

Efecto de una intervención basada en estrategias pedagógicas activas sobre el pensamiento divergente en estudiantes de bachillerato: estudio cuasiexperimental en Ecuador

Effect of an Active Pedagogy-Based Intervention on Divergent Thinking in Upper Secondary Students: A Quasi-Experimental Study in Ecuador

Effetto di un intervento basato su strategie pedagogiche attive sul pensiero divergente negli studenti della scuola secondaria superiore: uno studio quasi-sperimentale in Ecuador

Cecilia Elizabeth Palma Zambrano¹

Correo institucional: cecilia-e.palma-z@up.ac.pa

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1876-6631>

Correspondencia: cecilia-e.palma-z@up.ac.pa

Artículo de investigación

*** Recibido:** 02-08-2026 *** Aceptado:** 05-09-2026 *** Publicado:** 09-09-2026

¹ Universidad de Panamá, Panamá.

Resumen

El pensamiento divergente constituye una capacidad educable vinculada con la generación, variación, originalidad y desarrollo de ideas. Este estudio evaluó el efecto de una intervención transversal basada en estrategias pedagógicas activas sobre el pensamiento divergente de estudiantes de bachillerato de una institución educativa de Manta, Ecuador. Se empleó un enfoque cuantitativo y un diseño cuasiexperimental pretest–posttest con grupos intactos. La muestra analítica incluyó 152 estudiantes: 70 en el grupo experimental y 82 en el grupo control. Durante dos períodos académicos, ocho docentes incorporaron aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, gamificación, brainstorming y sinéctica en las clases regulares del grupo experimental; el grupo control mantuvo su dinámica habitual. El pensamiento divergente se midió mediante la adaptación del Torrance Test of Creative Thinking, expresión figurada, Forma A, utilizando puntuaciones directas de originalidad, fluidez, elaboración y flexibilidad. El grupo experimental aumentó su puntuación total de 70,14 a 142,14 puntos, mientras que el grupo control pasó de 67,27 a 72,39. La diferencia entre ganancias fue de 66,88 puntos ($t = 18,215$; $p < ,001$; g de Hedges = 3,185). Las cuatro dimensiones presentaron ventajas significativas y efectos amplios a favor del grupo experimental. Los resultados respaldan el valor contextual de una intervención activa, sostenida y articulada, aunque la ausencia de asignación aleatoria, el trabajo en una sola institución y la intervención compuesta limitan la generalización y la atribución causal a estrategias individuales.

Palabras clave: *pensamiento divergente; metodologías activas; creatividad; educación secundaria; diseño cuasiexperimental.*

Abstract

Divergent thinking is an educable capacity related to the generation, variation, originality, and development of ideas. This study evaluated the effect of a cross-curricular intervention based on active pedagogical strategies on the divergent thinking of upper secondary students at a school in Manta, Ecuador. A quantitative approach and a quasi-experimental pretest–posttest design with intact groups were used. The analytical sample comprised 152 students: 70 in the experimental group and 82 in the control group. Across two academic terms, eight teachers integrated project-based learning, problem-based learning, collaborative learning, gamification, brainstorming, and synectics into the experimental group's regular classes, while the control group continued its usual instruction. Divergent thinking was assessed with an adaptation of the Torrance Test of Creative Thinking, Figural Form A, using raw scores for originality, fluency, elaboration, and flexibility. The experimental group's total score increased from 70.14 to 142.14, whereas the control group increased from 67.27 to 72.39. The between-group difference in gains was 66.88 points ($t =$

18.215; $p < .001$; Hedges' $g = 3.185$). All four dimensions showed significant advantages and large effects favoring the experimental group. The findings support the contextual value of a sustained, coordinated active-learning intervention; however, the lack of random assignment, the single-school setting, and the multicomponent intervention constrain generalization and prevent attributing the effect to any individual strategy.

Keywords: *divergent thinking; active learning; creativity; secondary education; quasi-experimental design.*

Riassunto

Il pensiero divergente è una capacità educabile legata alla generazione, variazione, originalità e sviluppo delle idee. Lo studio ha valutato l'effetto di un intervento trasversale basato su strategie pedagogiche attive sul pensiero divergente di studenti della scuola secondaria superiore in un istituto di Manta, Ecuador. È stato adottato un approccio quantitativo con disegno quasi-sperimentale pretest-post-test e gruppi intatti. Il campione analitico comprendeva 152 studenti: 70 nel gruppo sperimentale e 82 nel gruppo di controllo. Durante due periodi accademici, otto docenti hanno integrato apprendimento basato su progetti e problemi, apprendimento collaborativo, gamification, brainstorming e sinettica nelle lezioni ordinarie del gruppo sperimentale; il gruppo di controllo ha mantenuto la didattica abituale. Il pensiero divergente è stato misurato mediante un adattamento del Torrance Test of Creative Thinking, Forma Figurale A, utilizzando punteggi grezzi di originalità, fluidità, elaborazione e flessibilità. Il punteggio totale del gruppo sperimentale è aumentato da 70,14 a 142,14, mentre quello del gruppo di controllo è passato da 67,27 a 72,39. La differenza tra i guadagni è stata di 66,88 punti ($t = 18,215$; $p < ,001$; g di Hedges = 3,185). Tutte le dimensioni hanno mostrato vantaggi significativi a favore del gruppo sperimentale. I risultati sostengono il valore contestuale dell'intervento, ma l'assenza di randomizzazione, il singolo istituto e la natura multicomponente limitano la generalizzazione.

Parole chiave: *pensiero divergente; metodologie attive; creatività; istruzione secondaria; disegno quasi-sperimentale.*

Introducción

La educación contemporánea demanda que los estudiantes no solo reproduzcan información, sino que generen alternativas, cambien de perspectiva y elaboren soluciones frente a problemas abiertos. Esta exigencia ha cobrado especial relevancia ante la necesidad de formar capacidades creativas transferibles a contextos académicos y sociales cambiantes. La UNESCO (2021) plantea que los sistemas educativos deben promover formas de aprendizaje capaces de responder a futuros inciertos, mientras que la OECD (2024) reconoce el pensamiento creativo como una competencia susceptible de ser estimulada y evaluada en la escuela.

Dentro de este marco, el pensamiento divergente se refiere a la producción de múltiples respuestas posibles ante una situación que no admite una única solución. Desde la formulación de Guilford (1956) y el desarrollo posterior de Torrance (1974), el constructo se ha operacionalizado mediante cuatro manifestaciones complementarias: fluidez, entendida como cantidad de respuestas válidas; flexibilidad, como diversidad de categorías o perspectivas; originalidad, como baja frecuencia o novedad de las respuestas; y elaboración, como nivel de detalle y desarrollo de una idea. Estas dimensiones describen un desempeño creativo observable, pero no agotan la complejidad de la creatividad ni deben interpretarse como rasgos fijos del estudiante (Runco, 2022; Starko, 2021).

La literatura indica que el contexto pedagógico puede ampliar o restringir las oportunidades para ejercer este tipo de pensamiento. Las tareas abiertas, la mediación docente, la colaboración y la posibilidad de revisar productos favorecen la exploración de alternativas, mientras que las prácticas centradas exclusivamente en respuestas predeterminadas tienden a limitarla (Beghetto & Kaufman, 2014; Bereczki & Kárpáti, 2021). En una revisión sistemática, Palma-Zambrano y Agramonte-Rosell (2024) identificaron el ambiente de aprendizaje, la motivación, la interacción pedagógica y las metodologías activas como factores asociados con el desarrollo del pensamiento divergente.

La evidencia empírica reciente también sugiere una relación favorable entre metodologías activas y pensamiento creativo. Segundo-Marcos et al. (2023) observaron que un entorno cooperativo puede contribuir a trayectorias positivas del pensamiento creativo durante la niñez tardía. En educación secundaria, van Uum y van der Zanden (2025) mostraron que la creatividad grupal emerge de la interacción entre fases divergentes y convergentes en proyectos de indagación y diseño. En América Latina, Caballero (2025) destacó que las metodologías activas favorecen la participación, el aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades complejas; sin embargo, la heterogeneidad de diseños e intervenciones exige estudios situados que documenten tanto la magnitud de los cambios como sus límites.

En el contexto ecuatoriano persiste una brecha entre la valoración curricular de la creatividad y las oportunidades sistemáticas para ejercitarla en el aula. La existencia de estrategias aisladas no garantiza un cambio en el desempeño divergente; se requiere una intervención planificada, sostenida, transversal y evaluada mediante mediciones comparables. Además, gran parte de la literatura disponible es descriptiva o se concentra en una metodología particular, por lo que resulta pertinente examinar un sistema articulado de estrategias dentro de las condiciones reales de la educación secundaria.

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar el efecto de una intervención pedagógica basada en estrategias activas sobre el pensamiento divergente de estudiantes de bachillerato. La hipótesis sostuvo que el grupo experimental presentaría una ganancia media significativamente mayor que el grupo control. Para contrastarla se utilizó un diseño cuasiexperimental pretest–posttest con grupos intactos y una intervención compuesta por aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, gamificación, brainstorming y sinéctica. El artículo presenta la metodología, compara el punto de partida y las trayectorias de ambos grupos, discute el significado pedagógico de los hallazgos y delimita sus alcances.

Metodología

Diseño de investigación

Se desarrolló una investigación aplicada, de enfoque cuantitativo y orientación postpositivista, mediante un diseño cuasiexperimental pretest–posttest con grupo experimental y grupo control no equivalente. Se trabajó con cursos previamente conformados, sin asignación aleatoria, porque la reorganización de los grupos no era viable en el contexto escolar. El grupo experimental recibió la intervención y el grupo control continuó con la dinámica habitual de enseñanza. Este diseño permitió comparar el cambio temporal y reconocer, al mismo tiempo, las limitaciones inherentes al trabajo con grupos intactos (Campbell & Stanley, 1963; Creswell & Creswell, 2018; Ramos, 2021).

Participantes

La población accesible estuvo integrada por 157 estudiantes matriculados en los seis paralelos de bachillerato de una institución educativa particular de Manta, Ecuador, durante el período escolar 2025–2026. Las secciones A conformaron el grupo experimental (75 estudiantes matriculados) y las secciones B, el grupo control (82 estudiantes). La muestra analítica no probabilística, intencional y de casos completos incluyó 152 estudiantes con consentimiento de su representante legal y mediciones disponibles en pretest y posttest: 70 en el grupo experimental y

82 en el grupo control. Cinco registros del grupo experimental fueron excluidos por ausencia en una de las mediciones y no se imputaron valores faltantes.

Instrumento

El pensamiento divergente se evaluó con la adaptación y baremación del Test de Pensamiento Creativo de Torrance, expresión figurada, para Educación Primaria y Secundaria elaborada por Jiménez González et al. (2007) a partir del TTCT, Forma Figural A. Se utilizó el cuadernillo de Educación Secundaria, compuesto por tres actividades gráficas: componer un dibujo, completar diez dibujos y producir figuras a partir de líneas paralelas. La aplicación duró 30 minutos, aproximadamente diez minutos por actividad.

La fluidez se puntuó mediante el número de producciones válidas; la flexibilidad, por la diversidad de categorías; la originalidad, por la rareza o baja frecuencia de las respuestas; y la elaboración, por los detalles añadidos. Se emplearon exclusivamente puntuaciones directas. No se aplicaron percentiles ni baremos normativos de la población canaria, debido a las diferencias contextuales y etarias con la muestra ecuatoriana. Esta decisión favorece una comparación interna coherente, aunque restringe las interpretaciones normativas.

Dos profesionales de Psicología calificaron independientemente los mismos protocolos de acuerdo con los criterios de Jiménez González et al. (2007), y una tercera profesional efectuó una revisión técnica final de los resultados consolidados. Se conservaron los protocolos, la base anonimizada y las certificaciones. Sin embargo, no se mantuvieron matrices separadas con las puntuaciones iniciales de cada evaluadora, por lo que no fue posible calcular retrospectivamente la concordancia interevaluadoras. Como evidencia adicional de la estructura de las puntuaciones, el omega total fue ,906 en el pretest y ,909 en el postest; el alfa de Cronbach fue ,584 y ,817, respectivamente.

Intervención y procedimiento

Durante marzo de 2025 se socializó el estudio con las familias y se desarrolló una capacitación teórico-práctica de 32 horas para los ocho docentes participantes. La formación abordó el pensamiento divergente, sus cuatro dimensiones y la adaptación interdisciplinaria de las seis estrategias. Tras la autorización institucional escrita, el pretest se administró durante la segunda semana de mayo de 2025 bajo condiciones uniformes.

La intervención se desarrolló transversalmente durante dos períodos académicos, desde mayo hasta noviembre de 2025. Los docentes incorporaron en las clases regulares del grupo experimental aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, gamificación, brainstorming y sinéctica. Las actividades promovieron la generación de múltiples respuestas, la exploración de perspectivas, las asociaciones menos previsibles y el desarrollo detallado de productos. Las estrategias operaron como un sistema articulado; por ello,

el diseño no permite estimar el efecto independiente de cada componente. Durante el mismo período, el grupo control continuó con las prácticas habituales sin una incorporación planificada y sistemática del programa.

El postest se aplicó en la última semana de noviembre de 2025 mediante la misma Forma Figural A, procurando equivalencia de espacio, instrucciones y tiempo. La repetición del instrumento pudo producir familiarización; la presencia del grupo control atenúa esta amenaza, pero no la elimina.

Análisis de datos

Se calcularon medias y desviaciones estándar para cada dimensión y para el puntaje total. Los cambios pretest–postest dentro de cada grupo se examinaron mediante pruebas *t* para muestras relacionadas. Las diferencias iniciales, finales y de ganancias individuales se contrastaron con la prueba *t* de Welch, sin asumir igualdad de varianzas. Se utilizó un nivel bilateral de significación de $\alpha = ,05$. La magnitud del cambio intragrupo se expresó mediante *d* para medidas relacionadas y la diferencia entre grupos mediante *g* de Hedges con corrección por sesgo para muestras finitas. La robustez se comprobó con pruebas no paramétricas equivalentes y un análisis de covarianza del postest ajustado por el pretest. La verificación reproducible se realizó con Python 3.12.13, pandas 2.2.3 y SciPy 1.17.0 sobre los 152 registros emparejados.

Consideraciones éticas

La participación fue voluntaria y de riesgo mínimo. Los representantes legales firmaron el consentimiento informado antes de la medición inicial; los estudiantes recibieron una explicación grupal y conservaron la posibilidad de no participar o retirarse sin consecuencias académicas. No se obtuvo un asentimiento estudiantil formal por escrito, lo que se reconoce como limitación ética del procedimiento. Los instrumentos fueron codificados y los datos se utilizaron exclusivamente con fines académicos y científicos.

Resultados

En el pretest no se detectaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en originalidad, fluidez, elaboración, flexibilidad ni en el puntaje total. Este resultado no demuestra equivalencia absoluta, pero indica que no existía evidencia estadística de una diferencia inicial detectable. Las medias totales fueron 70,14 (DE = 21,67) en el grupo experimental y 67,27 (DE = 28,45) en el control ($p = ,481$).

Tabla 1. Comparación inicial de los grupos en el pretest

Dimensión	Experimental M (DE)	Control M (DE)	p
Originalidad	39,99 (15,67)	38,60 (19,30)	,625
Fluidez	8,49 (2,95)	8,26 (5,44)	,742
Elaboración	13,53 (4,23)	12,80 (4,99)	,335
Flexibilidad	8,14 (2,18)	7,61 (4,14)	,313
Total	70,14 (21,67)	67,27 (28,45)	,481

Nota. Comparaciones mediante *t* de Welch. M = media; DE = desviación estándar.

Después de la intervención, el grupo experimental obtuvo medias superiores en todas las dimensiones. Su puntaje total pasó de 70,14 a 142,14, una ganancia media de 72,00 puntos. El grupo control pasó de 67,27 a 72,39, con una ganancia de 5,12 puntos. Aunque ambos grupos registraron cambios intragrupo estadísticamente significativos, la magnitud del cambio fue marcadamente distinta: *d* pareado = 2,362 en el grupo experimental y *d* pareado = 1,257 en el control. Esta diferencia confirma la necesidad de comparar trayectorias y no limitar la interpretación a la significación del cambio dentro de cada grupo.

Tabla 2. Cambio global del pensamiento divergente por grupo

Grupo	n	Pretest M (DE)	Postest M (DE)	Ganancia M
Experimental	70	70,14 (21,67)	142,14 (37,59)	72,00
Control	82	67,27 (28,45)	72,39 (29,24)	5,12

Nota. Las puntuaciones corresponden a valores directos del TTCT, Forma Figural A.

La comparación de las ganancias individuales constituyó el contraste principal de la hipótesis. La diferencia total entre las ganancias medias fue de 66,88 puntos, $t(71,11) = 18,215$, $p < ,001$, IC 95 % [59,56; 74,20], con *g* de Hedges = 3,185. El patrón favorable al grupo experimental se mantuvo en originalidad, fluidez, elaboración y flexibilidad, con efectos amplios o muy amplios.

Tabla 3. Comparación de ganancias entre los grupos

Dimensión	Ganancia exp.	Ganancia ctrl.	Diferencia	t (gl)	p	g
Originalidad	18,06	1,79	16,27	11,003 (74,50)	< ,001	1,916
Fluidez	16,47	1,38	15,09	13,155 (72,82)	< ,001	2,295
Elaboración	18,49	,71	17,78	13,375 (70,85)	< ,001	2,339
Flexibilidad	18,99	1,24	17,75	13,443 (74,25)	< ,001	2,341
Total	72,00	5,12	66,88	18,215 (71,11)	< ,001	3,185

Nota. *t* de Welch sobre las ganancias individuales; gl = grados de libertad; *g* = *g* de Hedges.

Los análisis de sensibilidad convergieron con el contraste principal: las pruebas no paramétricas conservaron la dirección de los resultados y el análisis del postest ajustado por el nivel inicial mantuvo la ventaja del grupo experimental. En conjunto, la ausencia de diferencias iniciales detectables, la separación posterior de las medias, el contraste de ganancias y los tamaños del efecto respaldaron la hipótesis de investigación dentro de las condiciones del diseño.

Discusión

El hallazgo central fue una trayectoria de mejora sustancialmente mayor en el grupo que participó en la intervención. La diferencia de 66,88 puntos en la ganancia total, acompañada por

un g de Hedges de 3,185, muestra una separación de gran magnitud entre los grupos. La interpretación no descansa en una comparación aislada del posttest, sino en la convergencia entre el punto de partida, los cambios intragrupo, las ganancias individuales y los análisis ajustados. Este patrón es consistente con la idea de que el pensamiento divergente puede fortalecerse cuando el entorno escolar ofrece oportunidades sistemáticas para producir, transformar y desarrollar ideas (Runco, 2022; Starko, 2021).

La mejora de la fluidez sugiere que las consignas abiertas y la suspensión temporal del juicio ampliaron la producción de respuestas. La originalidad, por su parte, pudo verse favorecida por las analogías y la sinéctica, que promovieron asociaciones menos previsibles. El crecimiento de la flexibilidad es coherente con las tareas que exigían comparar enfoques y reformular alternativas mediante problemas abiertos y trabajo colaborativo. Finalmente, la elaboración aumentó cuando los estudiantes tuvieron que revisar, completar y comunicar productos. Estas relaciones tienen valor explicativo, pero no deben interpretarse como correspondencias exclusivas: las estrategias se aplicaron de forma articulada y cada una pudo movilizar varias dimensiones.

Los resultados se relacionan con evidencia previa que subraya el papel del aprendizaje cooperativo y de los proyectos de indagación en la creatividad. Segundo-Marcos et al. (2023) encontraron una trayectoria favorable asociada con ambientes cooperativos, mientras que van Uum y van der Zanden (2025) mostraron que la generación y selección de ideas se construyen de manera dinámica durante proyectos grupales. Asimismo, la revisión de Palma-Zambrano y Agramonte-Rosell (2024) identificó la interacción pedagógica, la motivación y las metodologías activas entre los factores asociados con el pensamiento divergente. El presente estudio amplía esa línea al aportar una comparación pretest–posttest con grupo control en bachillerato ecuatoriano.

El pequeño aumento del grupo control merece atención. Su cambio puede estar relacionado con la escolarización ordinaria, la maduración o la familiarización con la misma forma del TTCT. Lejos de invalidar el estudio, este resultado demuestra por qué la evidencia principal debe ubicarse en la diferencia entre trayectorias. Sin embargo, la repetición de la Forma A impide descartar por completo un efecto de práctica, y los tamaños del efecto deben leerse dentro de este contexto.

Desde el punto de vista pedagógico, los hallazgos apoyan una concepción del pensamiento divergente como objetivo transversal. La intervención no funcionó como una asignatura adicional, sino como una forma de organizar problemas, proyectos, interacción y producción dentro de distintas áreas curriculares. Este rasgo favorece la pertinencia escolar y ofrece una alternativa frente al uso ocasional de “actividades creativas” sin continuidad, propósito cognitivo ni evidencia de progreso. La contribución práctica reside en la articulación intencional de las estrategias, no en presentar como nuevas metodologías ya conocidas.

Los resultados deben interpretarse con cautela. La ausencia de asignación aleatoria permite la influencia de variables contextuales y diferencias docentes. La muestra provino de una sola institución particular y los cinco casos incompletos pertenecían al grupo experimental, lo que limita la generalización y no permite descartar totalmente un sesgo de pérdida. Tampoco se contó con matrices separadas para estimar concordancia interevaluadoras ni con un registro prospectivo sesión por sesión de dosis, adherencia y calidad. En consecuencia, no es posible atribuir el efecto a una estrategia específica ni afirmar eficacia universal. Futuras investigaciones deberían replicar la intervención en varios centros, emplear formas alternativas o mediciones de seguimiento, documentar la fidelidad e incorporar diseños que permitan estimar los aportes de cada componente.

Conclusiones

La intervención sostenida y transversal basada en seis estrategias pedagógicas activas se asoció con una mejora amplia del pensamiento divergente en los estudiantes de bachillerato participantes. La evidencia más sólida fue la diferencia de 66,88 puntos entre las ganancias medias del grupo experimental y del grupo control, con ventajas estadísticamente significativas en originalidad, fluidez, elaboración y flexibilidad.

El aporte del estudio radica en mostrar que el desarrollo del pensamiento divergente puede integrarse a las clases regulares mediante un sistema coherente de consignas abiertas, colaboración, retos, analogías, proyectos y procesos de revisión. La mejora simultánea de las cuatro dimensiones indica que la intervención favoreció no solo la cantidad de ideas, sino también la capacidad de variar perspectivas, producir respuestas menos previsibles y desarrollarlas con mayor detalle.

Estos resultados constituyen evidencia contextual y preliminar, no una demostración de eficacia universal. La naturaleza cuasiexperimental, la intervención multicomponente, el uso de una sola institución y las limitaciones de fidelidad y concordancia restringen la atribución causal y la generalización. La siguiente etapa debe centrarse en replicaciones multicéntricas, mediciones de seguimiento y diseños que documenten con precisión la dosis y calidad de implementación.

En términos educativos, el pensamiento divergente requiere continuidad y una mediación docente que proteja la generación de alternativas antes de evaluarlas. Incorporar este propósito a la planificación ordinaria puede contribuir a que la creatividad deje de ser una actividad ocasional y se convierta en una capacidad observable, acompañada y susceptible de mejora.

Referencias

- Beghetto, R. A., & Kaufman, J. C. (2014). Classroom contexts for creativity. *High Ability Studies*, 25(1), 53–69. <https://doi.org/10.1080/13598139.2014.905247>
- Bereczki, E. O., & Kárpáti, A. (2021). Technology-enhanced creativity: A multiple case study of digital technology-integration expert teachers' beliefs and practices. *Thinking Skills and Creativity*, 39, 100791. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100791>
- Caballero, Y. (2025). Metodologías activas en la educación latinoamericana: Una revisión sistemática sobre su impacto en el aprendizaje significativo. *Revista InveCom*, 6(2), 23–72. <https://doi.org/10.5281/zenodo.16076292>
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1963). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Houghton Mifflin.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE.
- Ferrando, M., Ferrándiz, C., Sainz, M., & Prieto, M. D. (2021). La corrección de los tests de pensamiento divergente: Controversias y soluciones. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación – e Avaliação Psicológica*, 2(59), 35–47. <https://doi.org/10.21865/RIDEP59.2.03>
- Guilford, J. P. (1956). The structure of intellect. *Psychological Bulletin*, 53(4), 267–293.
- Jiménez González, J. E., Artiles Hernández, C., Rodríguez Rodríguez, C., & García Miranda, E. (2007). Adaptación y baremación del test de pensamiento creativo de Torrance: Expresión figurada. *Educación Primaria y Secundaria*. Consejería de Educación, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024). *PISA 2022 results (Volume III): Creative minds, creative schools*. OECD Publishing.
- Palma-Zambrano, C. E., & Agramonte-Rosell, R. de la C. (2024). Factores que inciden en el desarrollo del pensamiento divergente: Una revisión sistemática. *Ciencia y Educación*, 5(9), 80–103. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13730379>
- Ramos, C. (2021). Diseños de investigación experimental. *CienciAmérica*, 10(1), 1–7. <https://doi.org/10.33210/ca.v10i1.356>
- Runco, M. A. (2022). Positive creativity and the intentions, discretion, problem finding, and divergent thinking that support it can be encouraged in the classroom. *Education Sciences*, 12(5), 340. <https://doi.org/10.3390/educsci12050340>
- Segundo-Marcos, R., Merchán Carrillo, A., López Fernández, V., & Daza González, M. T. (2023). Age-related changes in creative thinking during late childhood: The contribution of cooperative learning. *Thinking Skills and Creativity*, 49, 101331. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101331>
- Starko, A. J. (2021). *Creativity in the classroom: Schools of curious delight* (7th ed.). Routledge.
- Torrance, E. P. (1974). *Torrance Tests of Creative Thinking: Directions manual*. Scholastic Testing Service.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2021). *Reimaginar juntos nuestros futuros: Un nuevo contrato social para la educación*. UNESCO.

van Uum, M. S. J., & van der Zanden, P. J. A. C. (2025). Group creativity: Divergent and convergent thinking during an inquiry- and design-based project in secondary education. *Thinking Skills and Creativity*, 58, 101922. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2025.101922>