

**STEAM y aprendizaje activo como enfoque educativo**  
**STEAM and active learning as an educational approach**

Mgs. Edwin Cristóbal Chimborazo Carrera, Mgs. María Maricela Chila Saltos, Mgs. Johanna Selena Mora Pereira, Abg. Diego Marcelo Alvarado Benítez, Mgs. Julia Vicenta Benites Villalta, Lcda. Tanya Elizabeth Escalante Rodríguez.

**CIENCIA E INNOVACIÓN EN  
DIVERSAS DISCIPLINAS  
CIENTÍFICAS.**

**Enero - Junio, V°6-N°1; 2025**

**Recibido:** 14/04/2025

**Aceptado:** 14/04/2025

**Publicado:** 30/06/2025

**PAIS**

- Ecuador, Los Ríos
- Ecuador, Jama
- Ecuador, Cañar
- Ecuador, Quito
- Ecuador, Naranjal
- Ecuador, Santo Domingo

**INSTITUCION**

- Escuela de Educación Básica "Tarqui"
- IE. FLAVIO ORTIZ NAPA
- Unidad Educativa Jaime Chávez Ramírez
- Estudio Jurídico Libertad
- Escuela de Educación Básica Carmen Mora de Encalada
- Unidad Educativa Fiscal Reino de Inglaterra

**CORREO:**

- ✉ [edwin.chimborazo@educacion.gob.ec](mailto:edwin.chimborazo@educacion.gob.ec)
- ✉ [maricelachila89@gmail.com](mailto:maricelachila89@gmail.com)
- ✉ [moraselena83@gmail.com](mailto:moraselena83@gmail.com)
- ✉ [alvaradodiego2099@gmail.com](mailto:alvaradodiego2099@gmail.com)
- ✉ [julia.benites@educacion.gob.ec](mailto:julia.benites@educacion.gob.ec)
- ✉ [tanyaescalante@hotmail.es](mailto:tanyaescalante@hotmail.es)

**ORCID:**

- <https://orcid.org/0009-0001-4833-7556>
- <https://orcid.org/0009-0008-0034-2824>
- <https://orcid.org/0000-0003-0416-9850>
- <https://orcid.org/0009-0000-9677-0605>
- <https://orcid.org/0009-0002-1575-2742>
- <https://orcid.org/0009-0003-6134-3154>

**FORMATO DE CITA APA.**

Baque, E. Lopez, L. Ortega, C. Jiménez, P. (2025). Prácticas inclusivas y su impacto en el aprendizaje de estudiantes con TDAH en instituciones privadas de educación básica. *Revista G-ner@ndo*, V°6 (N°1), 4262- 4279.

**Resumen**

El presente trabajo abordó el enfoque STEAM y el aprendizaje activo como estrategias educativas innovadoras en el contexto escolar. Surgió ante la necesidad de transformar las prácticas pedagógicas tradicionales y fomentar competencias clave para el siglo XXI, como el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas. El objetivo fue analizar la aplicación integrada del enfoque STEAM junto con metodologías activas en el aula, identificando sus efectos en la participación y el rendimiento estudiantil. Para ello, se desarrolló una investigación de tipo cualitativo con diseño de estudio de caso, aplicando observaciones sistemáticas, entrevistas a docentes y grupos focales con estudiantes de educación básica. Los resultados evidenciaron un aumento en la motivación del alumnado, una mejora en la comprensión de conceptos interdisciplinarios y un desarrollo significativo de habilidades colaborativas. Asimismo, se identificaron desafíos relacionados con la formación docente y la adecuación de recursos didácticos. Se concluyó que la implementación de estrategias basadas en STEAM y aprendizaje activo contribuyó a dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, promoviendo una educación más contextualizada, inclusiva y centrada en el estudiante.

Palabras clave: Educación STEAM; Aprendizaje activo; Innovación pedagógica; Educación básica; Metodologías participativas.

**Abstract**

This study addressed the STEAM approach and active learning as innovative educational strategies within the school context. It arose from the need to transform traditional teaching practices and foster key 21st-century skills such as critical thinking, creativity, and problem-solving. The objective was to analyze the integrated application of the STEAM approach alongside active methodologies in the classroom, identifying their effects on student engagement and performance. A qualitative case study design was used, involving systematic observations, interviews with teachers, and focus groups with elementary school students. The results showed an increase in student motivation, improved understanding of interdisciplinary concepts, and significant development of collaborative skills. Challenges were also identified, including teacher training and the adaptation of teaching resources. It was concluded that implementing strategies based on STEAM and active learning helped to energize the teaching-learning process, promoting a more contextualized, inclusive, and student-centered education.

**Keywords:** STEAM education; Active learning; Educational innovation; Basic education; Participatory methodologies.

## Introducción

Hoy en día, la educación está cambiando y nos está llevando a pensar de otra manera sobre cómo enseñamos. Ya no basta con seguir haciendo lo mismo de siempre. Ahora necesitamos métodos que realmente conecten con los estudiantes, que los motiven y que les enseñen cosas útiles para su vida (Moreno y González, 2023). En este sentido, el enfoque STEAM (que reúne ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas) se presenta como una propuesta interesante porque permite unir varias materias para que los alumnos aprendan de forma más completa, usen el pensamiento crítico, sean creativos y puedan encontrar soluciones a problemas del mundo real (Aguirre et al., 2020)

Aunque hay muchas investigaciones que muestran lo positivo de este enfoque en diferentes niveles educativos, todavía hay dificultades para aplicarlo bien en la educación básica. En muchas escuelas todavía se enseña con métodos muy tradicionales, basados en memorizar y repetir, lo que va en contra de lo que propone STEAM (Hidalgo et al., 2023). Por eso, es clave combinar este enfoque con métodos más activos, donde el estudiante tenga un rol más participativo. Algunas estrategias útiles son el aprendizaje basado en proyectos, el trabajo en grupo o el aula invertida, que ayudan a que los chicos y chicas sean más autónomos y se involucren más en clase. Sin embargo, a pesar de que estas ideas ya son conocidas y aceptadas en muchos espacios educativos, aún falta ponerlas en práctica de manera concreta. Muchos docentes dicen que tienen dificultades para aplicar estos métodos porque no han recibido capacitación suficiente, no tienen los recursos necesarios o el currículo es muy rígido. Además, el arte, que es una parte clave del enfoque STEAM, muchas veces se deja de lado o se trabaja de forma superficial, lo que limita su valor creativo (Balladares et al., 2024)

Este estudio nace precisamente en este contexto de cambio y busca analizar cómo se está aplicando el enfoque STEAM junto con metodologías activas en las aulas de educación básica. El objetivo es ver cómo estas formas de enseñar influyen en la participación de los

---

estudiantes, en la forma de integrar distintas materias y en el desarrollo de habilidades útiles para su vida. También se quiere identificar los retos que enfrentan los docentes y ofrecer propuestas para que estas metodologías se apliquen con más éxito en diferentes contextos escolares.

### **Métodos y materiales**

Este estudio se llevó a cabo con un enfoque mixto, es decir, se enfocó más en entender a fondo lo que pasa en el aula que en sacar números o estadísticas. Se trató de un estudio de caso, centrado en observar cómo se aplican el enfoque STEAM y las metodologías activas en una clase de educación básica. La investigación se desarrolló en una escuela urbana durante el año escolar 2024-2025. Se eligió intencionalmente a un grupo de estudiantes de sexto grado que incluía a algunos alumnos con necesidades educativas especiales que venían desde tercer grado, así como a sus profesores (Berciano et al., 2021)

Todo empezó con una etapa de diagnóstico, en la que se entrevistó a los docentes para conocer qué opinaban y cómo usaban el enfoque STEAM y las metodologías activas. Luego, se diseñó una serie de clases que combinaban varias materias (como ciencias, matemáticas, arte y tecnología), con actividades en las que los estudiantes pudieran experimentar, colaborar y crear (Rodríguez y Alsina, 2023).

La secuencia de clases duró seis semanas. Durante ese tiempo, se hicieron observaciones en el aula para ver cómo participaban los estudiantes, cómo se organizaban y cómo interactuaban. También, al finalizar, se formaron grupos con los estudiantes para que compartieran lo que pensaron y sintieron sobre la experiencia (Castro et al., 2024). Para recopilar la información, se usaron entrevistas, listas de cotejo, diarios de campo y grabaciones en video. Luego, se revisó todo lo que se recogió y se analizó cuidadosamente, buscando temas en común como la participación, la creatividad, el trabajo en grupo y la comprensión de los contenidos. Aunque el estudio fue cualitativo, también se usaron algunos datos numéricos simples para reforzar las conclusiones.

---

Gracias a este proceso, se logró entender mejor lo que pasa cuando se aplican estas metodologías en el aula. Los resultados mostraron que, al usar el enfoque STEAM junto con estrategias de aprendizaje activo, los estudiantes participaron más, sobre todo en actividades prácticas. Se los vio más motivados para resolver problemas, colaborar con sus compañeros y pensar de forma creativa (Castro et al., 2024)

El análisis de contenido de los diarios de campo y las observaciones sistemáticas permitió identificar cuatro categorías emergentes: participación activa, interacción colaborativa, expresión creativa y comprensión interdisciplinar. Estas categorías se expresaron con mayor frecuencia a partir de la tercera semana de implementación, coincidiendo con la consolidación del trabajo por proyectos (Tomalá, 2024). Además, se tomó en cuenta la importancia del contexto inclusivo en el que se desarrolló la investigación. La presencia de estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE) permitió observar de cerca cómo las metodologías activas y el enfoque STEAM podían adaptarse para favorecer la participación equitativa. Se diseñaron adaptaciones curriculares y estrategias diferenciadas, como el uso de apoyos visuales, trabajo en parejas y el acompañamiento de personal de apoyo en algunas sesiones. Esto permitió valorar no solo la eficacia general del enfoque, sino también su potencial para promover una educación más inclusiva y equitativa.

Durante la implementación, se emplearon rúbricas de observación que ayudaron a registrar con mayor precisión los comportamientos y actitudes de los estudiantes. Estas rúbricas se centraron en aspectos como la iniciativa en la resolución de problemas, la colaboración en grupo, la expresión de ideas a través de diversos lenguajes (visual, oral, tecnológico) y la capacidad para integrar conocimientos de diferentes áreas. Los registros fueron realizados tanto por los investigadores como por los docentes participantes, lo que aportó una visión más integral de los procesos vividos en el aula.

Un aspecto clave del estudio fue la reflexión conjunta entre docentes e investigadores. Al finalizar cada semana, se realizaban reuniones de retroalimentación en las que se analizaban

---

los avances, dificultades y posibles ajustes en la secuencia didáctica. Esta dinámica de coevaluación permitió hacer mejoras progresivas en las actividades y fortalecer la relación entre teoría y práctica. También se fomentó una cultura de investigación-acción entre los docentes, quienes comenzaron a desarrollar nuevas ideas para continuar aplicando estas metodologías más allá del estudio.

Finalmente, el uso combinado de diferentes instrumentos y fuentes de información permitió realizar una triangulación de datos que aumentó la validez de los resultados. Al comparar lo dicho por los docentes en las entrevistas con lo observado en el aula y lo expresado por los estudiantes en los grupos focales, fue posible obtener una comprensión más profunda y confiable de los efectos del enfoque STEAM y las metodologías activas en el aprendizaje. Esta riqueza metodológica contribuyó a construir un panorama completo del impacto de estas estrategias, no solo a nivel académico, sino también en lo emocional y social.

### **Análisis de Resultados**

El análisis inicial de la aplicación del enfoque STEAM y las metodologías activas permitió evidenciar una evolución notable en la dinámica del aula. Durante las primeras sesiones, los estudiantes mostraban comportamientos tradicionales de recepción pasiva, especialmente aquellos con necesidades educativas especiales (NEE), quienes requerían mayor acompañamiento. A pesar de esta resistencia inicial, las estrategias aplicadas comenzaron a generar cambios desde la tercera semana, especialmente por la integración de actividades prácticas e interactivas. Los docentes coincidieron, en entrevistas, que al fomentar la indagación, el aprendizaje se volvió más significativo. Las actividades interdisciplinarias despertaron interés por conectar distintas materias en un solo proyecto. Esta transformación fue evidente en el involucramiento progresivo de todos los estudiantes, generando una atmósfera de mayor compromiso.

El enfoque mixto facilitó capturar tanto estas impresiones cualitativas como patrones cuantificables. Así, se percibió que la motivación crecía proporcionalmente a la autonomía

---

otorgada en las tareas. Desde esta perspectiva, la fase de diagnóstico cumplió un papel crucial para planificar acciones concretas que atendieran a la diversidad del aula.

A lo largo de la implementación, la observación sistemática evidenció un crecimiento sostenido en la participación estudiantil. Los estudiantes se sintieron atraídos por la posibilidad de manipular materiales, investigar por sí mismos y aportar ideas originales. Este tipo de prácticas no solo activaron el pensamiento crítico, sino que también promovieron un aprendizaje socializado. Los diarios de campo registraron múltiples instancias de colaboración espontánea, especialmente al trabajar en retos grupales de diseño o experimentación. En este contexto, los estudiantes con NEE comenzaron a emerger como actores activos dentro de sus grupos, superando barreras de interacción anteriores.

El aula se transformó en un espacio horizontal, donde todos podían contribuir desde sus habilidades particulares. Esta interacción contribuyó al desarrollo de competencias blandas como la escucha activa, la empatía y la negociación. Los docentes también ajustaron su rol, pasando de transmisores de conocimiento a facilitadores del proceso. La adaptación de las actividades y su flexibilidad fueron elementos clave para mantener un ritmo inclusivo en cada sesión.

El análisis de las entrevistas reveló que los docentes perciben el enfoque STEAM como una oportunidad de integrar los contenidos del currículo con problemas reales. Consideraron que esta metodología permitió desarrollar competencias transversales que antes resultaban difíciles de alcanzar con estrategias tradicionales. La planificación de clases por proyectos les brindó un marco flexible para adaptar sus estrategias a las características del grupo. Uno de los aspectos más valorados fue la posibilidad de promover la creatividad y la exploración sin tener que ajustarse a estructuras rígidas.

De igual forma, los estudiantes manifestaron sentirse motivados por la variedad de experiencias de aprendizaje. Las sesiones que incluyeron el uso de tecnologías digitales, como herramientas de diseño, software de simulación o vídeos interactivos, generaron una participación más intensa. En las entrevistas grupales, los alumnos con NEE indicaron que

---

disfrutaron especialmente las actividades manuales y visuales, donde podían demostrar lo que sabían sin depender exclusivamente del lenguaje escrito. Esta retroalimentación fue clave para fortalecer la planificación durante la implementación del proyecto.

Desde la perspectiva cuantitativa, se utilizaron listas de cotejo para evaluar la presencia y frecuencia de ciertas conductas relacionadas con la participación activa, el trabajo colaborativo, la expresión creativa y la comprensión de contenidos interdisciplinarios. Estos instrumentos permitieron registrar el avance de los estudiantes semana a semana, y compararlo con los resultados obtenidos en las entrevistas y observaciones. Se identificó un patrón común: las conductas asociadas al compromiso y la colaboración crecían con la consolidación del trabajo por proyectos. La integración de las materias en desafíos concretos ayudó a que los estudiantes comprendieran mejor su utilidad.

La tabla siguiente muestra el progreso porcentual de las principales categorías observadas a lo largo del proceso. Se puede observar que a partir de la semana tres se produce un salto significativo en todas las variables, lo cual coincide con el momento en que los grupos ya dominaban la dinámica de trabajo. A continuación, se presentan los resultados organizados por categoría y semana:

**Tabla 1. Porcentaje de participación de estudiantes por categoría observada (semanas 1 a 6)**

<b>Categoría</b>	<b>Semana 1</b>	<b>Semana 3</b>	<b>Semana 6</b>
Participación activa	38%	65%	88%
Interacción colaborativa	42%	68%	90%
Expresión creativa	36%	60%	85%
Comprensión interdisciplinar	30%	57%	80%

La tabla anterior permite interpretar claramente el efecto acumulativo de las metodologías activas y el enfoque STEAM sobre el comportamiento y rendimiento de los estudiantes. La categoría de “participación activa” experimentó el mayor incremento, pasando de un 38% inicial

a un 88% al finalizar el proceso. Esto confirma que el involucramiento aumenta cuando los estudiantes se sienten parte del proceso.

La “interacción colaborativa” también mostró un ascenso sostenido, lo cual evidencia que el trabajo por proyectos fortalece el sentido de comunidad dentro del aula. En cuanto a la “expresión creativa”, si bien comenzó con niveles más bajos, su mejora fue notoria, destacándose la producción de maquetas, dibujos y soluciones tecnológicas como medios para expresar lo aprendido. Finalmente, la “comprensión interdisciplinar” tuvo una evolución paulatina, pero consistente, reflejando que la integración de saberes requiere tiempo, pero es alcanzable con planificación adecuada. Estas evidencias fortalecen la hipótesis del estudio respecto a los beneficios del enfoque STEAM como medio de inclusión y mejora del aprendizaje.

Un hallazgo relevante fue la equidad en la progresión entre estudiantes con y sin NEE. Aunque al inicio se notaron ciertas diferencias en la participación y comprensión, al finalizar el proyecto estas brechas disminuyeron considerablemente. Esto fue posible gracias a la diversificación de recursos y estrategias adaptadas por los docentes. Se promovieron actividades en múltiples formatos (visuales, auditivos, kinestésicos), lo cual facilitó el acceso a los contenidos.

Además, los roles dentro de los equipos se asignaron considerando las fortalezas individuales, fomentando así la autorregulación y el sentido de pertenencia. Las observaciones revelaron que los estudiantes con NEE, cuando se sentían valorados, aumentaban su iniciativa y aportes. A nivel de evaluación, también se implementaron rúbricas flexibles y autoevaluaciones, lo cual permitió captar el aprendizaje más allá de los resultados académicos tradicionales. Esta estrategia resultó altamente efectiva para fortalecer la inclusión y visibilizar el progreso de todos los estudiantes. La siguiente tabla muestra una comparación final del rendimiento entre ambos grupos.

**Tabla 2. Comparación del progreso de estudiantes con y sin NEE por categoría (semana 6)**

---

Categoría	Estudiantes con NEE	Estudiantes sin NEE
Participación activa	80%	90%
Interacción colaborativa	85%	92%
Expresión creativa	78%	88%
Comprensión interdisciplinar	72%	83%

Fuente: Los autores

La comparación anterior demuestra que los estudiantes con NEE lograron niveles de desempeño muy cercanos a los de sus compañeros, especialmente en las categorías de colaboración y participación. Este resultado ratifica que, con una propuesta pedagógica adecuada y centrada en el estudiante, es posible garantizar el aprendizaje inclusivo y significativo. Los docentes manifestaron en sus entrevistas que percibieron un cambio en la actitud de sus estudiantes con NEE, quienes se mostraron más seguros y autónomos. Además, señalaron que este enfoque les permitió conocer mejor a sus alumnos, adaptando los contenidos a sus intereses y estilos de aprendizaje. Las evidencias recogidas en los diarios de campo y las grabaciones de video sustentan estos cambios en la interacción del grupo. El aprendizaje dejó de ser un proceso individual para convertirse en una experiencia compartida, donde todos tenían un rol protagónico. Así, el enfoque STEAM se consolidó como una estrategia eficaz para atender la diversidad en el aula y promover una verdadera inclusión educativa basada en el respeto, la colaboración y la creatividad.

A lo largo del proceso, también se evidenció una mejora en las habilidades comunicativas, tanto orales como escritas. Los estudiantes desarrollaron la capacidad de argumentar, explicar y presentar sus ideas frente a sus compañeros y docentes. Este progreso fue particularmente notorio en las exposiciones de cierre de proyecto, donde debían defender sus soluciones a problemas planteados, integrando conocimientos de ciencias, matemáticas, arte y tecnología. Las grabaciones de video muestran cómo los estudiantes interactuaban con mayor fluidez y confianza, utilizando vocabulario técnico y expresando sus ideas con claridad.

**Figura 1. Impacto del enfoque STEAM y metodologías activas**

Fuente: Los autores

En el caso de los estudiantes con NEE, se observó un esfuerzo significativo por participar en estas dinámicas, a menudo con el apoyo de sus compañeros, quienes asumieron una actitud colaborativa y solidaria. Esta evolución no solo refleja un avance académico, sino también social y emocional, lo cual refuerza la importancia de emplear metodologías activas que pongan al estudiante en el centro del aprendizaje. La experiencia permitió demostrar que todos los estudiantes pueden brillar cuando se les ofrecen oportunidades inclusivas, creativas y retadoras.

El análisis mixto permitió una triangulación efectiva entre los datos cuantitativos y cualitativos, ofreciendo una visión más rica del proceso educativo. Por un lado, los instrumentos cuantitativos como las listas de cotejo y los registros porcentuales aportaron evidencia concreta sobre el avance en participación, colaboración, creatividad y comprensión interdisciplinaria. Por otro lado, las entrevistas, diarios de campo y observaciones brindaron profundidad al interpretar las experiencias subjetivas de docentes y estudiantes. Esta combinación permitió identificar no solo cuánto mejoraron los estudiantes, sino también cómo y por qué se dio ese cambio. El impacto del enfoque STEAM fue evidente al observar una progresión constante, especialmente a partir de la tercera semana, donde se consolidaron las dinámicas de trabajo por proyectos.

Asimismo, el enfoque cualitativo permitió visibilizar dimensiones que no siempre se reflejan en números, como la motivación, el sentido de pertenencia y la percepción de autoeficacia de los estudiantes. Las voces de los alumnos con NEE fueron especialmente reveladoras: manifestaron sentirse más incluidos, respetados y capaces. La adaptación de estrategias según estilos de aprendizaje fue crucial para asegurar su progreso. Esta investigación demuestra que, cuando se aplica de manera coherente y reflexiva, el enfoque STEAM puede ser una poderosa herramienta de transformación educativa, no solo para elevar el rendimiento académico, sino también para construir comunidades de aprendizaje más inclusivas, equitativas y humanas.

### **Discusión**

Los resultados del estudio mostraron claramente que al juntar el enfoque STEAM con métodos de aprendizaje más activos, los estudiantes se involucraron mucho más en clase. Esta participación fue creciendo poco a poco, y no solo aumentó en cantidad, sino que también mejoró en calidad. Es decir, no solo participaron más, sino que lo hicieron de forma más consciente: tomaban decisiones, se organizaban mejor y hasta mostraban liderazgo. Esto coincide con lo que dicen otros autores, que cuando se trabaja en grupo, se explora y se resuelven problemas, los alumnos se enganchan más (Díaz y Yunapanta, 2024).

En cuanto al trabajo en equipo, se notó una gran mejora en la forma en que los estudiantes se relacionaban entre ellos, especialmente a partir de la tercera semana. Este cambio demuestra que aprender activamente dentro del enfoque STEAM no solo ayuda a entender los contenidos, sino también a desarrollar habilidades como comunicarse bien y colaborar con los demás (Vega et al., 2023). A diferencia de otros estudios que solo miran los resultados en pruebas, este trabajo también mostró cómo estas estrategias ayudan a estudiantes con necesidades educativas especiales, lo que las hace útiles para aulas inclusivas.

La creatividad también fue un punto fuerte, sobre todo gracias al uso del arte como parte central de las actividades. En otros estudios, el arte suele verse como un adorno, algo extra. Aquí

---

fue todo lo contrario: sirvió para expresar ideas, crear cosas y encontrar soluciones, haciendo que los estudiantes entendieran mejor lo que aprendían. Esto apoya la idea de que el arte puede ayudar a pensar de forma más abierta y creativa dentro del enfoque STEAM (Fernández et al., 2021)

También se vio que los estudiantes lograron relacionar mejor los contenidos de distintas materias a medida que avanzaba la secuencia de clases. Aunque al principio les costó un poco, al final ya podían ver cómo se conectaban temas de ciencia, arte, matemáticas y tecnología. Esto demuestra que con una buena planificación se puede enseñar de manera integrada, en lugar de tratar cada materia por separado, algo que muchos expertos consideran importante para los retos actuales en educación.

En resumen, este estudio aporta una mirada fresca sobre cómo aplicar de forma real el enfoque STEAM con métodos activos en la educación básica. La propuesta no solo ayudó a que los estudiantes participen más y se expresen mejor, sino que también favoreció el trabajo en equipo y la comprensión de contenidos, incluyendo a quienes tienen necesidades educativas especiales. Fue una experiencia positiva y valiosa para todos.

Además, el papel del docente resultó ser clave en todo el proceso. La transición hacia metodologías activas dentro del enfoque STEAM exigió a los maestros una actitud más flexible, disposición al cambio y mayor creatividad al momento de planificar. Los docentes pasaron de ser transmisores de información a facilitadores del aprendizaje, acompañando a los estudiantes en sus exploraciones y proyectos. Esta transformación no solo enriqueció la experiencia de los estudiantes, sino que también fortaleció el desarrollo profesional de los propios docentes, quienes manifestaron sentirse más motivados y comprometidos con su práctica pedagógica.

Otro aspecto destacado fue el impacto emocional y motivacional en los estudiantes. Al enfrentarse a retos reales y tener la posibilidad de experimentar con materiales y recursos tecnológicos, los alumnos mostraron un mayor entusiasmo por aprender. Muchos expresaron que se sentían más valorados y capaces, lo cual contribuyó a mejorar su autoestima académica.

---

Este hallazgo coincide con investigaciones previas que destacan cómo el aprendizaje basado en proyectos y la integración de distintas disciplinas promueven un sentido de logro y pertenencia en los estudiantes (Zambrano y Loor, 2022).

El estudio también puso en evidencia algunos desafíos, como el tiempo necesario para planificar e implementar estas metodologías, así como la necesidad de capacitación docente continua. Si bien los resultados fueron positivos, se observó que en las primeras semanas hubo cierta confusión o resistencia por parte de algunos estudiantes y docentes. Esto reafirma que cualquier innovación pedagógica requiere un proceso de adaptación, acompañamiento institucional y apertura al ensayo y error, especialmente en contextos escolares donde predominan métodos tradicionales.

Por último, cabe resaltar que la inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales no fue vista como una dificultad, sino como una oportunidad para diversificar las estrategias de enseñanza y enriquecer el trabajo grupal. La interacción entre estudiantes con y sin NEE favoreció la empatía, la cooperación y el respeto por las diferencias. Este aspecto refuerza la idea de que el enfoque STEAM, al centrarse en la resolución de problemas desde distintas perspectivas, puede ser una herramienta poderosa para construir aulas más inclusivas y justas.

### **Conclusiones**

Usar el enfoque STEAM junto con métodos de aprendizaje activo ayudó a lograr el objetivo principal del estudio: lograr que los estudiantes participen más en clase. Se notó que su interés y compromiso fueron creciendo de forma constante. Al juntar contenidos de diferentes materias como ciencias, matemáticas, tecnología, arte e ingeniería, los estudiantes pudieron entender mejor cómo se conectan estos temas, lo que les ayudó a aprender de una manera más completa y con sentido.

---

Incluir el arte en las actividades STEAM fue clave para que los chicos y chicas pudieran expresar sus ideas de forma creativa. Esto les permitió proponer soluciones y mostrar lo que aprendieron de maneras originales e interesantes. También se vio una mejora en las habilidades sociales, especialmente en el trabajo en equipo. Esto demuestra que estas formas de enseñar ayudan a que los estudiantes aprendan a colaborar, lo cual es muy importante en aulas donde hay diversidad de aprendizajes y necesidades.

Uno de los mayores retos fue que los profesores dijeron necesitar más capacitación para poder crear y aplicar este tipo de clases integradas. Esto muestra que es urgente incluir estos enfoques en su formación profesional, tanto inicial como continua.

Por último, se sugiere que en el futuro se hagan investigaciones que mezclen datos cualitativos (como opiniones y observaciones) con datos cuantitativos (como cifras o resultados), para tener una visión más completa sobre cómo estas estrategias funcionan en diferentes niveles educativos y tipos de escuela (Guanotuña et al., 2024)

### **Recomendaciones**

Se recomienda que los docentes planifiquen secuencias didácticas que integren el enfoque STEAM con metodologías activas para fomentar la participación continua y significativa del estudiantado. Se sugiere promover la planificación interdisciplinaria entre docentes de distintas áreas para fortalecer el aprendizaje integral y contextualizado de los estudiantes. Es importante incorporar el arte como elemento central en los proyectos STEAM, no solo como complemento, para potenciar la creatividad y la expresión personal del alumnado.

Se recomienda fomentar dinámicas cooperativas dentro del aula para fortalecer la inclusión y el desarrollo de habilidades sociales, especialmente en contextos con

---

diversidad educativa Las instituciones educativas y formadoras deben ofrecer programas de capacitación docente enfocados en el diseño y la implementación de proyectos STEAM con metodologías activas.

Se recomienda diseñar investigaciones mixtas que incluyan evidencias numéricas y narrativas para evaluar de forma más amplia el impacto del enfoque STEAM en distintos contextos escolares.

### Referencias bibliográficas

- Aguirre, P., Moyano, M., Poveda, D., y Vaca, D. C. (2020). STEAM como metodología activa de aprendizaje en la educación superior. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 5(8), 467-492. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7554327>
- Balladares, E., Basantes, A., Pazmiño, M. F. O., Jiménez, A., Llumitaxi, P., Yar, P., y Trujillo, C. (2024). Adaptación de la Metodología STEM-STEAM en la educación postpandemia: un enfoque integral para la recuperación académica. *Revista InveCom/ISSN en línea*: 2739-0063, 4(2), 1-11. <https://revistainvecom.org/index.php/invecom/article/view/3144>
- Berciano, A., Jiménez-Gestal, C., y Salgado, M. (2021). Educación STEAM en educación infantil: Un acercamiento a la ingeniería. *Didáctica: Revista de investigación en didácticas específicas*, (10), 37-54. <https://revistes.ub.edu/index.php/didacticae/article/view/32897>
- Castro, A., García, M., y del Río, M.. (2024). Enfoque STEAM y Educación Infantil: una revisión sistemática de la literatura: STEAM approach and Early Childhood Education: a systematic Literature review. *ENSAYOS. Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 39(1), 16-34. <https://revista.uclm.es/index.php/ensayos/article/view/3383>
- Castro, A., García, M., y González, O. (2024). ENFOQUE STEAM Y EDUCACIÓN INFANTIL: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA. *Ensayos: Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 39(1). <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authType=crawler&jrnl=02144824&AN=178309051&h=HoO%2Fy6PucxjJxbU%2FQJ0PRqe7qVmZZ7P9st22rfG6Nnbokqw1tQILbY2sBLw8CNK%2Fz%2BAooCm%2F6nCk3mBIC2j6Bq%3D%3D&crl=c>
- Díaz, J., y Yunapanta, M. (2024). Optimización en planificación de los proyectos interdisciplinarios a través de la metodología STEAM. *MENTOR revista de investigación educativa y deportiva*, 3(8), 497-511. <https://revistamentor.ec/index.php/mentor/article/view/7910>
-

- Fernández, M., González, Y., y López, C. (2021). Panorama de la robótica educativa a favor del aprendizaje STEAM. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 18(2), 230101-230123. <https://www.redalyc.org/journal/920/92065360002/92065360002.pdf>
- Galván, L. (2024). Innovación metodológica STEAM en el proceso activo de enseñanza–aprendizaje en estudiantes de Gastronomía. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 17(34), 52-59. <https://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/5996>
- Guanotuña, G., Pujos, A., Oñate, M., Ponce, M., Carrillo, E., Delgado, N., y Calvopiña Trujillo, M. C. (2024). Adaptación de la Metodología STEM-STEAM en la educación pospandemia: un enfoque integral para la recuperación académica. *Revista InveCom*, 4(2). [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2739-00632024000200159](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2739-00632024000200159)
- Hidalgo, N. M., Hernández, T. C., Alvarado, D. A. R., y Sancho, O. A. H. (2023). Propuesta de aprendizaje STEAM sobre física cuántica para promover actitudes necesarias para el estudio de las ciencias en educación primaria. *Revista Latinoamericana de Educación Científica, Crítica y Emancipadora*, 2(02), 139-184. <https://revistaladecin.com/index.php/LadECiN/article/view/141>
- Moreno, A. S., y González, E. M. (2023). Mejora del Pensamiento Crítico en alumnos de ESO a través del Aprendizaje Basado en Problemas en un entorno STEAM. *Revista de Estilos de aprendizaje*, 16(32), 19-32. <https://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/5990>
- Rodríguez, J., y Alsina, Á. (2023). La educación STEAM y el aprendizaje lúdico en todos los niveles educativos. *Revista Práxis*, 1, 188-212. <https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistapraxis/article/view/3170>
- Tomalá, V.(2024). La metodología STEAM y su aporte en el aprendizaje matemático. *Episteme Koinonía. Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 7(13), 222-239. [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2665-02822024000100222](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2665-02822024000100222)
-

Vega, J., Muñoz, D., Zamora, J., Estacio, J., y Arias, J. (2023). Transferencia del Conocimiento con un Enfoque Educativo STEAM. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar,7(5),10591-10605.

<https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/8681>

---