



Impacto de las rutinas de pensamiento visible sobre la participación activa y el compromiso cognitivo en estudiantes universitarios

Rafael Guillermo Arzuaga Mejía¹

Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO

Mail: rafael.arzuaga@uniminuto.edu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3020-0295>

Luz Angélica Torres Peinado

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Mail: luz.torres@unad.edu

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5946-2617>

Iliana María Rumbo Barros

Universidad Popular del Cesar

Mail: ilianarumbo@unicesar.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8791-1741>

Adolfo Duarte Rueda

Universidad Popular del Cesar

Mail: adolfoaduarte@unicesar.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7585-1796>

RESUMEN

Este estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo con diseño mixto secuencial explicativo, con el propósito de analizar el impacto de las rutinas de pensamiento visible en la participación activa, el compromiso cognitivo y el desempeño reflexivo de estudiantes universitarios. La muestra estuvo compuesta por 1027 estudiantes de pregrado pertenecientes a cuatro universidades colombianas, distribuidos en programas de Ciencias Sociales, Educación, Ingeniería y Administración. Se utilizó un muestreo intencional por conveniencia, conformando un grupo experimental de 516 estudiantes y un grupo control de 511, equilibrados en género, edad (18-24 años), nivel académico (segundo a séptimo semestre) y modalidad presencial. La intervención, desarrollada durante un semestre académico, incluyó cuestionarios estructurados y análisis cualitativo de diarios reflexivos y productos estudiantiles. Los resultados mostraron incrementos significativos en el grupo experimental frente al control: la participación conductual aumentó en un 21%, la participación emocional en un 18% y la cognitiva en un 24%. Además, se evidenció una mejora en la capacidad de autorregulación, evaluación crítica y transferencia de conocimientos. Se concluye que las rutinas de pensamiento visible constituyen una estrategia pedagógica efectiva, adaptable y de bajo costo, con potencial para fortalecer competencias clave en educación superior.

Palabras Clave: Aprendizaje profundo, compromiso estudiantil, educación superior, participación activa, pensamiento visible, rutinas pedagógicas.

* Autor de correspondencia: rafael.arzuaga@uniminuto.edu

Recibido: 01/09/2025 – Aceptado: 20/02/2026

ISSN: 0210-2773

DOI: <https://doi.org/10.17811/rifie.23361>



Impact of Visible Thinking Routines on Active Participation and Cognitive Engagement in University Students

ABSTRACT

This study was conducted under a quantitative approach with a sequential explanatory mixed design, aiming to analyze the impact of visible thinking routines on active participation, cognitive engagement, and reflective performance among university students. The sample consisted of 1027 undergraduate students from four Colombian universities, enrolled in Social Sciences, Education, Engineering, and Business Administration programs. A purposive convenience sampling method was applied, resulting in an experimental group of 516 students and a control group of 511, balanced in terms of gender, age (18–24 years), academic level (second to seventh semester), and face-to-face modality. The intervention, implemented over one academic semester, included structured questionnaires and qualitative analysis of reflective journals and student outputs. Results revealed significant increases in the experimental group compared to the control group: behavioral participation rose by 21%, emotional participation by 18%, and cognitive participation by 24%. Furthermore, improvements were observed in self-regulation, critical evaluation, and knowledge transfer skills. It is concluded that visible thinking routines are an effective, adaptable, and low-cost pedagogical strategy with strong potential to enhance key competencies in higher education.

Keywords: Active participation, deep learning, higher education pedagogy, student engagement, visible thinking, pedagogical routines.

1. Introducción

Las transformaciones en los entornos educativos universitarios en las dos últimas décadas han puesto de manifiesto la necesidad de reconsiderar los enfoques pedagógicos tradicionales. En contextos de creciente diversidad, digitalización y autonomía del aprendizaje, la mera transmisión de contenidos resulta insuficiente para promover experiencias significativas de enseñanza y aprendizaje (Freeman et al., 2014; OCDE, 2019). La educación superior enfrenta hoy un desafío crucial: activar el potencial cognitivo, metacognitivo y socioemocional de sus estudiantes a través de metodologías que favorezcan su participación activa y sostenida (Herdoiza, et al., 2024).

En este contexto, el concepto de participación activa ha cobrado centralidad como indicador de calidad educativa. Fredricks et al. (2004) definen la participación estudiantil como un constructo multidimensional que involucra aspectos conductuales, emocionales y cognitivos. Diversos estudios han demostrado que niveles elevados de participación activa se correlacionan positivamente con la motivación intrínseca, el rendimiento académico y la permanencia en el sistema educativo (Handelsman et al., 2005; Trowler, 2010). No obstante, a pesar del consenso teórico, persiste una brecha en la aplicación sistemática de estrategias que logren activarla efectivamente en el aula universitaria (Arzuaga Mejía, 2025; Escarbajal y Martínez, 2023). Investigaciones recientes en educación superior confirman esta dificultad, señalando que, aunque los docentes reconocen la importancia de la participación activa, su implementación suele limitarse a prácticas tradicionales y poco estructuradas, con escaso impacto en el compromiso cognitivo del estudiantado (Velazco y Rolón, 2024; Zepke y Leach, 2010).

Uno de los principales retos que enfrentan los docentes universitarios es cómo movilizar la participación estudiantil más allá de la asistencia o la intervención oral esporádica. Participar activamente implica que los estudiantes se involucren cognitivamente y emocionalmente con las actividades de aprendizaje, que cuestionen, argumenten, contrasten ideas y construyan conocimiento desde la interacción crítica (Arzuaga Mejía et al., 2026; Velazco y Rolón, 2024). Desde esta perspectiva, la participación no es un fin en sí misma, sino una condición necesaria para que el aprendizaje ocurra de forma profunda y transferible.

Una de las propuestas más prometedoras en este sentido ha sido desarrollada por el Project Zero de la Universidad de Harvard, el cual plantea una serie de herramientas denominadas rutinas de pensamiento visible (Ritchhart et al., 2011). Estas rutinas consisten en estructuras simples, breves y repetibles que permiten a los estudiantes hacer visible su pensamiento durante el proceso de aprendizaje. Al verbalizar, representar y compartir lo que piensan, los estudiantes no solo profundizan en la comprensión conceptual, sino que también desarrollan habilidades críticas y metacognitivas clave (Fisher et al., 2021).

Desde el punto de vista teórico, estas rutinas se fundamentan en los principios del constructivismo social (Vygotsky, 1978), el aprendizaje visible (Hattie, 2009) y el enfoque sociocognitivo de la metacognición (Flavell, 1979; Schraw y Moshman, 1995). En conjunto, dichos marcos teóricos destacan la importancia de que el estudiante no solo acceda a la información, sino que sea capaz de autorregular su pensamiento (Zimmerman, 2002), explicitar sus razonamientos y construir comprensiones compartidas en diálogo con otros (Wells, 2000). La visibilización del pensamiento se convierte así en una puerta de entrada a la reflexión profunda, la colaboración y el aprendizaje significativo (Hattie, 2009), ya que fomenta un proceso activo de cocreación del conocimiento (Jonassen, 1999). La interacción entre estas teorías permite configurar un modelo pedagógico que promueve no solo la adquisición de contenidos, sino el desarrollo de habilidades metacognitivas que los estudiantes pueden transferir a contextos diversos, fortaleciendo su capacidad para aprender a aprender.

La aplicación de estas rutinas ha demostrado efectos positivos en contextos escolares (*visible learning*), pero su utilización en el nivel universitario sigue siendo escasa y fragmentaria (Barrera y García, 2024). La mayoría de las investigaciones se han centrado en etapas tempranas de la escolaridad, dejando un vacío empírico sobre su eficacia en estudiantes adultos, especialmente en escenarios multidisciplinares y en contextos latinoamericanos. Más aún, son pocos los estudios que vinculan directamente la aplicación de estas rutinas con mejoras en indicadores medibles como la participación activa o el compromiso cognitivo en la educación superior. No obstante, las investigaciones universitarias existentes reportan resultados alentadores, evidenciando mejoras en la reflexión metacognitiva, la comprensión profunda y el involucramiento estudiantil cuando las rutinas de pensamiento visible se implementan de forma sistemática y guiada (Fisher et al., 2021; Ritchhart et al., 2011).

En el contexto latinoamericano, algunos estudios recientes desarrollados en educación superior han comenzado a documentar estos efectos, reportando mejoras en el pensamiento crítico, la metacognición y la participación estudiantil mediante la aplicación de rutinas de pensamiento visible, aunque con diseños exploratorios y muestras reducidas (Apuy Rojas, 2025). Este vacío es particularmente preocupante si se considera que, en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 4), se demanda una educación superior de calidad, equitativa e inclusiva que potencie competencias como el pensamiento crítico, la comunicación efectiva y el aprendizaje autorregulado (UNESCO, 2022). En consecuencia, urge generar evidencia científica que permita validar modelos pedagógicos replicables que promuevan dichas competencias de forma transversal en la educación superior. La evidencia empírica sobre prácticas concretas que logren tales objetivos es todavía incipiente, lo cual limita su adopción por parte de las instituciones y dificulta su escalabilidad.

La presente investigación tiene como propósito analizar el impacto de la aplicación sistemática de rutinas de pensamiento visible sobre los niveles de participación activa y compromiso cognitivo en estudiantes universitarios de diversas áreas del conocimiento. Se parte del supuesto, fundamentado teóricamente, de que la visibilización del pensamiento no solo mejora la comprensión profunda, sino que también actúa como catalizador de la participación y el involucramiento significativo con el aprendizaje. El estudio, desarrollado con una muestra amplia y metodología cuasiexperimental, busca aportar datos sólidos y generalizables para el diseño de prácticas educativas transformadoras, escalables y contextualizadas.

Así, el presente artículo se enmarca en la necesidad de tender puentes entre la innovación pedagógica y la rigurosidad investigativa, entendiendo que no basta con incorporar nuevas estrategias en el aula, sino que es indispensable demostrar empíricamente su eficacia y potencial de replicabilidad. Desde la posición del docente-investigador, se plantea una propuesta que combina el compromiso con la mejora continua de la enseñanza universitaria y la generación de conocimiento con validez científica, alineado con las demandas de las publicaciones académicas de alto impacto.

2. Marco teórico

2.1. Participación activa en educación universitaria

La participación activa se entiende como la implicación significativa del estudiante en las actividades de enseñanza y aprendizaje, superando la mera presencia o interacción superficial (Fredricks et al., 2004). Trowler (2010) y Zepke y Leach (2010) enfatizan que una participación genuina integra componentes conductuales (asistencia, tareas), emocionales (interés, disfrute) y cognitivos (esfuerzo mental, elaboración de conocimiento).

Tabla 1

Dimensiones de la participación activa. Elaboración propia

Dimensión	Características clave	Autores
Conductual	Asistencia, participación en clase, cumplimiento de tareas	Fredricks et al. (2004)
Emocional	Interés, valoración de la materia, conexión con el docente	Zepke & Leach (2010)
Cognitiva	Estrategias elaborativas, autorregulación, pensamiento crítico	Handelsman et al. (2005)

Desde nuestra experiencia docente, es posible observar que muchos estudiantes acuden a clase sin una participación activa real: se sientan, escuchan, a veces toman notas, pero rara vez verbalizan sus procesos mentales o construyen significado de manera consciente. Fomentar una participación plena implica, entonces, un cambio de paradigma que empodere a los estudiantes como agentes activos en su aprendizaje.

2.2. Compromiso cognitivo y aprendizaje profundo

El compromiso cognitivo refiere al grado en que los estudiantes invierten esfuerzo mental en comprender, analizar y reflexionar sobre los contenidos (Simón, et al., 2023). Se relaciona estrechamente con el enfoque de aprendizaje profundo (Cañas et al., 2021), en contraposición al aprendizaje superficial centrado en la memorización.

Los estudiantes con alto compromiso cognitivo tienden a:

- Establecer conexiones entre conceptos.
- Formular preguntas significativas.
- Evaluar la información de forma crítica.
- Aplicar el conocimiento a contextos nuevos.

Este compromiso puede potenciarse mediante estrategias que estimulen la metacognición, la reflexión activa y la colaboración entre pares (Schraw y Moshman, 1995). Como docentes universitarios, existe un compromiso cognitivo que no se impone, se cultiva. Gidi y Ortiz (2022), indican que este se promueve con preguntas desafiantes, con tiempo para pensar, y, sobre todo, con un entorno seguro para equivocarse, explorar y volver a intentarlo.

2.3. Rutinas de pensamiento visible como herramienta pedagógica

Las rutinas de pensamiento visible, desarrolladas por el Project Zero de la Universidad de Harvard, son secuencias breves de acciones mentales y comunicativas que permiten al estudiante explicitar cómo piensa, genera significado y regula su aprendizaje (Ritchhart et al., 2011). Su fundamentación se articula con modelos ampliamente consolidados en la literatura educativa que conceptualizan la participación activa como un constructo multidimensional, integrado por dimensiones conductuales, emocionales y cognitivas (Fredricks et al., 2004; Handelsman et al., 2005), y el compromiso cognitivo como la inversión deliberada de esfuerzo mental en procesos de autorregulación, elaboración y transferencia del conocimiento (Schraw y Moshman, 1995; Zimmerman, 2002).

En este marco, las rutinas de pensamiento visible operan como andamiajes pedagógicos que activan simultáneamente dichas dimensiones, al promover la participación observable en las actividades (dimensión conductual), el involucramiento afectivo y motivacional mediante preguntas abiertas y significativas (dimensión emocional), y la explicitación, regulación y profundización del pensamiento (dimensión cognitiva).

Si bien existen otros enfoques orientados al desarrollo del pensamiento y la metacognición —como el aprendizaje autorregulado, el aprendizaje basado en problemas o las pedagogías dialógicas—, se opta por el marco del Project Zero debido a su sistematización teórica, su validación empírica internacional y su operatividad didáctica, ya que traduce principios complejos del constructivismo social y la metacognición en rutinas concretas, transferibles y replicables en distintos contextos disciplinarios de la educación superior (Fisher et al., 2021; Ritchhart et al., 2011). Esta elección responde, por tanto, a criterios de coherencia teórica, aplicabilidad pedagógica y potencial de escalabilidad.

Tabla 2
Ejemplos de rutinas de pensamiento visible aplicadas en educación superior. Elaboración propia

Rutina	Propósito principal	Aplicación en el aula universitaria
Veo – Pienso – Me pregunto	Activar observación, inferencia y curiosidad	Análisis de textos, gráficas, estudios de caso
Antes pensaba – Ahora pienso	Reflexión sobre el cambio conceptual	Cierre de unidades, evaluación de debates
Conecta – Amplía – Desafía	Establecer relaciones, profundizar y criticar	Ensayos, foros, comentarios sobre lecturas
Palabra – Idea – Frase	Sintetizar y jerarquizar información	Lecturas asignadas, análisis de artículos científicos

Estas rutinas están alineadas con el aprendizaje activo y la autorregulación del conocimiento. Su aplicación en contextos universitarios permite descentralizar el rol docente, promoviendo el protagonismo estudiantil en la construcción de significado (Hattie, 2009).

En concordancia con lo expuesto, se puede precisar que, la articulación de estos tres constructos (participación activa, compromiso cognitivo y pensamiento visible) conforma un modelo pedagógico con potencial transformador. La evidencia existente sugiere que estas dimensiones están interrelacionadas y pueden ser estimuladas mediante intervenciones didácticas intencionales, estructuradas y sostenidas (Ronquillo et al., 2023). Por ello, urge avanzar hacia una enseñanza universitaria basada en la evidencia, que ponga en el centro al estudiante como pensador, interlocutor y constructor de saberes compartidos.

3. Metodología

3.1. Enfoque y tipo de estudio

Este estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo de tipo mixto secuencial explicativo, el cual permitió no solo identificar variaciones estadísticas derivadas de la intervención pedagógica, sino también comprender en profundidad los fenómenos subyacentes desde la experiencia subjetiva de los participantes (Creswell y Plano, 2018). El diseño fue cuasiexperimental con grupo control no equivalente, incorporando mediciones pretest y posttest para evaluar el impacto de la implementación sistemática de rutinas de pensamiento visible.

3.2. Participantes y muestreo

La muestra estuvo compuesta por 1027 estudiantes universitarios de pregrado pertenecientes a cuatro universidades colombianas, distribuidas en diferentes regiones. Los estudiantes pertenecían a programas de Ciencias Sociales, Educación, Ingeniería y Administración. Se empleó un muestreo intencional por conveniencia, priorizando instituciones con disposición institucional para participar y docentes interesados en integrar prácticas pedagógicas innovadoras.

- Grupo experimental: 516 estudiantes.
- Grupo control: 511 estudiantes.

Ambos grupos fueron equilibrados en cuanto a género, edad promedio (entre 18 y 24 años), nivel académico (entre segundo y séptimo semestre) y modalidad presencial.

3.3. Intervención pedagógica

La intervención tuvo una duración de 16 semanas (un semestre académico completo) y se estructuró a partir de un modelo sistemático de aplicación de las rutinas de pensamiento visible, integrado de manera intencional en el diseño curricular de los cursos del grupo experimental. Durante este periodo, los estudiantes participaron en una estrategia didáctica basada en rutinas del *Project Zero* de la Universidad de Harvard (Ritchhart et al., 2011), organizadas en tres fases pedagógicas claramente definidas, comunes a todas las asignaturas intervenidas.

Fase 1. Activación del pensamiento. Al inicio de cada unidad temática se emplearon rutinas como Veo–Pienso–Me pregunto y Antes pensaba–Ahora pienso, con el propósito de activar conocimientos previos, generar curiosidad epistemológica y promover conexiones iniciales con los nuevos contenidos.

Fase 2. Desarrollo conceptual. Durante el trabajo central de las unidades se aplicaron rutinas como Conecta–Amplía–Desafía, orientadas al análisis profundo de conceptos, la argumentación fundamentada y la ampliación crítica de ideas mediante el diálogo académico y el trabajo colaborativo.

Fase 3. Cierre reflexivo. Al finalizar cada unidad se utilizaron estrategias como Palabra–Idea–Frase, destinadas a la síntesis conceptual, la consolidación de aprendizajes clave y la reflexión metacognitiva sobre el propio proceso de aprendizaje.

Para garantizar la fidelidad de la implementación, los docentes del grupo experimental recibieron una capacitación inicial intensiva de 6 horas y participaron en sesiones de seguimiento quincenal durante toda la intervención. Asimismo, se emplearon guías didácticas estandarizadas, que especificaban objetivos, momentos de aplicación, consignas y productos esperados de cada rutina.

La evaluación del procedimiento de aplicación del proyecto se recogió mediante el análisis de los diarios reflexivos, los productos académicos de los estudiantes y la rúbrica de Desempeño Reflexivo Visible (DRV), cuyos resultados permitieron valorar no solo los efectos de la intervención, sino también la coherencia y consistencia de su implementación a lo largo del semestre.

El grupo control, por su parte, recibió clases bajo metodologías convencionales, basadas en exposición magistral, talleres y lecturas académicas, sin la incorporación sistemática de rutinas estructuradas de pensamiento visible.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección

Se emplearon instrumentos validados internacionalmente para garantizar fiabilidad y validez de los datos:

- *Escala CEQ-U (College Engagement Questionnaire–University)* adaptada de Handelsman et al. (2005), para medir niveles de participación activa en sus dimensiones conductual, emocional y cognitiva. $\alpha = 0.89$.
- *Inventario de Compromiso Cognitivo y Metacognición (ECCM)* de McCormick et al. (2015), con $\alpha = 0.87$, que mide estrategias de regulación cognitiva, autorreflexión y análisis crítico.
- *Rúbrica de Desempeño Reflexivo Visible (DRV)* diseñada ad hoc y validada mediante juicio de expertos, conformado por especialistas en didáctica universitaria, evaluación educativa e investigación pedagógica, quienes valoraron la claridad, pertinencia y coherencia de los criterios establecidos a través de juicio de pares (coeficiente de concordancia Kendall W = 0,81).

- *Diarios reflexivos semanales* del grupo experimental, analizados mediante codificación abierta para explorar experiencias, percepciones y evolución del pensamiento.

3.5. Procedimiento de análisis de datos

Los datos cuantitativos fueron analizados mediante el software SPSS v.26:

- Se realizaron pruebas de normalidad (*Kolmogorov-Smirnov*) y homogeneidad de varianzas (*Levene*).
- Se aplicaron pruebas *t* de *Student* para comparaciones inter e intragrupal (pre y post).
- Se utilizó ANOVA de medidas repetidas para evaluar el efecto de la intervención.

Para el análisis cualitativo se usó el software NVivo, siguiendo un proceso de codificación axial y triangulación de categorías (Saldaña, 2016), lo que permitió integrar hallazgos cualitativos con los datos cuantitativos.

3.6. Consideraciones éticas

El estudio se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación educativa. La participación de los estudiantes fue voluntaria y se obtuvo consentimiento informado previo a la recolección de los datos. Asimismo, se garantizó el anonimato y la confidencialidad de la información, la cual fue utilizada exclusivamente con fines académicos y de investigación.

4. Resultados

Los resultados obtenidos permiten establecer evidencias empíricas claras sobre la eficacia de la implementación de rutinas de pensamiento visible en contextos universitarios. Se presentan, a continuación, los hallazgos organizados en tres bloques: participación activa, compromiso cognitivo y desempeño reflexivo.

4.1. Participación activa (CEQ-U)

Antes de presentar los resultados, es importante recordar que la participación activa constituye uno de los indicadores más directos de implicación estudiantil en el aula universitaria. Medir sus dimensiones, conductual, emocional y cognitiva, permitió identificar no solo cambios en comportamientos visibles como la asistencia o la intervención en clase, sino también en aspectos internos como la motivación y la elaboración de ideas. A continuación, se muestran las comparaciones pretest y posttest que evidencian el impacto de las rutinas de pensamiento visible sobre estos componentes.

Tabla 3

Comparación de medias pretest-posttest en participación activa. Elaboración propia

Dimensión	Grupo	Pretest M (DE)	Posttest M (DE)	t (Student)	p valor
Conductual	Experimental	3,12 (0,71)	4,01 (0,62)	-18,24	<0,001 ***
	Control	3,10 (0,68)	3,19 (0,70)	-2,41	0,073
Emocional	Experimental	2,98 (0,69)	3,92 (0,58)	-17,45	<0,001 ***
	Control	2,97 (0,66)	3,02 (0,63)	-1,86	0,122
Cognitiva	Experimental	3,14 (0,65)	4,11 (0,60)	-19,02	<0,001 ***
	Control	3,13 (0,67)	3,18 (0,66)	-2,22	0,091

Nota: *** $p < 0,001$

Los resultados de la Tabla 3 muestran que el grupo experimental experimentó una mejora sustancial y estadísticamente significativa en su participación activa en todas las dimensiones, con diferencias que superan ampliamente el margen de error. En particular, el aumento en la participación conductual (+0,89) indica que las rutinas promovieron una mayor presencia activa en clase, evidenciada en la frecuencia de intervenciones, preguntas, toma de notas y participación en actividades grupales.

La dimensión emocional, que tradicionalmente presenta mayor resistencia al cambio por estar vinculada a la motivación intrínseca, mostró una mejora de +0,94 puntos, lo que sugiere que las rutinas favorecen un vínculo afectivo positivo con el aprendizaje. La capacidad de generar curiosidad, involucramiento y disfrute en los estudiantes mediante estructuras sencillas como “Veo-Pienso-Me pregunto” parece clave para revitalizar la experiencia en el aula universitaria.

En la dimensión cognitiva, el salto de 3,14 a 4,11 (una diferencia de +0,97) refleja que los estudiantes no sólo se comprometieron emocionalmente, sino que movilizaron procesos de elaboración, comprensión y construcción activa del conocimiento. En contraste, el grupo control no experimentó variaciones significativas, lo que refuerza la idea de que las mejoras no fueron espontáneas ni atribuibles al paso del tiempo, sino directamente relacionadas con la intervención.

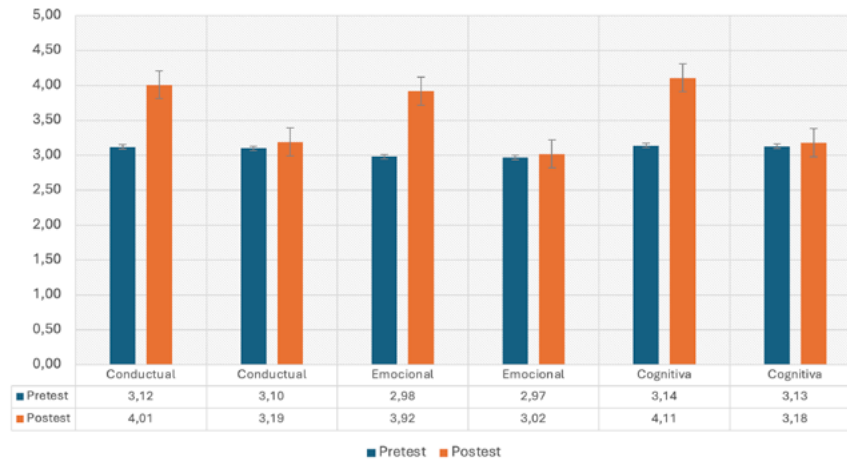


Figura 1. Análisis medias pretest-postest en participación activa. Elaboración propia

4.2. Compromiso cognitivo (ECCM)

El compromiso cognitivo refleja la disposición del estudiante para invertir esfuerzo mental en comprender, analizar y transferir el conocimiento a nuevos contextos. Evaluar sus subescalas, correspondientes a: regulación cognitiva, evaluación crítica y transferencia del conocimiento, permite determinar si las rutinas de pensamiento visible favorecen un aprendizaje más profundo y autorregulado, en contraposición a un aprendizaje meramente superficial. Este análisis aporta una visión más precisa de cómo la intervención incide en la calidad y profundidad del trabajo intelectual de los estudiantes.

Los resultados sintetizados en la Tabla 4 muestran las variaciones intragrupales y permiten comparar la magnitud de los cambios obtenidos en el grupo experimental frente al grupo control.

Tabla 4

Resultados del ECCM: diferencias intragrupales pretest-postest. Elaboración propia

Subescala	Grupo	Pretest M (DE)	Postest M (DE)	t (Student)	p valor
Regulación cognitiva	Experimental	3,01 (0,73)	4,08 (0,59)	-19,65	<0,001 ***
	Control	2,99 (0,69)	3,04 (0,71)	-2,02	0,107
Evaluación crítica	Experimental	2,89 (0,76)	3,95 (0,64)	-17,81	<0,001 ***
	Control	2,90 (0,75)	2,93 (0,74)	-1,34	0,168
Transferencia del conocimiento	Experimental	3,02 (0,70)	4,06 (0,63)	-18,92	<0,001 ***
	Control	3,00 (0,69)	3,05 (0,70)	-1,72	0,136

Los resultados del ECCM muestran que los estudiantes del grupo experimental incrementaron significativamente su regulación cognitiva, lo cual se traduce en una mayor capacidad para planificar, monitorear y ajustar sus propios procesos de pensamiento. Esta habilidad es una de las bases del aprendizaje autorregulado, considerado por la literatura como uno de los predictores más importantes del éxito académico (Zimmerman, 2002).

En cuanto a la evaluación crítica, el aumento de +1,06 puntos indica que los estudiantes desarrollaron una actitud más reflexiva y analítica frente a las ideas propias y ajenas. Esto tiene implicaciones clave en entornos universitarios, donde se espera que los estudiantes sean capaces de argumentar, cuestionar y sustentar sus posturas de manera coherente.

La mejora en transferencia del conocimiento evidencia que los estudiantes lograron aplicar conceptos y estrategias en contextos diferentes a los del aula, una capacidad que define el aprendizaje profundo (Cañas et al., 2021). La falta de variación significativa en el grupo control confirma que estos procesos no emergen de forma automática, sino que requieren condiciones didácticas específicas como las ofrecidas por las rutinas de pensamiento.

4.3. Desempeño Reflexivo Visible (DRV)

El desempeño reflexivo visible se concibió como un indicador mixto, que combina medición cuantitativa y análisis cualitativo, para observar cómo los estudiantes organizan, profundizan y aplican sus ideas en situaciones académicas. Su evaluación por niveles de logro en tres dimensiones: claridad conceptual, profundidad reflexiva y aplicación contextual, lo cual ofrece una radiografía de la huella que dejan las rutinas de pensamiento visible en la calidad de las producciones estudiantiles. Este enfoque permite trascender los números y acercarse al tipo de pensamiento que se activa en el aula.

La Tabla 5 presenta la distribución porcentual de los niveles de logro en cada dimensión, diferenciando claramente el desempeño del grupo experimental respecto al control.

Tabla 5
Evaluación de desempeño reflexivo por nivel de logro. Elaboración propia

Dimensión	Grupo	Bajo (%)	Medio (%)	Alto (%)
Claridad conceptual	Experimental	12,4	36,5	51,1
	Control	30,8	49,3	19,9
Profundidad reflexiva	Experimental	10,2	38,2	51,6
	Control	28,7	52,4	18,9
Aplicación contextual	Experimental	14,1	35,9	50,0
	Control	29,4	54,7	15,9

Los datos indican que la mayoría de los estudiantes del grupo experimental alcanzó niveles altos en las tres dimensiones del desempeño reflexivo, mientras que el grupo control se concentró en niveles medios y bajos. En la dimensión de claridad conceptual, el grupo experimental duplicó el porcentaje de logros altos en comparación con el control (51,1% vs. 19,9%). Esto sugiere que las rutinas ayudan a organizar ideas, sintetizar información y expresar conceptos de forma precisa.

En profundidad reflexiva, los estudiantes guiados por rutinas desarrollaron argumentos más complejos, con capacidad para establecer relaciones, analogías, consecuencias y matices en sus respuestas. Finalmente, la aplicación contextual fue significativamente mayor en el grupo experimental, indicando que los estudiantes pudieron conectar los aprendizajes con experiencias personales, sociales o profesionales.

4.4. Manifestaciones del pensamiento visible a partir de los productos estudiantiles

Más allá de las escalas y rúbricas, el análisis de los diarios reflexivos semanales del grupo experimental ofreció evidencia directa de cómo los estudiantes externalizaron y estructuraron su pensamiento a lo largo del semestre. Este examen permitió identificar patrones de autonomía cognitiva, metacognición activa, conexiones conceptuales, evaluación crítica y transferencia contextual, cada uno de ellos con un papel clave en la construcción de un aprendizaje profundo. Observar estos indicadores en los textos reflexivos brinda una perspectiva complementaria que enriquece la interpretación de los datos cuantitativos.

En la Tabla 6 se resumen las categorías emergentes y su frecuencia, acompañadas de ejemplos representativos extraídos de las producciones estudiantiles.

¡Las evidencias textuales recopiladas en los diarios permiten observar que el pensamiento de los estudiantes no solo se activó, sino que se visibilizó y estructuró de manera progresiva. Las frecuencias elevadas en categorías como autonomía cognitiva y metacognición activa sugieren una apropiación genuina del proceso de aprendizaje. Asimismo, la alta presencia de conexiones conceptuales y transferencia contextual implica que los estudiantes lograron interrelacionar aprendizajes, ampliar su aplicabilidad y atribuirles significado, trascendiendo la mera memorización.

Estos resultados refuerzan la idea de que las rutinas de pensamiento visible no son simples actividades, sino estructuras cognitivas poderosas que promueven el desarrollo de habilidades superiores de pensamiento.

5. Discusión y conclusiones

Los hallazgos de este estudio confirman, con evidencia estadísticamente significativa y respaldada por análisis cualitativos, que la implementación sistemática de rutinas de pensamiento visible ejerce un impacto positivo y sustancial sobre la participación activa, el compromiso cognitivo y el desempeño reflexivo de estudiantes universitarios. Esta constatación es particularmente relevante si se considera que gran parte de la literatura previa (Fisher et al., 2021; Ritchhart, et al., 2011) se ha centrado en contextos escolares, dejando escasamente explorado su potencial en la educación superior y, más aún, en entornos latinoamericanos.

Tabla 6

Manifestaciones del pensamiento visible observadas en productos reflexivos. Elaboración propia.

Categoría	Indicadores observables en los textos reflexivos	Frecuencia (%)	Ejemplo representativo
Autonomía cognitiva	Uso de expresiones como “decidí”, “planifiqué”, “me di cuenta”	83,5	“Decidí cambiar mi forma de estudiar porque me di cuenta de mis errores”
Metacognición activa	Autorregulación del pensamiento, identificación de estrategias eficaces	79,8	“Entendí que al resumir y comparar ideas logro recordar mejor”
Conexiones conceptuales	Referencias cruzadas entre contenidos, analogías, asociaciones temáticas	74,1	“Esto me recuerda al concepto de entropía en física”
Evaluación crítica	Juicios argumentados sobre información o ideas propias y ajenas	68,7	“Este autor dice eso, pero creo que no aplica a nuestro contexto”
Transferencia contextual	Aplicación de conceptos a situaciones reales, personales o profesionales	71,6	“Podría usar esta estrategia para planificar mi proyecto de emprendimiento”

En primer lugar, los incrementos observados en la participación activa del grupo experimental evidencian que las rutinas no solo incentivan conductas observables como la intervención en clase o la entrega de tareas, sino que logran movilizar dimensiones más complejas como la emocional y la cognitiva. Este hallazgo coincide con lo planteado por Fredricks et al. (2004) y Zepke y Leach (2010), quienes sostienen que la participación genuina requiere un compromiso integral que combine implicación conductual, afectiva y mental. El aumento en la dimensión emocional, tradicionalmente más difícil de modificar, sugiere que las rutinas aportan un componente motivacional que favorece el sentido de pertenencia y la conexión con el aprendizaje.

En segundo término, el compromiso cognitivo mostró mejoras consistentes en regulación, evaluación crítica y transferencia del conocimiento, lo que confirma que la estructura de las rutinas propicia un aprendizaje profundo (Cañas et al., 2021) y autorregulado (Zimmerman, 2002). El hecho de que los estudiantes del grupo experimental lograran aplicar conocimientos en contextos distintos a los abordados en clase es indicativo de que las rutinas fomentan no solo la comprensión conceptual, sino la capacidad de transferir y adaptar saberes, una competencia clave para el siglo XXI y alineada con el ODS 4 de la UNESCO (2022).

El desempeño reflexivo visible constituye quizás la evidencia más tangible de que el pensamiento, cuando se estructura y se externaliza, adquiere una calidad y profundidad mayores. Los altos porcentajes alcanzados en claridad conceptual, profundidad reflexiva y aplicación contextual en el grupo experimental confirman la hipótesis de que las rutinas funcionan como andamiajes cognitivos que permiten organizar ideas, elaborar argumentos más complejos y establecer conexiones con experiencias personales y profesionales. Esta conclusión encuentra respaldo en el marco teórico del constructivismo social (Vygotsky, 1978), según el cual el conocimiento se co-construye y se afianza mediante la interacción y el diálogo significativo.

El análisis de los productos estudiantiles añade una capa interpretativa que refuerza los datos cuantitativos. La alta frecuencia de indicadores como autonomía cognitiva, metacognición activa y conexiones conceptuales sugiere que las rutinas no solo desencadenan procesos de pensamiento en el momento de la clase, sino que generan un hábito reflexivo que los estudiantes mantienen y trasladan a otros ámbitos académicos y personales. En este sentido, el hallazgo dialoga con la perspectiva de Hattie (2009) sobre el aprendizaje visible, en la que el estudiante se convierte en un agente activo capaz de monitorear y regular su propio pensamiento.

Desde una perspectiva práctica, los resultados demuestran que las rutinas de pensamiento visible son estrategias de bajo costo, alta adaptabilidad y gran potencial de escalabilidad, capaces de integrarse en cualquier disciplina universitaria sin necesidad de alterar de forma radical los planes de estudio. Esto es especialmente significativo para instituciones de educación superior que buscan innovar en la enseñanza con recursos limitados y en contextos de alta heterogeneidad estudiantil.

No obstante, es necesario reconocer limitaciones. Aunque la muestra es amplia y diversa, la investigación se desarrolló exclusivamente en universidades colombianas, por lo que la generalización a otros contextos culturales debe realizarse con cautela. Además, el diseño cuasiexperimental, si bien permite inferir relaciones causales plausibles, no ofrece el mismo grado de control que un experimento puro. Finalmente, la duración de la intervención (un semestre) no permite establecer con certeza la sostenibilidad de los efectos a largo plazo.

En cuanto a proyecciones futuras, se plantea la necesidad de replicar el estudio en otros países latinoamericanos, con el fin de contrastar y validar los hallazgos en contextos socioculturales diversos. Asimismo, resultaría pertinente desarrollar investigaciones longitudinales que permitan evaluar la permanencia y sostenibilidad de las competencias adquiridas a lo largo del tiempo. Otra línea de indagación de alto interés consistiría en profundizar en el análisis de las variables emocionales asociadas a la motivación y la autoeficacia académica, dado su papel determinante en el aprendizaje profundo. Finalmente, el creciente protagonismo de la educación

digital abre la oportunidad de explorar la implementación de las rutinas de pensamiento visible en entornos virtuales e híbridos, evaluando su efectividad y posibles adaptaciones metodológicas en estos escenarios.

Esta investigación aporta evidencia empírica sólida para afirmar que las rutinas de pensamiento visible constituyen una herramienta pedagógica eficaz para promover la participación activa, el compromiso cognitivo y el pensamiento reflexivo en educación superior. Su potencial radica en su sencillez, adaptabilidad y capacidad para activar procesos de pensamiento profundo, lo que las convierte en un recurso valioso para avanzar hacia una enseñanza universitaria basada en la evidencia, centrada en el estudiante y coherente con las demandas formativas de la actualidad. Integrar estas rutinas de manera sistemática no solo transforma la dinámica del aula, sino que contribuye a formar profesionales críticos, creativos y capaces de aprender de forma autónoma a lo largo de toda la vida.

Referencias

- Apuy Rojas, A. (2025). El efecto de las rutinas de pensamiento centrales como potenciadoras del pensamiento crítico en el desarrollo de habilidades metacognitivas en la educación superior: Un estudio en la Universidad Hispanoamericana. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(5), 8644–8663. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5.20199
- Arzuaga Mejía, R. G. (2025). Innovación en el aula: Transformando la educación con design thinking. *Renovat: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales, Tecnología e Innovación*, 13(2), 7–17. <https://revistas.sena.edu.co/index.php/rnt/article/view/6975>
- Arzuaga Mejía, R. G., Torres Peinado, L. A., Rivero Gutiérrez, E., y Escobar Rodríguez, N. M. (2026). Conexión con entornos virtuales y su influencia en la motivación y la salud universitaria post-pandemia. *Retos*, 75, 607–619. <https://doi.org/10.47197/retos.v75.118202>
- Barrera, M., y García, A. (2024). *Transformando la pedagogía con rutinas de pensamiento: Aprendizajes de nuestras experiencias en Perú y Panamá*. Proyecto Zero, Harvard Graduate School of Education.
- Cañas, M., Pinedo, R., y García-Martín, N. (2021). La promoción y la enseñanza de las habilidades del pensamiento profundo y visible en las sesiones de Educación Física en Educación Primaria. *Retos*, 41, 387–398. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i41.84139>
- Creswell, J., y Plano, V. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3ª ed.). SAGE.
- Escarbajal, A., y Martínez, G. (2023). Uso de las metodologías activas en los centros educativos de educación infantil, primaria y secundaria. *International Journal of New Education*, 11, 5–25. <https://doi.org/10.24310/IJNE.11.2023.16452>
- Fisher, D., Frey, N., y Hattie, J. (2021). *Visible learning for literacy, grades K-12: Implementing the practices that work best to accelerate student learning*. Corwin.
- Flavell, J. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906–911. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., y Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59–109. <https://doi.org/10.3102/00346543074001059>
- Freeman, S., Eddy, S., McDonough, M., Smith, M., Okoroafor, N., Jordt, H., y Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410–8415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>
- Gidi, D., y Ortiz, M. (2022). La participación activa como factor clave para el aprendizaje centrado en el estudiante de inglés en modalidad virtual. *CIEX Journ@l*, 1(15), 55–64. <https://journal.ciex.edu.mx/index.php/cj/article/view/144>
- Handelsman, M., Briggs, W., Sullivan, N., y Towler, A. (2005). A measure of college student course engagement. *The Journal of Educational Research*, 98(3), 184–192. <https://doi.org/10.3200/JOER.98.3.184-192>
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.
- Herdoiza, D. J., Valladares, M. G., Calderón, J. P., y Faggioni, P. S. (2024). Transformación educativa: Integración de enfoques pedagógicos innovadores y tecnologías emergentes en los procesos de enseñanza-aprendizaje. *Reincisol*, 3(6), 6001–6024. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)6001-6024](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)6001-6024)
- Jonassen, D. H. (1999). *Designing constructivist learning environments*. En C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (Vol. II, pp. 215–239). Lawrence Erlbaum Associates.
- McCormick, A., Meijen, C., y Marcora, S. (2015). Psychological determinants of whole-body endurance performance. *Sports Medicine*, 45(7), 997–1015. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0319-6>
- OCDE. (2019). *Panorama de la educación 2019: Indicadores de la OCDE*. OCDE. <https://doi.org/10.1787/f8d7880d-en>
- Ritchhart, R., Church, M., y Morrison, K. (2011). *Making thinking visible: How to promote engagement, understanding, and independence for all learners*. Jossey-Bass/Wiley.
- Ronquillo, G., De Mora, E., Bohórquez, A., y Padilla Plaza, J. (2023). Modelo constructivista y su aplicación en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. *Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación*, 8(Extra2), 256–273. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10420471>
- Saldaña, J. (2016). *Manual de codificación para investigadores cualitativos*. Sage.
- Schraw, G., y Moshman, D. (1995). Metacognitive theories. *Educational Psychology Review*, 7(4), 351–371. <https://doi.org/10.1007/BF02212307>

- Simón, N., Del Valle, S., Rioja, N., y Cuadrado, J. (2023). Evaluación del aprendizaje profundo metacognitivo y autodeterminado en estudiantes universitarios. *Retos*, 48, 861–872. <https://doi.org/10.47197/retos.v48.93421>
- Trowler, V. (2010). *Student engagement literature review*. The Higher Education Academy.
- UNESCO. (2022). *Seguimiento oficial del ODS 4*. <https://www.unesco.org/gem-report/es/monitoring-sdg4>
- Velazco, C. A., y Rolón, M. A. (2024). Factors affecting the active participation of students in classes, first year of Education Sciences at the National University of Pilar (2024). *Latam Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(5), e2799. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2799>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctvjf9vz4>
- Wells, G. (2000). *Dialogic inquiry: Towards a sociocultural practice and theory of education*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511605895>
- Zepke, N., y Leach, L. (2010). Improving student engagement: Ten proposals for action. *Active Learning in Higher Education*, 11(3), 167–177. <https://doi.org/10.1177/1469787410379680>
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into Practice*, 41(2), 64-70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2