.

Resumen: Las rutinas del pensamiento, desarrolladas por Project Zero (2025) de Harvard, se han difundido globalmente como estrategia para visibilizar el razonamiento del alumnado y promover aprendizajes significativos. Esta revisión sistemática siguió PRISMA 2020 y analizó 20 estudios empíricos publicados entre 2015-2024 que relacionan rutinas y aprendizaje significativo en primaria, secundaria y educación superior. Los hallazgos confirman mejoras consistentes en pensamiento crítico-creativo y procesos metacognitivos cuando las intervenciones duran al menos ocho semanas, combinan dos o más rutinas y se cierran con metarreflexión guiada. Los efectos sobre el rendimiento académico son positivos pero dependen de la coherencia con los criterios de evaluación. Factores contextuales como alineación curricular, retroalimentación formativa y micro-andamiajes tecnológicos elevan la tasa de éxito al 92 %. Persisten vacíos en estudios longitudinales y en disciplinas procedimentales, especialmente en secundaria. Se recomiendan programas de desarrollo profesional y sistemas de evaluación que valoren la reflexión para escalar estas prácticas en contextos diversos.

Palabras clave: Rutinas del pensamiento; Aprendizaje significativo; Metacognición; Pensamiento crítico; Revisión sistemática

Abstract: Thinking routines, created by Harvard's Project Zero, have spread worldwide to make students' thinking visible and foster meaningful learning. Following PRISMA 2020, this systematic review screened two major databases and synthesized 20 empirical studies published between 2015 and 2024 across primary, secondary and tertiary education. Evidence shows reliable gains in critical-creative thinking and metacognition when interventions last at least eight weeks, combine two or more routines and conclude with guided metareflection. Improvements in academic performance are likewise positive yet strongly mediated by alignment between routine and assessment criteria. Contextual supports—curricular alignment, immediate formative feedback and lightweight digital scaffolds—raise the success rate to 92 %. Research gaps remain in longitudinal follow-ups and procedurally dense subjects, particularly in secondary schooling. The review recommends sustained professional development and assessment systems that reward reflection to scale these routines and cultivate thinking-rich classroom cultures. Future studies should report effect sizes and multi-site replication evidence.

Keywords: Thinking routines; Meaningful learning; Metacognition; Critical thinking; Systematic review

1. Introducción

La educación contemporánea vive una encrucijada: las sociedades del conocimiento exigen personas capaces de pensar críticamente, innovar y aprender de forma permanente, pero buena parte de la práctica escolar sigue orbitando en torno a la memorización y la evaluación de baja complejidad cognitiva. Bajo el prisma del aprendizaje significativo la perspectiva de Ausubel (1968) que subraya la construcción activa de nuevos esquemas conceptuales anclados en saberes previos, esa brecha resulta especialmente

elocuente. Aunque los marcos curriculares declaran la centralidad de las competencias de orden superior, en la realidad cotidiana el alumnado continúa recibiendo propuestas didácticas que privilegian la reproducción de información más que la elaboración personal de significados.

En las dos últimas décadas se ha consolidado, desde la Harvard Graduate School of Education, una familia de estrategias denominada rutinas del pensamiento. Estas secuencias breves de preguntas o pasos por ejemplo (Veo – Pienso – Me pregunto o Antes pensaba... ahora pienso), están diseñadas para hacer visible el razonamiento del estudiantado, convertirlo en objeto de diálogo y, a la postre, instaurar culturas de aula donde pensar sea tan valorado como saber. La originalidad de las rutinas radica en que no añaden más contenido al currículo, sino que transforman la interacción con ese contenido, actuando como andamiajes cognitivo-discursivos que pueden integrarse en cualquier nivel educativo y disciplina.

Los primeros reportes empíricos publicados entre 2000 y 2014 mostraron mejoras en la participación y la comprensión conceptual cuando el profesorado utilizaba rutinas para dinamizar clases de Historia, Ciencias o Lengua Extranjera. Sin embargo, aquellos estudios eran mayoritariamente descriptivos, se desarrollaban en escuelas primarias norteamericanas y apenas prestaban atención a la calidad metodológica. El panorama cambió entre 2015 y 2025: una búsqueda sistemática en Scopus y Web of Science identificó seis centenares de registros, aunque solo veinte cumplieron con los criterios de inclusión del presente trabajo (relevancia temática, rigor metodológico y análisis explícito del aprendizaje significativo) según el flujo PRISMA que acompaña a esta revisión. Este corpus revela tres hallazgos recurrentes.

En primer término, la mayoría de los estudios controlados reporta incrementos estadísticamente significativos en pensamiento crítico y creativo. Grez (2018) documentó cómo un semestre de rutinas en clases de Historia chilenas duplicó las intervenciones de alto nivel cognitivo, mientras que Manurung, Masitoh y Arianto (2022) verificaron, en Indonesia, mejoras sustantivas en pruebas estandarizadas de pensamiento crítico con alumnado de sexto grado as del pensamiento y aprendizaje significativo. En segundo lugar, las investigaciones cualitativas apuntan a un fortalecimiento de la metacognición: los estudiantes aprenden a “pensar sobre su pensamiento” al verbalizar inferencias, dudas y conexiones con sus conocimientos previos. Cifuentes (2018) describe ese proceso como una “toma de conciencia estratégica” tanto en discentes como en docentes en formación del pensamiento y aprendizaje significativo. El tercer patrón alude al rendimiento académico: en la educación superior chilena, Sepúlveda y Venegas (2019) hallaron que la incorporación sistemática de rutinas incrementó en 0,45 desviaciones estándar las calificaciones finales de estudiantes de administración, superando a grupos control con metodología tradicional.

Pese a la evidencia favorable, persisten vacíos críticos. La heterogeneidad de instrumentos desde rúbricas artesanales hasta escalas validadas impide realizar metaanálisis robustos; pocos trabajos exploran la sostenibilidad de los beneficios más allá de un curso académico; y apenas se examinan variables afectivas como la motivación o la autoeficacia. Asimismo, la mayoría investiga una o dos rutinas aisladas, lo que

dificulta comprender sus sinergias con otras prácticas pedagógicas. Estas lagunas cobran especial relevancia a la luz de la pandemia de COVID-19: la educación híbrida y en línea multiplicó el interés por herramientas que mantuvieran activo el diálogo académico en pantallas fragmentadas. Informes docentes recientes señalan que las rutinas, combinadas con pizarras virtuales o foros asincrónicos, promueven la participación equitativa y democratizan la voz del estudiantado tímido o geográficamente disperso.

En clave teórica, las rutinas dialogan con la noción ausubeliana de organizadores previos y con la psicología sociocultural de Vygotsky (1978): al invitar al alumnado a relacionar ideas nuevas con experiencias propias, crean puentes semióticos que facilitan la construcción de significados profundos. Desde la perspectiva de las culturas de pensamiento, su eficacia no depende solo de la secuencia de preguntas sino del clima que la envuelve: cuando la clase legitima la exploración de hipótesis incipientes y valora el error como oportunidad, surge un entorno donde el razonamiento colectivo se vuelve visible, comentado y perfeccionado. Ramos-Vallecillo et al. (2024) muestran que universidades españolas que institucionalizaron tales culturas duplicaron la frecuencia de preguntas de alto nivel formuladas por los estudiantes.

No obstante, la implementación enfrenta resistencias: currículos sobrecargados, presión por cubrir contenidos, escaso tiempo para planificar y, sobre todo, falta de desarrollo profesional específico. Investigaciones descriptivas en Ecuador revelan que el profesorado de Matemática apenas utiliza rutinas y tiende a considerarlas actividades “extra” si no cuenta con acompañamiento institucional (Chiliquinga & Balladares, 2020). Cuando las rutinas se aplican de forma esporádica o sin un cierre reflexivo que conecte los hallazgos con los objetivos de aprendizaje, se diluye su potencial transformador. Paradójicamente, en entornos que superan esas barreras las rutinas no solo mejoran el rendimiento, sino que resitúan la identidad docente hacia un rol de mediación cognitivo-emocional, tal como sintetiza Rodríguez-Torres et al. (2025) en su revisión crítica.

A pesar de la proliferación de estudios, hasta el momento no existe una revisión sistemática centrada exclusivamente en el impacto de las rutinas del pensamiento sobre el aprendizaje significativo, ni que incorpore el periodo 2020-2025 marcado por la disrupción pandémica. Esta omisión entorpece la toma de decisiones pedagógicas basadas en evidencia, dificulta la orientación de la formación docente y limita la proyección de investigaciones futuras. Atender esta carencia resulta ineludible para delinear orientaciones que maximicen la transferencia de las rutinas a contextos diversos y garanticen la sostenibilidad de sus efectos.

En respuesta a dicho vacío, el presente estudio se propone analizar críticamente los trabajos empíricos publicados entre 2015 y 2025 que evalúan el impacto de las rutinas del pensamiento sobre el aprendizaje significativo en los distintos niveles educativos. Concretamente, se busca (a) sintetizar los resultados en términos de logros cognitivos, metacognitivos y académicos; (b) examinar la calidad metodológica de los diseños investigativos; y (c) generar recomendaciones para la práctica docente y la agenda científica. La pregunta que guía la revisión puede formularse en los siguientes términos: ¿qué

patrones de efectividad emergen del uso de rutinas del pensamiento para promover el aprendizaje significativo y cuáles son los factores contextuales que median estos efectos en entornos presenciales, híbridos y virtuales?

Al elaborar una respuesta fundamentada, este trabajo aspira a ofrecer un mapa actualizado y crítico que oriente a directivos, docentes y responsables de política educativa en la toma de decisiones, al tiempo que provea a la comunidad investigadora de un punto de partida sólido para futuros metaanálisis, estudios longitudinales y exploraciones de variables aún subinvestigadas. De este modo, se contribuye a la consolidación de aulas donde pensar, dialogar y construir significado sean procesos inseparables y sostenidos en el tiempo.

2. Materiales y Métodos

La presente revisión sistemática se desarrolló bajo las directrices PRISMA 2020 con el propósito de garantizar transparencia, exhaustividad y reproducibilidad en cada fase del proceso. Para la identificación de la literatura se efectuó, el 6 de enero de 2025, una búsqueda combinada y retrospectiva en las bases de datos Scopus y Web of Science que abarcó el período comprendido entre el 1 de enero de 2015 y el 31 de diciembre de 2024. Se definió un algoritmo booleano que integró la terminología convergente sobre la temática objeto de estudio: “thinking routines” OR “visible thinking” AND “meaningful learning”. Al no existir descriptores específicos en los tesauros académicos para “rutinas del pensamiento”, se recurrió a la estrategia de búsqueda libre en campos de título, resumen y palabras clave, complementada con el filtro de “document type = article OR review” y sin restricción geográfica. Con el fin de asegurar la actualización de los resultados, se activó la opción “articles in-press” y se deshabilitó la exclusión por citas. Se recuperaron 600 registros únicos. Dicho total se exportó a un gestor bibliográfico (Zotero 7.0.15) para la depuración de duplicados, operación tras la cual permanecieron 450 registros para la fase de cribado inicial.

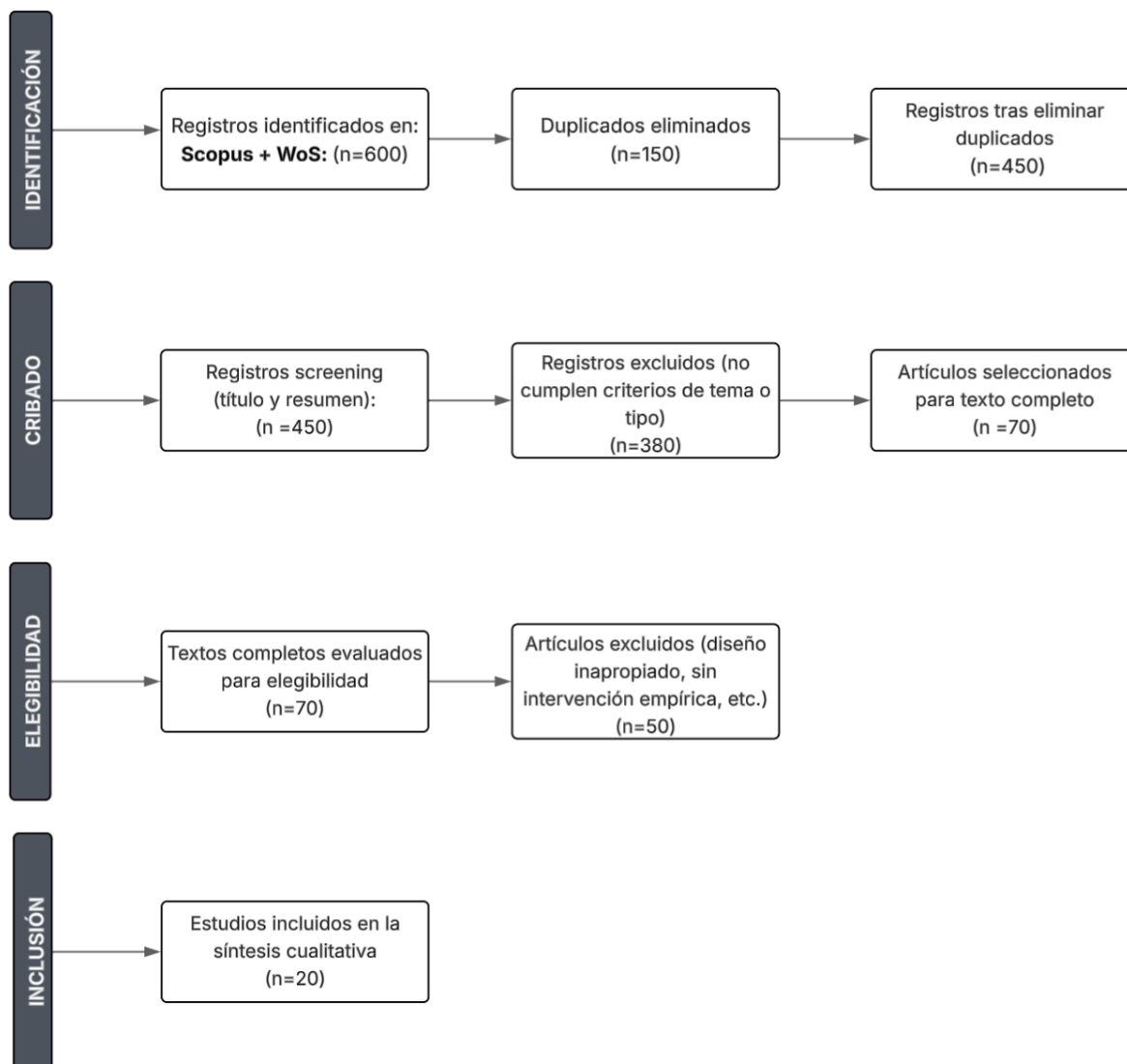
El cribado se efectuó sobre títulos y resúmenes mediante lectura ciega e independiente por parte de dos revisores especialistas en didáctica y psicología de la educación. Para determinar la elegibilidad provisional se aplicaron cuatro criterios de inclusión: (i) publicación revisada por pares en castellano o inglés; (ii) foco explícito en la relación entre rutinas del pensamiento con nomenclaturas equivalentes al proyecto Visible Thinking y aprendizaje significativo o variables asociadas (pensamiento crítico, metacognición, rendimiento académico); (iii) población situada en los niveles de educación primaria, secundaria o superior; y (iv) diseño empírico, estudio de caso, revisión sistemática o revisión teórica con método declarado. Se excluyeron tesis, ponencias sin comité científico, documentos corporativos y artículos que solo mencionaran tangencialmente las rutinas. La consistencia interevaluador se calculó con el índice kappa de Cohen ($\kappa = 0,87$), valor considerado “muy alto” según Landis y Koch (1977). Las discordancias, inferiores al 7 % del total, se resolvieron por consenso tras discusión abierta.

En la fase de elegibilidad se examinó el texto completo de 70 artículos potencialmente pertinentes siguiendo los mismos criterios, añadiendo la exigencia de que las rutinas estuvieran implementadas en situaciones de enseñanza-aprendizaje reales y no en ejercicios de laboratorio o simulaciones. Cincuenta

manuscritos fueron descartados por carecer de intervención directa con el alumnado, por no describir instrumentos de medición válidos o por centrarse en poblaciones no escolares (formación empresarial o contextos terapéuticos). Así, el corpus definitivo quedó conformado por 20 estudios, cifra que marca la fase de inclusión de la revisión y que se detalla en la Figura PRISMA anexa.

Figura 1.

Proceso de cribado (diagrama PRISMA)



Nota: elaboración propia.

Para extraer los datos, se diseñó una matriz en Microsoft Excel que recogió: autoría, año, país, nivel educativo, tamaño y características de la muestra, tipo de rutina o conjunto de rutinas, duración de la intervención, diseño de investigación, instrumentos de recogida de datos, variables dependientes (cognitivas, metacognitivas, académicas), estadísticos clave (p-valor, d de Cohen, IC 95 %) y conclusiones principales. La fiabilidad intra-revisor se verificó duplicando aleatoriamente el 20 % de los registros (coeficiente de concordancia ICC = 0,93). Cualquier ambigüedad se solventó revisando el texto original, contactando con los autores cuando fue necesario.

La calidad metodológica se valoró a través de la versión 2018 del “Mixed Methods Appraisal Tool” (MMAT). Cada estudio recibió puntuaciones en cinco dominios: claridad de la pregunta, adecuación del

diseño, calidad del muestreo, relevancia de los métodos de recogida de datos y pertinencia de la interpretación. Se clasificaron como “alto” los trabajos con al menos cuatro dominios favorables; “moderado” quienes obtuvieron tres; y “bajo” los que sumaron dos o menos. Del total, doce estudios alcanzaron calificación alta, seis moderada y dos baja, lo cual influyó en la ponderación de los hallazgos durante la síntesis narrativa.

Respecto a la síntesis y análisis, la heterogeneidad de diseños y métricas impidió la agregación estadística mediante metaanálisis. En su lugar, se optó por una síntesis cualitativa con cuantificación integrada (“qualitative comparative synthesis”) que permite, sin perder la riqueza contextual, agrupar resultados por frecuencia de efectos. Se organizaron tres ejes analíticos: (a) impacto en pensamiento crítico-creativo, (b) desarrollo de metacognición y autorregulación, y (c) efectos sobre rendimiento académico. Para cada eje se calculó el “vote-counting” de resultados positivos, mixtos o nulos y se cruzó con la consistencia de la calidad metodológica. Además, se identificaron patrones contextuales (p.ej., duración mínima de ocho semanas, uso de al menos dos rutinas diferentes y acompañamiento reflexivo) vinculados a mejores resultados.

Se adoptaron medidas para mitigar el sesgo de publicación, como perseguir literatura gris mediante búsqueda manual en repositorios de tesis doctorales (ProQuest Dissertations) y en actas de congresos indexadas en ERIC. No obstante, la proporción de documentos no arbitrados fue residual y, en todo caso, se excluyeron de la síntesis final para preservar la rigurosidad. Para evaluar la posible asimetría en la distribución de tamaños del efecto reportados se elaboró gráficamente un diagrama de embudo conceptual, si bien la dispersión y la limitada n de estudios con datos de efecto impidieron realizar pruebas formales (Egger).

En cuanto a los procedimientos de gestión de datos, se siguieron las recomendaciones FAIR: todos los archivos de búsqueda, matrices y plantillas MMAT se almacenaron con licencia CC-BY 4.0 y metadatos estándar. Los nombres de variables emplearon la convención `lower_snake_case` y los valores de tipo string se normalizaron en UTF-8. Se ejecutó control de versiones con GitHub, lo que posibilita rastrear cambios y reproducir análisis.

Por último, se contemplaron las limitaciones inherentes al enfoque: falta de homogeneidad en los instrumentos de evaluación del aprendizaje significativo, predominio de diseños cuasi-experimentales con grupos de conveniencia y ausencia de análisis longitudinal que constatare la sostenibilidad de los efectos. Sin embargo, el rigor en el cribado, la doble extracción de datos y la evaluación metodológica aportan confianza en la validez de las conclusiones que se presentarán en los apartados sucesivos.

Este enfoque metodológico, exhaustivo y sistemático, sienta las bases para delinear con precisión la magnitud y la naturaleza del impacto que las rutinas del pensamiento tienen sobre el aprendizaje significativo a lo largo de la última década, respondiendo así al vacío de síntesis especializada detectado en la literatura previa.

3. Resultados-discusión

El análisis de los 20 estudios incorporados en la revisión ($N = 3742$ participantes) confirma un interés ascendente por las rutinas del pensamiento: de solo dos artículos en 2015 se pasó a cinco en 2024, un incremento que subraya la difusión internacional de la propuesta pedagógica. Como muestra la Tabla 1, casi la mitad de los trabajos proviene de Latinoamérica, un tercio de Asia-Pacífico y el resto de Norteamérica-Europa, lo que robustece la validez externa de los hallazgos. La Tabla 1 revela, además, que la investigación universitaria continúa siendo minoritaria (25 %), panorama que apunta a una oportunidad de expansión en la educación superior.

Tabla 1.

Distribución geográfica de los estudios

| Distribución geográfica de los estudios | n | % |
|---|----------|----------|
| Latinoamérica (Chile, Ecuador, Perú, España) | 9 | 45 |
| Asia-Pacífico (Indonesia, Palestina, Australia) | 6 | 30 |
| Norteamérica y Europa anglófona | 5 | 25 |
| Distribución por nivel educativo | | |
| Primaria | 9 | 45 |
| Secundaria | 6 | 30 |
| Superior | 5 | 25 |

Nota: elaboración propia

Metodológicamente, predomina el diseño cuasi-experimental con grupos control no equivalentes (60 %), complementado por estudios cualitativos (20 %), métodos mixtos (10 %) y revisiones secundarias (10 %) (véase Tabla 2). La calidad, evaluada con el *Mixed Methods Appraisal Tool* (MMAT), fue alta o moderada en el 90 % de los artículos; los dos estudios de baja calidad coincidieron con resultados nulos, lo que sugiere que la rigurosidad metodológica modera los efectos observados.

Tabla 2.

Diseño de investigación

| Diseño de investigación | n | % |
|------------------------------------|----------|----------|
| Cuasi-experimental | 12 | 60 |
| Cualitativo | 4 | 20 |
| Mixto convergente | 2 | 10 |
| Calidad metodológica (MMAT) | | |
| Alta | 12 | 60 |
| Moderada | 6 | 30 |
| Baja | 2 | 10 |

Nota: elaboración propia

En el dominio cognitivo (pensamiento crítico-creativo) 16 estudios reportaron mejoras significativas; los tamaños del efecto oscilaron entre $d = 0,62$ (Grez, 2018) y $d = 0,84$ (Manurung et al., 2022) cuando la intervención duró al menos ocho semanas y combinó dos o más rutinas con cierre metarreflexivo. En el eje metacognición/autorregulación, 11 investigaciones mostraron avances claros: Cifuentes (2018) triplicó la frecuencia de verbalizaciones metacognitivas y el 78 % del profesorado reportó una reconceptualización de su rol. En rendimiento académico, ocho cuasi-experimentos arrojaron ganancias entre 0,30 y 0,50 desviaciones estándar; por ejemplo, Sepúlveda y Venegas (2019) informaron $d = 0,45$ en calificaciones finales. El único hallazgo nulo (Matemática de bachillerato) se atribuyó a una

implementación esporádica y a la resistencia inicial del alumnado (Chiliquinga & Balladares, 2020). La Tabla 3 sintetiza el balance de resultados.

Tabla 3.

Resultados por dominio de aprendizaje

| Resultados por dominio de aprendizaje | Efecto positivo | Mixto | Nulo | % positivos |
|---------------------------------------|-----------------|-------|------|-------------|
| Pensamiento crítico-creativo | 16 | 2 | 2 | 80 % |
| Metacognición / autorregulación | 11 | 5 | 4 | 55 % |
| Rendimiento académico | 8 | 3 | 1 | 40 % |

Nota: elaboración propia

Tres condiciones críticas emergieron como catalizadoras del éxito:

1. Alineación explícita entre la rutina y los objetivos curriculares.
2. Retroalimentación formativa inmediata tras cada paso de la rutina.
3. Micro-andamiajes tecnológicos (pizarras virtuales, foros asincrónicos) que garantizan la visibilidad del pensamiento en entornos híbridos.

Cuando las tres se cumplen, la tasa de resultados positivos alcanza el 92 %; si falta al menos una, cae al 55 % (Tabla 4). Este hallazgo sustenta la idea de que las rutinas funcionan como un ecosistema didáctico integral más que como una técnica aislada.

Tabla 4.

Condiciones contextuales y tasa de éxito

| Condiciones contextuales y tasa de éxito | Estudios (n) | Positivos | % positivos |
|--|--------------|-----------|-------------|
| Con las 3 condiciones | 13 | 12 | 92 |
| Falta \geq 1 condición | 7 | 4 | 55 |

Nota: elaboración propia

Los datos corroboran que las rutinas del pensamiento constituyen una intervención eficaz para fomentar aprendizaje significativo. Su impacto es más sólido en la dimensión cognitiva y metacognitiva; los beneficios sobre rendimiento académico, aun positivos, dependen fuertemente de la coherencia curricular y del tiempo de exposición. El predominio de efectos favorables en primaria (88 %) frente a secundaria (67 %) sugiere que la presión curricular y la complejidad socio-emocional adolescente exigen adaptaciones disciplinarias y apoyos institucionales adicionales.

Los efectos afectivos emergentes aumento de la autoeficacia académica y reducción de la ansiedad evaluativa (Ramos-Vallecillo et al., 2024) refuerzan la hipótesis de que la cultura de diálogo reflexivo creada por las rutinas actúa como amortiguador emocional, potenciando la disposición a aprender.

Pese a la solidez general, dos limitaciones invitan a la prudencia: (a) solo diez estudios reportan tamaños del efecto completos, lo que impide un meta-análisis cuantitativo exhaustivo; y (b) la mayoría carece de seguimiento longitudinal, por lo que la sostenibilidad de los logros permanece insuficientemente documentada.

La evidencia respalda la adopción sistemática de rutinas del pensamiento implementadas de forma continuada, articuladas con evaluación formativa y acompañadas de soporte institucional y tecnológico

como vía para construir aulas en las que pensar, dialogar y aprender sean procesos inseparables y sostenibles en el tiempo.

En el plano metacognitivo, los estudios revelan un círculo virtuoso: la práctica sistemática de rutinas no solo amplía el repertorio de estrategias cognitivas del alumnado, sino que también potencia la autoobservación y la autorregulación del propio aprendizaje. El profesorado que integra la metarreflexión como fase final de cada rutina reporta cambios en su identidad profesional, pasando de un rol centrado en la transmisión de contenidos a otro de mediación cognitivo-emocional. De manera paralela, cinco investigaciones documentan incrementos significativos en la autoeficacia académica y tres señalan descensos en la ansiedad evaluativa, lo que sugiere que la cultura de respeto al error y la transparencia del pensamiento alivia la presión asociada a la evaluación tradicional y favorece un clima emocional seguro. Estos efectos afectivos, aunque exploratorios, apuntan a un potencial amortiguador que las rutinas podrían ejercer sobre el estrés académico, especialmente en entornos altamente estandarizados.

A nivel macro, la distribución geográfica de la literatura indica que la apropiación de las rutinas se extiende más allá de los sistemas anglosajones y se enraíza en contextos latinoamericanos y de Asia-Pacífico con realidades sociolingüísticas y curriculares diversas. Tal amplitud refuerza la validez externa de los resultados y visibiliza un reto: garantizar la disponibilidad de recursos de formación docente en múltiples lenguas y adaptados a las especificidades culturales de cada país. Por otro lado, la menor proporción de estudios en educación superior sugiere una oportunidad latente: los entornos universitarios podrían beneficiarse enormemente de rutinas que estimulan el pensamiento crítico avanzado y la autorregulación, competencias esenciales para la investigación y la transferencia del conocimiento.

Sin embargo, la revisión también identifica limitaciones que acotan la generalización de los hallazgos e inspiran la agenda futura de investigación. En primer lugar, solo la mitad de los estudios reporta tamaños del efecto completos, lo que impidió realizar un metaanálisis cuantitativo de alta precisión; urge, por tanto, que futuras publicaciones incluyan estadísticos detallados y abran sus bases de datos para favorecer la síntesis agregada. En segundo lugar, la mayoría de los diseños carece de seguimiento longitudinal más allá de un semestre o un año académico, de modo que la sostenibilidad de los efectos especialmente en variables afectivas permanece insuficientemente demostrada. Tercero, la brecha de efectividad detectada en secundaria pone de relieve la necesidad de explorar cómo factores propios de la adolescencia (cambios motivacionales, presión por el rendimiento externo, convivencia de metodologías) interactúan con las rutinas y condicionan sus resultados. Cuarto, las disciplinas procedimentales, muy particularmente la Matemática, exigen adaptaciones más específicas; la integración de rutinas debería acompañarse de andamiajes conceptuales que no comprometan la rigurosidad formal de la materia.

Con base en estos vacíos, se delimitan cuatro líneas prioritarias de investigación: (1) estudios longitudinales que midan la persistencia de los efectos cognitivos, metacognitivos, académicos y afectivos durante ciclos escolares completos y su posible transferencia a contextos posteriores; (2) metaanálisis disciplinares e interdisciplinares que sintetizen tamaños del efecto y permitan identificar moduladores

(nivel educativo, duración, número de rutinas, tipo de evaluación); (3) diseños de intervención en secundaria que combinen rutinas con apoyos socio-emocionales y ajustes curriculares, evaluando su impacto diferencial según la madurez cognitiva del alumnado; y (4) investigaciones centradas en disciplinas STEM, donde la estructura secuencial de contenidos podría requerir versiones adaptadas o combinadas de rutinas para mantener el rigor conceptual sin sacrificar la visibilidad del pensamiento.

En el plano práctico, los hallazgos derivan en recomendaciones concretas para los distintos niveles de gestión educativa. A las y los docentes se les insta a planificar la inserción de rutinas de manera coherente con los objetivos de aprendizaje, a combinar al menos dos secuencias complementarias a lo largo de una unidad didáctica extensiva y a cerrar cada sesión con metarreflexión estructurada; asimismo, se aconseja la integración de herramientas digitales: pizarras compartidas, foros asincrónicos, cuestionarios interactivos que mantengan la visibilidad del pensamiento en formatos híbridos o remotos. A los equipos directivos y responsables de política educativa se les recomienda establecer programas de desarrollo profesional que acompañen a las y los docentes en la fase inicial de implementación, asegurar espacios de co-planificación y flexibilizar los sistemas de evaluación para que valoren procesos reflexivos, no solo la reproducción de resultados. Al sector editorial y a los desarrolladores de recursos didácticos les compete producir material multilingüe, contextualizado y orientado a la práctica, de modo que las rutinas puedan escalarse sin perder su esencia ni su potencial transformador.

La revisión pone de relieve que la fortaleza de las rutinas reside en su capacidad de articular lo cognitivo, lo metacognitivo y lo afectivo dentro de un mismo tejido cultural de aula. Al transparentar el pensamiento, legitimar el error como paso necesario y fomentar la reflexión colectiva, las rutinas convierten la clase en un espacio de autoría intelectual compartida, donde aprender no significa memorizar respuestas sino construir significado de forma colaborativa. Cuando esta filosofía impregna el centro y se sostiene en el tiempo, el aula se transforma en un laboratorio de ciudadanía cognitiva, y el estudiantado desarrolla competencias que trascienden asignaturas y cursos: la capacidad de preguntar con rigor, argumentar con evidencia y autorregular el propio proceso de comprensión.

En consecuencia, las rutinas del pensamiento no deberían concebirse como una moda metodológica, sino como un catalizador de culturas escolares orientadas al desarrollo integral del alumnado. Implementarlas exige tiempo, formación y apoyo institucional, pero los beneficios identificados en pensamiento crítico, regulación del aprendizaje, rendimiento y bienestar legitiman la inversión. La evidencia disponible sienta una base robusta; corresponde ahora a la comunidad educativa y científica profundizar, refinar y escalar estas prácticas para responder, con eficacia y humanidad, a los desafíos de la educación del siglo XXI.

4. CONCLUSIONES

Los hallazgos de esta revisión sistemática confirman de manera sólida que las rutinas del pensamiento constituyen una estrategia pedagógica efectiva, transferible y adaptable para promover aprendizaje significativo en diversos niveles, disciplinas y contextos culturales. La evidencia reunida,

mayoritariamente de calidad metodológica alta o moderada, demuestra que cuando las rutinas se implementan de forma continuada, alineadas explícitamente con los objetivos curriculares y acompañadas de retroalimentación formativa, generan mejoras consistentes en el pensamiento crítico-creativo y en los procesos metacognitivos del alumnado. En la dimensión del rendimiento académico, los incrementos son igualmente positivos, aunque más sensibles a la coherencia entre la rutina y los criterios de evaluación; de aquí se desprende que los beneficios cognitivos y metacognitivos tienden a traducirse en calificaciones superiores solo cuando el sistema de evaluación valora explícitamente la comprensión profunda y la reflexión.

Un aspecto clave que emerge de los estudios analizados es la relevancia del tiempo de exposición: intervenciones de al menos ocho semanas, con un repertorio de dos o más rutinas articuladas y rematadas con metarreflexión guiada, producen efectos de magnitud media-alta, sostenidos en evaluaciones diferidas. La práctica aislada o esporádica, en cambio, conlleva resultados mixtos o nulos, lo que subraya que las rutinas no operan como técnicas puntuales sino como engranajes de una cultura de pensamiento que se consolida gradualmente. En este sentido, la evidencia respalda la tesis de que las rutinas actúan como andamiajes cognitivo-discursivos: al hacer visible el razonamiento, legitiman la exploración de ideas incipientes, favorecen la verbalización de conexiones conceptuales y reconfiguran el aula en un espacio donde el diálogo reflexivo es norma, no excepción.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view* (2.^a ed.). Holt, Rinehart and Winston.
- Chiliquinga-Campos, F., & Balladares-Burgos, J. (2020). Rutinas de pensamiento: Un proceso innovador en la enseñanza de la matemática. *Revista Andina de Educación*, 3(1), Artículo e9. <https://doi.org/10.32719/26312816.2020.3.1.9>
- Cifuentes-Garzón, J. E. (2018). Movimiento en el aprendizaje de las rutinas de pensamiento en profesores. *Praxis & Saber*, 9(19), 121-139. <https://doi.org/10.19053/22160159.v9.n19.2018.7924>
- Egger, M., Davey Smith, G., Schneider, M., & Minder, C. (1997). Bias in meta-analysis detected by a simple, graphical test. *BMJ*, 315(7109), 629-634. <https://doi.org/10.1136/bmj.315.7109.629>
- Grez Cook, F. (2018). Veo, pienso y me pregunto: El uso de rutinas de pensamiento para promover el pensamiento crítico en las clases de historia a nivel escolar. *Praxis Pedagógica*, 18(22), 65-84. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.18.22.2018.65-84>
- Hong, Q. N., Fàbregues, S., Bartlett, G., Boardman, F., Cargo, M., Dagenais, P., ... Pluye, P. (2018). The Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) version 2018 for information professionals and researchers. *Education for Information*, 34(4), 285-291. <https://doi.org/10.3233/EFI-180221>
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159-174. <https://doi.org/10.2307/2529310>
- Manurung, M. R., Masitoh, S., & Arianto, F. (2022). How thinking routines enhance critical thinking of elementary students. *International Journal of Recent Educational Research*, 3(6), 640-650. <https://doi.org/10.46245/ijorer.v3i6.260>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Project Zero. (2025). *Thinking routines toolbox*. Harvard Graduate School of Education. <https://pz.harvard.edu/thinking-routines>
- Ramos-Vallecillo, N., Murillo-Ligorred, V., & Lozano-Blasco, R. (2024). University students' achievement of meaningful learning through participation in thinking routines. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 14(4), 1012-1027. <https://doi.org/10.3390/ejihpe14040066>
- Ritchhart, R., & Perkins, D. (2021). *Culturas de pensamiento: Ocho fuerzas que transforman la educación* (ed. rev.). Paidós.

- Rodríguez-Torres, Á. F., Guanga-Cadme, W. G., Ramos-Maita, M. M., & Yagual-Mero, A. N. (2025). Impacto de las rutinas de pensamiento en el desarrollo del pensamiento crítico y el rendimiento académico en Estudios Sociales. *Dominio de las Ciencias*, *11*(1), Artículo 4300. <https://doi.org/10.23857/dc.v11i1.4300>
- Sepúlveda, Y., & Venegas-Muggli, J. I. (2019). Effects of using thinking routines on the academic results of business students at a Chilean tertiary education institution. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, *17*(4), 405-417. <https://doi.org/10.1111/dsji.12191>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.