NEXUS
Revista Científica

ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 5
Mes de Septiembre – Octubre 2026

APRENDIZAJE STEAM MEDIANTE EXPERIENCIAS LÚDICAS PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO MATEMÁTICO DURANTE LA PRIMERA INFANCIA
STEAM LEARNING THROUGH PLAYFUL EXPERIENCES TO DEVELOP MATHEMATICAL THINKING DURING EARLY CHILDHOOD

Autores: [1]Evangelina Silvania Flor Aranda, [2]Yent Olga Saltos Véliz y [3]Eva Janet Peña Quiroga
[1]ORCID ID: https://orcid.org/0009-0007-3487-723X
[2]ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-1398-9738
[3]ORCID ID: https://orcid.org/0009-0001-2549-9915
[1]E-mail de contacto: eflor@santiagomayor.edu.ec
[2]E-mail de contacto: yent.saltos@docentes.educacion.edu.ec
[3]E-mail de contacto: eva.pena@docentes.educacion.edu.ec
Afiliación: [1]*Unidad Educativa Santiago Mayor (Ecuador) [2]* [3]*Ministerio de Educación (Ecuador)
Artículo recibido: 09 de julio del 2026
Artículo revisado: 07 de agosto del 2026
Artículo aprobado: 01 de septiembre del 2026
[1] Licenciada en Ciencias de la Educación mención Educadores de Párvulos graduada de la Universidad de Guayaquil (Ecuador). Magíster en Educación mención en Educación Inclusiva, graduada de la Universidad Casa Grande (Ecuador).
[2] Ingeniera Comercial, graduada de la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil (Ecuador). Licenciada en Pedagogía Alternativa, Subárea: Educación Física, graduada de la Universidad Politécnica Territorial del Estado Mérida, Kleber Ramírez (Venezuela). Magister en Tecnología e Innovación Educativa, graduada de la Universidad Tecnológica ECOTEC (Ecuador).
[3] Licenciada en Ciencias de la Educación mención Lengua Inglesa graduada de la Universidad de Guayaquil (Ecuador). Magíster en Educación mención en Inclusión Educativa y Atención a la Diversidad, graduada de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil (Ecuador).

Resumen

El pensamiento matemático constituye una capacidad esencial que va tomando forma en la primera infancia a través de actividades de exploración, comparación, agrupamiento, detección de patrones, cantidades, formas, resolución de problemas de la vida diaria, etc.

El presente trabajo tiene como intención analizar el aprendizaje STEAM mediado a partir de experiencias lúdicas y su contribución al desarrollo del pensamiento matemático en los primeros años de la educación. Se llevó a cabo una investigación cualitativa, descriptivo-interpretativa de diseño documental, a partir del análisis y la contraposición de dieciséis publicaciones académicas que se localizaron mayoritariamente en Google Académico y que fueron publicadas entre los años 2022 y 2026.

La organización del análisis se estructuró en cinco categorías: integración STEAM, aprendizaje lúdico, pensamiento matemático, resolución de problemas y mediación docente.

Los resultados dan cuenta de la convergencia en el valor que le otorgan los estudios respecto de las actividades de construcción, experimentación, proyectos, robótica, clasificación, medición y creación artística para favorecer la numeración, el razonamiento visoespacial, la secuenciación, la creatividad y la solución de problemas. Así también, se recogieron desafíos vinculados con la formación docente, la planificación interdisciplinaria y la disponibilidad de recursos.

Se concluye que la articulación de STEAM y aprendizaje lúdico constituye una alternativa pertinente para fortalecer el pensamiento matemático infantil siempre y cuando las experiencias contengan intencionalidad pedagógica, una adecuación al desarrollo infantil y una evaluación conjunta de los procesos de razonamiento y de los productos obtenidos.

Palabras clave: Aprendizaje STEAM, Pensamiento matemático, Primera infancia, Aprendizaje lúdico, Educación infantil.

Abstract

Mathematical thinking is a fundamental capacity that begins to develop during early childhood

NEXUS
Revista Científica
ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 5
Mes de Septiembre – Octubre 2026

through experiences involving exploration, comparison, classification, pattern recognition, quantities, shapes, and the solution of everyday problems. This article aimed to analyze the contribution of STEAM learning mediated by playful experiences to the development of mathematical thinking during the early years of education.

A qualitative, descriptive, and interpretive documentary study was conducted through the documentary analysis and comparison of sixteen academic publications, mainly located through Google Scholar and published between 2022 and 2026. The analysis was organized into five categories: STEAM integration, playful learning, mathematical thinking, problem solving, and teacher mediation. The findings show convergence among the studies regarding the value of construction, experimentation, project-based activities, robotics, classification, measurement, and artistic creation for supporting numeracy, visual-spatial reasoning, sequencing, creativity, and problem-solving skills.

Challenges related to teacher preparation, interdisciplinary planning, and resource availability were also identified. It is concluded that the articulation between STEAM and playful learning provides a relevant educational alternative for strengthening young children's mathematical thinking when experiences have clear pedagogical intentionality, are developmentally appropriate, and assess both reasoning processes and the products generated by children.

Keywords: STEAM learning, Mathematical thinking, Early childhood, Playful learning, Early childhood education.

Sumário

O pensamento matemático constitui uma capacidade fundamental que começa a se estruturar durante a primeira infância por meio de experiências de exploração, comparação, classificação, reconhecimento de padrões, quantidades, formas e resolução de problemas cotidianos. O objetivo deste artigo foi analisar a contribuição da aprendizagem STEAM mediada por experiências lúdicas para o desenvolvimento do pensamento matemático nos primeiros anos de educação.

Desenvolveu-se uma pesquisa qualitativa, descritiva e interpretativa, de caráter documental, mediante a análise documental e comparação de dezesseis publicações acadêmicas localizadas principalmente no Google Acadêmico e publicadas entre 2022 e 2026. A análise foi organizada em cinco categorias: integração STEAM, aprendizagem lúdica, pensamento matemático, resolução de problemas e mediação docente. Os resultados mostram convergência entre os estudos quanto ao valor de atividades de construção, experimentação, projetos, robótica, classificação, medição e criação artística para favorecer numeracia, raciocínio visuoespacial, sequenciação, criatividade e resolução de problemas.

Também foram identificados desafios relacionados à formação docente, ao planejamento interdisciplinar e à disponibilidade de recursos. Conclui-se que a articulação entre STEAM e aprendizagem lúdica constitui uma alternativa pertinente para fortalecer o pensamento matemático infantil quando as experiências apresentam intencionalidade pedagógica, são adequadas ao desenvolvimento das crianças e avaliam tanto os processos de raciocínio quanto os produtos obtidos.

Palavras-chave: Aprendizagem STEAM, Pensamento matemático, Primeira infância, Aprendizagem lúdica, Educação.

Introducción

La primera infancia conforma un periodo fundamental para el desarrollo cognitivo, comunicativo, motor, afectivo y social, en el que los niños y las niñas van estableciendo poco a poco las relaciones existentes entre los objetos, los acontecimientos y las situaciones de su entorno, generando conocimientos mediante la

NEXUS
Revista Científica
ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 5
Mes de Septiembre – Octubre 2026

observación, la exploración, el movimiento, la interacción y el juego.

Dentro de ese proceso, el concepto de pensamiento matemático no solo hace referencia a un aprendizaje anticipado de los números o de las operaciones formales. Debe interpretarse como una capacidad de carácter extensivo que engloba diferentes procesos. Entre ellos se encuentran reconocer cantidades, establecer relaciones, comparar atributos, clasificar elementos y ordenar secuencias.

Asimismo, implica interpretar patrones, comprender las posiciones espaciales y buscar soluciones a los problemas que se presentan en la vida cotidiana. Este punto de vista cobra particular importancia frente a aquellos modelos educativos que todavía sistematizan el aprendizaje matemático infantil en formas de trabajo basadas en hojas de ejercicios, repetición de números, trazos o ejercicios fuera de contexto. Las matemáticas en la primera infancia cobran más sentido en la medida en que el niño puede manipular, preguntar, descubrir y utilizar los saberes matemáticos para resolver situaciones reales.
Cadena Ojeda et al. (2026) aprecian que la forma de articular el juego y el enfoque STEAM irá generando experiencias de aprendizaje matemático en educación infantil, incorporando actividades lúdicas en el proceso por el cual los niños y las niñas van formando saberes.

La educación STEAM articula ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas. Su importancia educativa no reside en incluir cinco áreas en una actividad. Consiste en proponer situaciones en las que diversos saberes se articulen para profundizar en fenómenos, formular preguntas, diseñar soluciones, elaborar productos y explicar los resultados obtenidos.

Ng et al. (2022) señalan que uno de los principales retos en educación infantil consiste en superar formas de aplicación fragmentadas. El propósito es avanzar hacia una integración disciplinar auténtica. Durante las primeras etapas de la vida, esta integración resulta especialmente adecuada a las características del aprendizaje infantil.

Los niños no separan de manera rígida la ciencia, las matemáticas, el arte o la ingeniería. Estas áreas pueden aparecer de forma simultánea cuando construyen una torre, experimentan con agua, ordenan objetos según su tamaño, diseñan caminos o buscan que una estructura se mantenga en equilibrio.

Novitasari & Zaida (2022), indica que el enfoque STEAM puede ser utilizado en la exploración, en el descubrimiento, en la construcción, en la experimentación y en la formulación de predicciones, actividades en las que el juego se convierte en un contexto adecuado.

La literatura más reciente pone de manifiesto un aumento de la curiosidad hacia el STEAM en la educación infantil. Su et al. (2025), a partir de una revisión de alcance, desvelaron que las experiencias STEAM han utilizado sobre todo actividades basadas en tecnología, aprendizaje por indagación, aprendizaje basado en proyectos, con conclusiones referidas a la adquisición de conocimientos, desarrollo de competencias y cambios en las actitudes de docentes y familias.

Además, advierten sobre diversas dificultades, entre ellas el insuficiente conocimiento

ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 5
Mes de Septiembre – Octubre 2026

pedagógico y las limitaciones para la enseñanza de contenidos STEAM. También señalan la falta de orientaciones y recursos adecuados. En lo que respecta a las matemáticas, Acendra-Pertuz y Conde-Carmona (2024) sostienen que STEAM posee potencial para promover el pensamiento matemático.

Esto puede lograrse mediante experiencias integradoras que vinculen contenidos matemáticos con problemas y situaciones procedentes de otros campos del conocimiento. En esta misma línea, Oña Cuichan (2026) propone actividades lúdicas basadas en STEAM para fortalecer el pensamiento matemático en niños y niñas de tres a cuatro años.

A partir de este acercamiento, la vinculación entre STEAM, juego y pensamiento matemático permite comprender el aprendizaje de las matemáticas en educación infantil desde un enfoque experiencial. El objetivo del artículo es analizar esta relación a partir de cinco aspectos. Estos comprenden los fundamentos pedagógicos del enfoque STEAM, el juego como mediador del pensamiento matemático y las competencias matemáticas que pueden potenciarse.

Fundamentos del aprendizaje STEAM en la primera infancia

El método STEAM descansa en la integración de saberes y en la implicación activa del alumnado frente a situaciones que implica observar, investigar, formular preguntas y buscar posibles soluciones. Más allá de presentar los contenidos como unidades de aprendizaje completamente independientes, propone experiencias que logran movilizar a la vez conocimientos provenientes de la Ciencia, la Tecnología, la Ingeniería, el Arte y las Matemáticas.

Su implementación en la primera infancia requiere de su adaptación a las cuestiones evolutivas de los niños, las cuales hacen especial hincapié en experiencias concretas, materiales manipulativos, curiosidad, imaginación, movimiento y la interacción con el medio. Esta forma de entender el aprendizaje resulta de un importante valor durante la primera infancia justo porque el aprendizaje infantil es de carácter global.

El niño no diferencia cuándo la actividad que realiza tiene una relación matemática, científica o artística. Su atención se dirige hacia aquello que intenta comprender, representar o construir. Por ejemplo, al elaborar una estructura con bloques puede reconocer propiedades físicas, elegir formas y comparar tamaños.

También puede identificar cantidades, comprobar la estabilidad o realizar modificaciones estéticas en la construcción. Desde el enfoque STEAM, todas estas posibilidades forman parte de una misma experiencia de aprendizaje. Al mismo tiempo, pueden contribuir al desarrollo de diferentes tipos de razonamiento.

Ng et al. (2022) indican que la integración STEAM en la educación infantil debe contemplar de forma conjunta los conocimientos disciplinares, las prácticas pedagógicas, los contextos educativos y las maneras apropiadas para el desarrollo. Por ello, una actividad no se convierte en STEAM por el simple hecho de incluir un dispositivo tecnológico, elementos artísticos o ejercicios de matemáticas.

Debe existir una relación funcional entre los distintos ámbitos para que cada uno contribuya a

ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 5
Mes de Septiembre – Octubre 2026

comprender una situación, elaborar una representación o construir una solución. Esta consideración permite diferenciar una actividad multidisciplinaria superficial de una experiencia verdaderamente integrada.

Por ejemplo, si el niño construye una casa de cartón y luego colorea su parte exterior, pueden estar presentes diferentes campos de conocimiento. Sin embargo, la integración es mayor cuando debe determinar qué forma permitirá sostener el tejado, comparar las dimensiones de las piezas y elegir los materiales más adecuados. También puede representar gráficamente el diseño antes de construirlo.

En este segundo caso, los diferentes campos colaboran dentro de un mismo proceso de pensamiento. Por tanto, no se presentan únicamente de manera yuxtapuesta. El tercer principio que propone el enfoque se refiere al aprendizaje activo. La experiencia STEAM expone al niño en situaciones que implican la toma de decisiones y la revisión de las consecuencias de sus propias acciones.

Por tanto, la manipulación de objetos comienza a tener un sentido de carácter cognitivo, de tal forma que los materiales dan la posibilidad de realizar comparaciones, darnos cuenta de las propiedades, ver las relaciones y formular nuevas preguntas. Este proceso es fundamental para el pensamiento matemático, dado que las numerosas nociones de inicio se construyen en un primer momento a través de la acción y posteriormente hacia representaciones más abstractas.

Temiz y Çevik (2024) llevaron a cabo procesos de diseño STEAM con niños de 60 a 72 meses y observaron que se producía una participación importante, uso diverso de los materiales e imaginación durante las experiencias. Otro aspecto a tener en cuenta es el diseño, el cual es relevante porque obliga al niño a enfrentarse a un propósito que no tiene por qué estar resuelto de antemano.

Esto es, debe pensar cuál es el objeto que quiere construir, elegir los materiales, organizar las piezas, comparar el resultado del diseño con el resultado original e ir modificando cuando sea necesario. En los procesos matemáticos se generan múltiples oportunidades para trabajar con las relaciones espaciales, la geometría, la cantidad, la comparación y la medida.

El niño al construir una torre más alta necesita pensar en la cantidad y el tamaño de las piezas, o cuando se le plantea construir un puente, el niño debe darse cuenta que hay una distancia entre los puntos, además de valorar la estabilidad del puente. De esta manera, las matemáticas dejan de ser un mero ejercicio para funcionar como una herramienta para resolver necesidades que surgen dentro de la experiencia.

El componente artístico también amplía las posibilidades de aprendizaje. El arte puede ejercerse mediante el dibujo, el modelado, la música, la creación de patrones, el uso de colores, la comunicación visual y la elaboración de productos. Su uso tiene especial importancia porque permite a los niños expresar ideas a través de lenguajes distintos al verbal.

Además, muchas de las acciones artísticas contienen, de forma natural, relaciones matemáticas: las secuencias, las formas, las simetrías, las proporciones y la organización del espacio. La tecnología no es sólo el uso de tabletas, de computadores o de robots. En la

NEXUS
Revista Científica
ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 5
Mes de Septiembre – Octubre 2026

primera infancia, también puede describirse como el uso de herramientas y procedimientos para dar respuesta a una necesidad.

Por ejemplo, se puede tener una regla para medir longitudes, o una lupa para observar características y una cámara para fotografiar resultados. O un sistema simple que está constituido por piezas para estudiar el funcionamiento del mismo.

Dentro de las experiencias tecnológicas propias de la etapa de desarrollo, esa perspectiva tan importante para no hacer necesario el uso de materiales caros, sobre todo si hablamos de experiencias que requieran tecnologías de alto coste. Con esa idea se quiere respaldar su base pedagógica que se apoya en la integración, la acción y la resolución de situaciones importantes.

La matemática puede aparecer naturalmente a medida que los niños cuentan las piezas, miden las alturas, identifican las formas, las agrupan, estiman distancias o hacen representaciones de los resultados. Lo importante es que tengan sentido dentro de la experiencia.

El juego como mediador del desarrollo del pensamiento matemático

El juego representa uno de los principales medios de aprendizaje durante la etapa de la primera infancia. Con la práctica del juego, el niño explora el medio ambiente, representa situaciones, une materiales, establece conexiones, asume las reglas, predice acontecimientos, altera las acciones según el resultado obtenido.

Esta descripción convierte el juego en un contexto especialmente propicio para el desarrollo de capacidades relacionadas con el pensamiento matemático sin transformar las acciones infantiles en un ejercicio escolar demasiado formalizado. El niño, al estar jugando, realiza constantemente operaciones cognitivas.

Elige cuántos objetos necesita, define cuáles son más de mayor o menor tamaño, organiza materiales, crea secuencias, distribuye espacios, compara resultados. Incluso los juegos simbólicos pueden contar con relaciones matemáticas cuando simulamos una tienda, cuando repartimos objetos entre personajes, cuando organizamos un recorrido.

Por lo tanto, el desarrollo inicial de las matemáticas puede brotar de situaciones específicas del día a día y de situaciones lúdicas siempre que haya una adecuada mediación pedagógica. Putri y Pitria (2022) investigaron experiencias STEAM que se basaban en proyectos y lo que observaron es que se abría la posibilidad de desarrollar calidad de pensamiento a través de tareas donde los niños pudiesen generar diferentes respuestas y alternativas.

Esta propiedad tiene especial relevancia para el pensamiento matemático pues la resolución de un problema no significa necesariamente reproducir un único procedimiento. Un único objetivo puede conseguirse siguiendo diferentes estrategias, y la posibilidad de confrontar esas alternativas ayuda a fomentar flexibilidad cognitiva.
Por ejemplo, si se pide construir una torre que llegue a una altura determinada, los niños o bien pueden elegir diferentes piezas o bien pueden

ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 5
Mes de Septiembre – Octubre 2026

modificar la base, variar el número de bloques o bien reorganizar la propia torre. El interés pedagógico no está en saber quién ha construido la torre, sino en ver cómo cada niño ha entendido el problema, qué relaciones ha establecido entre la forma, la cantidad y la estabilidad o qué modificaciones ha introducido cuando la primera alternativa no ha funcionado.

Skaraki (2023), a partir de una propuesta STEAM centrada en la construcción de un molino de agua con niños de preescolar, destaca el aprendizaje mediante el juego. Asimismo, resalta el valor de experiencias que favorecen la concentración, la creatividad y la exploración. Este tipo de propuesta demuestra que el carácter lúdico puede mantenerse incluso cuando existe un problema complejo por resolver.

Los niños experimentan con los materiales, anticipan lo que puede ocurrir y modifican su construcción según los resultados obtenidos. Estas dinámicas permiten sostener el interés y favorecer una participación activa durante el proceso de aprendizaje. El juego también contribuye a establecer una actitud predispuesta emocionalmente de manera positiva hacia el ámbito de las matemáticas.

Las primeras experiencias que se van viviendo durante la primera infancia van a condicionar la forma en la que los niños piensen posteriormente sobre un determinado campo del conocimiento. Las matemáticas emanan de una forma de conocer el mundo, cuando los aprendizajes se vinculan a descubrimiento, construcción y curiosidad, pueden verse como una herramienta útil para comprender situaciones, no solo como una actividad únicamente de aciertos o errores.
Ahora bien, relacionar el aprendizaje lúdico con las matemáticas no significa prescindir de la planificación. El juego libre posee un valor propio dentro del desarrollo infantil. Sin embargo, una experiencia lúdica con intencionalidad matemática requiere que el docente identifique previamente qué relaciones pueden surgir. También debe prever qué tipo de preguntas pueden contribuir a profundizar el razonamiento de los niños.

Una actividad con bloques puede comenzar de forma espontánea y enriquecerse posteriormente mediante retos relacionados con la altura, la cantidad, el equilibrio, la forma o la comparación. Es a través de la formulación de preguntas donde debe tener protagonismo. El docente puede proponer preguntas tales como: "¿Cuál tendrá más?", "¿Cómo podríamos hacerlas iguales?", "¿Qué pieza necesitaríamos para que sea más alta?" o "¿Qué dirías si cambiamos esta parte?"

Las preguntas abiertas son de especial interés porque no se previene una respuesta, ya que permiten que surjan distintas posibilidades y, al mismo tiempo, favorecen explorar el razonamiento infantil. Bravo Parrales y Mena Guano (2025), tras un análisis del funcionamiento del enfoque STEAM en el aprendizaje de las matemáticas con niños de cuatro a cinco años, sostienen que hay que llevar a cabo actividades ajustadas al nivel de desarrollo. También insisten en que hay que tener en cuenta las características infantiles al elegir las estrategias. Una actividad excesivamente abstracta puede perder significado para los niños.

En cambio, un problema apoyado en materiales concretos ofrece referentes perceptibles que facilitan el establecimiento de relaciones matemáticas.

NEXUS
Revista Científica
ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 5
Mes de Septiembre – Octubre 2026

En el transcurso del juego, el papel del error también presenta otro significado. Si una torre se desploma, si un automóvil no avanza la distancia que se esperaba o una secuencia arroja un resultado diferente al esperado, el niño tiene información que puede aprovechar para reformular el procedimiento a seguir.

No consiste solo en comunicar que una respuesta fue fallida; el contexto permite indagar sobre el porqué y otra aventura que tal vez a la larga conlleve otro resultado diferente. Este proceso se rige por la experimentación e ir probando cosas, una forma de razonar muy básica.

El niño descubre que las soluciones son revisables, que hay distintas alternativas y que las elecciones llevan emparejadas consecuencias. Estas vivencias son imprescindibles para el desarrollo del pensamiento matemático, pues le ofrecen más capacidades para poder comparar procedimientos y poder justificar decisiones.

De esta forma, su valor en el enfoque STEAM no queda recogido en aumentar la motivación sino en crear las condiciones para que el niño realice acciones sobre los objetos, elabore estrategias, se introduzca en el enfrentamiento a problemas y se rehaga sus propias soluciones. Así, la actividad de juego es la mediadora entre la experiencia inmediata y la progresiva construcción de relaciones matemáticas.

Habilidades del pensamiento matemático desarrolladas mediante experiencias STEAM

Las capacidades matemáticas durante la primera infancia comprenden un conjunto amplio de habilidades que se construyen de manera gradual mediante la interacción con el entorno. Entre ellas se encuentran el sentido numérico, la clasificación, la seriación, la identificación de patrones y el pensamiento espacial. También incluyen la comparación de magnitudes, la medición, el razonamiento lógico y la resolución de problemas.

Estas habilidades no necesariamente se desarrollan de forma independiente. Por el contrario, pueden manifestarse de manera simultánea dentro de experiencias significativas de aprendizaje. El sentido numérico es una de las dimensiones que se puede atender en el pensamiento matemático.

Por ejemplo, se manifiesta en una experiencia STEAM cuando los niños comprueban cuántos materiales tienen o cuántas piezas les faltan para terminar la construcción. El sentido numérico puede aparecer cuando distribuyen los elementos entre los participantes o cuando determinan cuál de los grupos tiene más.

En este enfoque, hay una relación entre los números y situaciones concretas, los números adquieren una función útil dentro de la actividad. Fauziyah y Rakhmawati (2023) llevaron a cabo un análisis de un juego de numeración basado en el enfoque STEAM con niños de cinco a seis años.

Los resultados de la investigación plantearon que tras la intervención se produjeron mejoras en el desarrollo de habilidades de numeración. Este es un resultado importante porque muestra que una experiencia lúdica estructurada puede favorecer la construcción de conocimientos matemáticos concretos, pero además permite mantener todas las características del aprendizaje de los niños.

Las actividades de clasificación tienen un papel importante. Para seleccionar materiales según el

NEXUS
Revista Científica
ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 5
Mes de Septiembre – Octubre 2026

color, la forma, el tamaño, la textura o la utilidad hay que reconocer semejanzas y diferencias; esta capacidad es un elemento fundamental del razonamiento lógico porque requiere establecer criterios y decidir cuáles de los elementos pertenecen a un grupo y cuáles no.

Puede aparecer la actividad de clasificar en el momento que organizamos las piezas de un trabajo, en el que seleccionamos algunos elementos de la naturaleza, o cuando preparamos materiales para la construcción. Por otro lado, en estas actividades también se desarrolla la seriación y los patrones, esto es, cuando los niños ordenan objetos en función de una característica de grado o cuando reconocen regularidades.

Ordenar piezas de menor a mayor; repetir combinaciones de formas y colores; planificar secuencias mediante movimientos, todas estas actividades les permiten reconocer relaciones de orden. Estas experiencias también contribuyen a la anticipación, dado que reconocer una regularidad significa anticiparse a lo que debería aparecer a continuación.

El pensamiento espacial y geométrico también es una dimensión relevante. Cuando se habla de construir, de mover, de unir y de representar objetos, estos aspectos hacen referencia a tomar conciencia de posiciones, de formas y de relaciones entre los elementos; Mercan y Kandır (2024) hallaron resultados positivos para un programa Early STEAM acerca de las habilidades de razonamiento visoespacial en la infancia.

Estas capacidades son relevantes ya que, posteriormente, se conectan con aprendizajes vinculados a la geometría, la representación y la medición. El razonamiento espacial de la primera infancia puede generarse a partir de actividades de la vida cotidiana y de experiencias llevadas a cabo en el aula.

Por ejemplo, construir una estructura lleva a elegir qué pieza se tiene que situar encima o debajo. Hacer un recorrido obliga a reconocer y seguir ciertas direcciones. Organizar objetos dentro de un recipiente requiere ser capaz de percibir el espacio. De igual modo, reproducir una figura con bloques obliga a observar las posiciones relativas de sus elementos.

Todas estas acciones incorporan relaciones matemáticas de manera natural. Incluso pueden desarrollarse antes de que los niños utilicen el vocabulario formal necesario para describirlas. La medición se puede presentar inicialmente mediante comparaciones no convencionales. Los pequeños pueden manifestar cuál objeto es más largo, qué construcción es más alta, de qué recipiente es mayor la capacidad.

Después conversamos con unidades informales como bloques, pasos de la persona o cuerdas, para, posteriormente, llegar a los instrumentos convencionales. El importante es que en esta fase el pequeño pueda conocer que las magnitudes pueden ser comparadas y expresarse en relaciones.

La estimación es, también, una habilidad que puede irse desarrollando dentro de estas experiencias. Antes de comprobar el resultado, el niño puede prever cuántas piezas van a hacer falta, qué recipiente contendrá más cantidad o qué recorrido será más largo. La estimación permite formular una hipótesis y comprobarla con la vivencia, estableciendo una relación más intensa entre razonamiento y comprobación.

NEXUS
Revista Científica
ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 5
Mes de Septiembre – Octubre 2026

Las actividades de programación y robótica favorecen especialmente el trabajo con secuencias. Sung et al. (2023) analizaron un programa STEAM con kits de robótica dirigido a niños y niñas de cinco a seis años. Los resultados mostraron avances, principalmente, en el pensamiento computacional. Con la correspondiente organización de instrucciones a seguir para la realización de una secuencia, se tiene que tener en cuenta el orden, la cantidad y la posición de la información relativa a las instrucciones.

Estos elementos están en estrecha relación con el razonamiento lógico-matemático. Sopiah et al. (2023) indica, a raíz de su estudio, que las experiencias STEAM planteadas como juegos de codificación robótica pueden favorecer y propiciar habilidades para resolver problemas. Para alcanzar un objetivo, los niños y niñas deben observar la información, organizarla, tomar decisiones y comprobar los resultados obtenidos.

Si la secuencia no funciona, deben reconocer en qué apartado se produjo el problema. A partir de la identificación de la parte con el error, se puede modificar el procedimiento y utilizar otra estrategia que sí pueda ser válida. La resolución de problemas puede considerarse una competencia que engloba el resto de las capacidades matemáticas.

Una experiencia STEAM puede requerir contar, medir, identificar formas, secuenciar en el mismo tipo de actividad. Por ejemplo, teniendo que trazar un recorrido para un objeto puede requerir estimar una distancia, seleccionar material e identificar direcciones.

También exige comprobar si el diseño permite alcanzar el destino propuesto. La argumentación también empieza a darse el momento en que los niños son capaces de exponer a qué alternativa se ha llegado y por qué. Ya expresiones simples, como “he utilizado ésta porque es más grande” y, “hago falta otra pieza porque me falta una”, implican las primeras maneras de argumentar adecuaciones en relaciones matemáticas. La verbalización permite que los conocimientos construidos inicialmente mediante la acción se transformen en representaciones más conscientes.

De este modo, las experiencias STEAM favorecen el desarrollo de distintas dimensiones del pensamiento matemático. El conteo surge cuando se determina el número de materiales; la clasificación cuando se agrupan objetos con determinadas características; los patrones se pueden generar a partir de las actividades artísticas y la geometría aparecerá de manera más sólida a partir de las construcciones; la medición cuando se comparen magnitudes y la resolución de problemas cuando se enfrenta a un reto determinado.

Estrategias lúdicas y recursos para implementar STEAM

La aplicación del enfoque STEAM en la etapa de educación infantil no requiere necesariamente materiales complejos ni infraestructuras tecnológicas sofisticadas. Muchos recursos disponibles en el entorno escolar pueden convertirse en medios de exploración cuando se organizan alrededor de preguntas o problemas.

Bloques, cartón, tubos, tapas, envases, sogas, plastilina, piedras, hojas, agua, arena y materiales reciclados pueden utilizarse para

NEXUS
Revista Científica
ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 5
Mes de Septiembre – Octubre 2026

construir, clasificar, comparar y experimentar. De esta manera, recursos sencillos adquieren valor pedagógico cuando forman parte de experiencias planificadas con una intención de aprendizaje clara.

Los materiales abiertos resultan especialmente útiles porque no tienen definido un solo uso. Una tapa puede ser una rueda, una ficha de conteo, una parte de un patrón o un elemento de una construcción. Dicha flexibilidad permite a los niños decidir cómo usar los recursos, al tiempo que pueden llevar a cabo diferentes estrategias. Simultáneamente les permite adaptar las actividades para instituciones que tienen diferentes condiciones materiales.

Una estrategia que es muy coherente con STEAM es el aprendizaje basado en proyectos. En este tipo de experiencias se propone un objetivo que necesita de diferentes acciones y que puede llevarse a cabo durante varias sesiones. Los niños participan en la planificación, la selección de los materiales, la producción, el control y la revisión del producto.

Hasanah y Pradana (2024) ya encontraron que experiencias de STEAM que se basan en el aprendizaje basado en proyectos ayudaban progresivamente a las capacidades del pensamiento creativo en la educación infantil. La asociación entre proyecto y pensamiento matemático puede observarse nítidamente cuando la construcción exige tomar decisiones.

Construir una casita puede requerir determinar cuántas paredes necesita, comparar la longitud de las partes, elegir las formas que corresponden y distribuir el espacio; el desarrollo de un jardín puede requerir clasificaciones, conteo, organización y secuenciación. De este modo, los contenidos matemáticos aparecen en torno a un objetivo significativo para el pequeño.

Los retos de construcción constituyen una estrategia con un potencial grande. Concretamente podrían proponerse tareas tales como construir la torre más alta con un número predefinido de piezas, diseñar un puente que soporte un determinado objeto o construir una estructura que sea capaz de mantenerse estable.

Temiz y Çevik (2024) comprobaron que los procesos de diseño STEAM incrementaban el involucramiento infantil y generaban productos diferentes, lo que nos muestra que los retos de construcción permiten mezclar pensamiento, fantasía y manipulación. Una característica importante de los retos de construcción es que pueden graduarse de acuerdo a la edad.

Con pequeños se puede plantear situaciones sencillas relacionadas con tamaño, forma o estabilidad; poco a poco se pueden ir añadiendo restricciones de manera que deban utilizar una cantidad predefinida de materiales, alcanzar una determinada longitud o reproducir un modelo. La gradualidad permite al mismo tiempo mantener el reto sin transformar la actividad en una experiencia frustrante.

La práctica científica también representa la oportunidad de introducir relaciones matemáticas. Con el agua pueden realizarse experiencias para comparar capacidades; las sombras permiten observar longitud y transformaciones; los objetos que bajan por una rampa permiten hacer comparaciones del recorrido; el crecimiento de una planta puede ser recogido mediante simples representaciones; la cuestión no es anticipar conceptos científicos

NEXUS
Revista Científica
ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 5
Mes de Septiembre – Octubre 2026

complejos, sino desarrollar la observación y la comparación.

El arte también puede ser utilizado como un recurso matemático. La elaboración de mosaicos permite trabajar con formas y patrones; los dibujos simétricos favorecen las relaciones espaciales; las secuencias musicales introducen la regularidad y la repetición; las construcciones tridimensionales permiten reconocer propiedades de los objetos.

Lo artístico además tiene las posibilidades de representación que ayudan a expresar ideas antes que los niños puedan verbalizarlas completamente. La robótica y la programación previa pueden integrarse cuando existen recursos y condiciones pedagógicas. Sung et al. (2023) lograron integrar un programa apoyado en un kit robótico a experiencias de primera infancia, o bien Sopiah et al. (2023) documentaron las posibilidades de la programación robótica para practicar la resolución de problemas.

Pero el uso de la tecnología debe estar supeditado a objetivos educativos. Un recurso tecnológico no resulta valioso desde el punto de vista pedagógico en tanto que el niño lo observe pasivamente; sí lo es, en cambio, si tiene que decidir qué instrucciones dar, anticipar adonde viajará un artefacto, contar los movimientos que ha realizado o bien corregir la secuencia de cosas que han sucedido.

Desde esta interpretación, la tecnología es medio para pensar y no únicamente un medio motivador. También se puede recurrir a situaciones cotidianas como estrategia. Lo ocurrido al montar una tienda ficticia, realizar materiales para una actividad, distribuir objetos o construir recorridos en el aula da la posibilidad de conectar matemáticas en el aula sin necesidad de construir situaciones llevadas al extremo.

Son experiencias que le son próximas al niño y que permiten comprender la utilidad de contar, comparar, ordenar. La distribución del espacio y la organización del espacio constituyen una herramienta didáctica. Los materiales deben ser adecuadamente accesibles y posibilitar que los niños los visualicen, los seleccionen y los unifiquen.

Una excesiva estructuración del ambiente, donde cada material tiene una única utilización predefinida, forma los peligros de limitar las posibilidades de exploración. En contraposición, los espacios flexibles favorecen la iniciativa y la generación de alternativas. Así pues, la implementación de STEAM no es entendida como incrementar el número de los recursos, sino como reconsiderar su utilización.

Con un reducido conjunto de materiales pueden desarrollarse abundantes experiencias si en su acompañamiento hay problemas, preguntas y posibilidades de transformación. El tipo de didáctica depende sobre todo de la relación que existe entre objetivos, materiales didácticos y acciones infantiles.

Función docente en la planificación, mediación y evaluación de experiencias STEAM

La participación activa del niño en el enfoque STEAM no anula la figura del docente, sino que, al contrario, plantea una mediación intencionadamente planificada para que las experiencias lúdicas puedan transformarse en verdaderas oportunidades de construir conocimientos.

NEXUS
Revista Científica
ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 5
Mes de Septiembre – Octubre 2026

El docente ha de apreciar las posibilidades matemáticas de las distintas actividades que llevan a cabo los niños, ha de seleccionar los retos con los que ir trabajando o la organización de los materiales, ha de observar las distintas estrategias y, de forma intencionada, ha de planificar su intervención.

La planificación se inicia a partir de las intenciones de lo que se quiere favorecer en una actividad. Una actividad puede ser muy divertida, por ejemplo, pero si entra a girar en torno a una propuesta educativa a ser susceptible de ser asociada con distintas intenciones. El docente puede decidir que una construcción, por ejemplo, quiere favorecer, comparación de alturas y formas o que quiere orientar un recorrido hacia organización secuencial y pensamiento espacial.

Wade et al. (2023) recalcan la necesidad de una planificación intencionada para favorecer experiencias STEAM inclusivas en la primera infancia. Esto refleja una previa consideración de distintas maneras de las que las construcciones pueden favorecer manipular materiales, comunicar las soluciones, respectar los conocimientos. La diversidad de la infancia haría necesario evitar actividades con una única forma de alcanzar dicho resultado.

Para favorecer la inclusión podemos ofrecer los materiales con diferentes niveles de complejidad, dejando intervención individual, en parejas o en grupos y aceptando diferentes formas de representación. Un niño puede dar su explicación verbalmente, otra persona la puede mostrar con objetos y una tercera lo puede representarlo mediante un dibujo. Todas estas formas nos dan información sobre los procesos de pensamiento que se han desarrollado.

La observación docente cobra un papel muy relevante en esta experiencia. Si el docente nos interviene constantemente puede evitar que los niños crean sus propias dificultades o bien desarrollen sus propias estrategias, pero si no interviene lo suficiente puede provocar que algunas de determinadas oportunidades de aprendizaje no sean observadas.
Este es el reto: encontrar cuándo determinadas preguntas o sugerencias pueden ampliar la exploración sin sustituir los razonamientos de los niños, como puede ser el caso de la situación en la que una construcción se nos ha caído. En este caso, el docente no puede evitar volver a construir la estructura, preguntando ¿qué creéis que ha pasado? Con esta pregunta se dirige la atención a las características de la estructura.

Posteriormente se nos pueden plantear otras preguntas que se relacionan con el tamaño, la posición o las cantidades que lleven a los niños a tener que optar entre dos alternativas distintas. Las preguntas abiertas son una de las auxiliares de mediación más relevantes y comunes que puede emplear el instructor.

Preguntas como ¿Cómo lo encontraste?, ¿Qué es lo que puedes cambiar?, ¿Hay otra forma de hacerlo? o ¿Cómo sabes que tienen la misma cantidad?, hacen posible el acceso al razonamiento que realiza el niño. También comunican que el camino como explicación y el procedimiento tienen un sentido en la tarea matemática resultante que no es únicamente el propio resultado.

Por otro lado, el lenguaje que usa el profesor es también determinante de la práctica de la

ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 5
Mes de Septiembre – Octubre 2026

matemática. Las experiencias concretas permite la aproximación progresiva de ciertas palabras de cantidad, de posición, de tamaño, de forma y de secuencia. Palabras como más, menos, igual, mayor, menor, encima, debajo, cerca, lejos, primero, último, largo, corto podrían hacerse en la misma situación en la que el niño actúa sobre los objetos.

Su et al. (2025) encuentran que las dificultades para la implementación de STEAM son: formación pedagógica insuficiente, una actitud no favorable y la existencia de escasos recursos y escasas orientaciones. Este hecho nos llama la atención porque sugiere que el desarrollo de experiencias STEAM requiere formación docente.

No se puede aportar simplemente una lista de diferentes tipos de actividades, sino que como educadores, necesitamos saber identificar las relaciones interdisciplinares y cómo adaptar los retos propios de la tarea a lo que el desarrollo del niño puede dar de sí. La preparación profesional es especialmente relevante para evitar dos excesos.

El primero es convertir STEAM en una actividad muy dirigida donde todos los infantes tienen que producir exactamente el mismo resultado; el segundo extremo es denominar STEAM a una actividad de esparcimiento infantil en la cual no se identifican objetivo, procesos o aprendizajes. Una buena preparación ayuda a encontrar el equilibrio entre la libertad de exploración y la intencionalidad pedagógica.

La evaluación constituye otra función fundamental del docente. Ya que por lo general la experiencia STEAM implica procesos de exploración y de diseño no es suficiente con valorar un producto final. Una estructura que no se ha mantenido estable puede haber generado un proceso de razonamientos valiosos y, a la inversa, es posible que dos productos similares hayan sido construidos a partir de estrategias totalmente diferentes.

Por ello, conviene observar aquellos indicadores relacionados con el proceso que se ha seguido por la niña o el niño: si la niña o el niño compara alternativas o identifica cantidades, si reconoce formas, cuales o cómo son las secuencias que organiza, si anticipa los resultados, si modifica las estrategias o si explica las decisiones que toma; todo ello permite valorar el desarrollo del pensamiento matemático de un modo más completo.

Los documentos anecdóticos, fotografías del proceso, dibujos, producciones infantiles, listas de verificación simples, etc., nos ayudarán a maximizar estos indicios. No hay que convertir la evaluación en un procedimiento espeso, sino que hay que mimetizarla en aquel trabajo de observación que desarrolla el docente mientras avanza en las respectivas experiencias. La información recogida se puede utilizar posteriormente para pensar en nuevas dificultades.

La retroalimentación debe centrarse en el razonamiento; no debe limitarse a "está bien" o "está mal", sino que puede poner de manifiesto el procedimiento regulador utilizado: “tú te fijaste que necesitabas otra pieza” o “cambiaba la base porque la torre se caía”. Este tipo de retroalimentación ayuda al niño para que reconozca las estrategias que llegó a utilizar y para que progresivamente se dote de una capacidad para dar explicaciones de sus acciones.

NEXUS
Revista Científica
ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 5
Mes de Septiembre – Octubre 2026

Así, podemos entender el rol del docente en el aprendizaje STEAM como el de un diseñador y mediador de experiencias. Esto es en cierto modo similar a crear condiciones para que el niño explore, plantee problemas, busque soluciones y construya relaciones matemáticas a partir de la acción. Una mediación de calidad no restringe la autonomía infantil; debe aportar las preguntas, los recursos y las oportunidades que hagan que la exploración evolucione hacia aprendizajes cada vez más estructurados.

Articulación pedagógica entre juego, STEAM y pensamiento matemático

La conexión entre juego, enfoque STEAM y pensamiento matemático puede ser entendida a partir de un proceso didáctico en el que cada elemento lleva a cabo una función determinada. El juego permite el contexto de participación y exploración, STEAM articula la experiencia desde una reflexión interdisciplinaria y el pensamiento matemático permite el recorrido de comparar, ordenar, cuantificar, representar y resolver problemas.

Así, si se articula de forma adecuada estos tres elementos, el aprendizaje ya no surge únicamente de actividades formales sino que empieza a construirse a partir de situaciones que tienen sentido para los niños. Esta articulación cobra gran relevancia en la etapa de la primera infancia, ya que los aprendizajes se estructuran a partir de situaciones concretas.

El niño, antes de comprender determinados conceptos de modo abstracto, necesita actuar sobre los objetos, observar sus propiedades, establecer relaciones y comprobar qué efectos producen sus decisiones. Por esta razón una experiencia de construcción, clasificación, exploración puede pasar a ser una situación matemática si se encuentra mediatizada por la necesidad de comparar cantidades, de reconocer posiciones, de afirmar regularidades o decidir entre diferentes opciones.

La naturaleza interdisciplinar de STEAM permite que las matemáticas estén disponibles para relacionarse con otros modos de conocimiento. Por una parte, una experiencia con agua puede dar lugar a la comparación de capacidades; a la observación de sus transformaciones o cambios; a la representación gráfica de los cambios observados. Por otro lado, la experiencia de una construcción puede mezclar relaciones espaciales, medidas, equilibrio, diseño.

Finalmente, una actividad plástica puede ayudar a reconocer en ella patrones, secuencias y simetrías. Esta integración permite forjar la idea en el niño de que los conocimientos no funcionan de un modo sectorial, sino que se pueden utilizar de forma conjunta para comprender una situación.

El segundo aspecto importante tiene que ver con la progresión de las experiencias. No se puede reivindicar que todas las actividades STEAM tengan el mismo nivel de dificultad y el mismo grado de autonomía. Al principio, los niños pueden explorar el material de forma menos guiada, reconociendo las características de los materiales; posteriormente el maestro puede introducir condiciones, como construir más altos, reproducir secuencias, encontrar distintas maneras de organizar una colección.

Así, la dificultad va creciendo progresivamente, sin olvidar el carácter lúdico. La progresión

NEXUS
Revista Científica
ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 5
Mes de Septiembre – Octubre 2026

también implica pasar de la acción a la representación. Tras haber manipulado y resuelto una situación, los niños pueden dar cuenta de lo que han realizado mediante palabras, dibujos, movimientos o representaciones sencillas.

Estas formas de comunicación para dar cuenta de las experiencias favorecen una reconstrucción mental, así como una mayor conciencia de las relaciones que se establecen. De este modo, el aprendizaje matemático no concluye cuando se acaba una actividad sino cuando el niño es capaz de volver a reconocer y expresar una parte del razonamiento que se ha utilizado.

La interacción entre pares reviste también una ocasión para ampliar el pensamiento. Varios niños pueden participar en la resolución de un mismo reto, observar diferentes estrategias, negociar decisiones, repartir materiales y comparar soluciones. Una estructura puede ser elaborada de diversas formas y un trayecto puede admitir diferentes procedimientos.

Compartir estas alternativas permite constatar que los problemas no siempre tienen una única forma de resolverse y que las decisiones pueden ser argumentadas desde diferentes puntos de vista. En todo este proceso la autonomía infantil ha de seguir siendo un principio pedagógico.

Una experiencia STEAM pierde buena parte de sus potencialidades cuando el adulto previamente señala todos los pasos y espera que cada niño obtenga un mismo resultado. El reto consiste en fijar unos objetivos claros sin controlar el procedimiento. Los niños pueden disponer así de un marco de actuación, pero siguen manteniendo posibilidades de experimentar, de tomar decisiones y de modificar sus propias estrategias.

Por todo ello, la articulación entre juego, STEAM y pensamiento matemático podría ser considerada como una propuesta de aprendizaje progresivo que pone en contacto exploración, problema, acción, reflexión y representación. Su potencial no está solo determinado por el tipo de material, sino que tiene que ver con las oportunidades que el niño puede tener para observar relaciones, argumentar alternativas y construir significados desde las propias experiencias.

Materiales y Métodos

La investigación se llevó a cabo desde un enfoque cualitativo de alcance descriptivo-interpretativo y diseño documental. Esta elección fue resultado de la intención de analizar los aportes del aprendizaje STEAM en experiencias de juego al desarrollo del pensamiento matemático en la primera infancia.

No había una intervención experimental directa con niños ni aplicación de instrumentos a una población; la unidad de análisis fue estructuras documentales disponibles en la actualidad relacionadas con STEAM, educación infantil, juego, aprendizaje matemático, resolución de problemas, razonamiento espacial y experiencias de diseño; por esta razón se asumió el estudio como una investigación documental de tipo descriptivo-interpretativa y no como una revisión sistemática o un metaanálisis.

La búsqueda y depuración documental se realizó durante agosto de 2026. Como recurso principal de localización se utilizó Google Scholar. La búsqueda se complementó con repositorios universitarios y páginas oficiales de revistas científicas. Se realizaron búsquedas sucesivas a partir de combinaciones de palabras en español e inglés.

ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 5
Mes de Septiembre – Octubre 2026

Entre tales combinaciones se incluyeron: STEAM educación infantil, STEAM pensamiento matemático, aprendizaje lúdico STEAM, matemáticas primera infancia, STEAM early childhood education, mathematical thinking in early childhood, play-based STEAM learning y project-based STEAM early childhood.

El diseño, de carácter descriptivo e intencional, no previó un universo bibliográfico, no prevaleció la aplicación de un protocolo de revisión sistemática. El proceso de selección de los documentos giró en torno a su adecuación temática, actualización y cantidad de información bibliográfica disponible para su explotación.

El proceso de depuración se centró en la selección de estudios que cumplieran con los criterios de inclusión previamente establecidos. La revisión se llevó a cabo de forma sucesiva por medio de la consulta de títulos y de resúmenes y, en caso necesario, la consulta exhaustiva del texto completo de los documentos. Se sometieron a revisión publicaciones del periodo 2022-2026.

Se consideraron, también, estudios desarrollados en educación infantil, preescolar o en los primeros años de escolaridad siempre que los resultados fueran aplicables a la primera infancia; así como intervenciones relacionadas al menos con dos de las variables principales del estudio; trabajos con autoría y procedencia académica identificable.

Por último, se tuvieron en consideración fuentes que proporcionaban información sobre estrategias, habilidades, hallazgos o condiciones necesarias para la implementación. Se eliminaron los estudios publicados con anterioridad a 2022. También se desestimaron las investigaciones en torno a la educación secundaria o universitaria con escaso vínculo con la infancia.

Del mismo modo, se remitieron las publicaciones en las que el enfoque STEAM era un mero anexo, fuentes con escasa información bibliográfica y documentos duplicados. De este modo, los criterios de inclusión y de exclusión sirvieron para formar una muestra documental intencionada compuesta por dieciséis publicaciones.

Esta selección se consideró suficiente para contraponer los principales ejes temáticos enunciados en el artículo. No se llevó a cabo un metaanálisis separado -de acuerdo a lo definido por Mayer, 2015- como consecuencia de la homogeneidad de los enfoques, muestras, instrumentos y variables en las fuentes.

En su lugar, se hizo una síntesis cualitativa a modo de comparación, para lo cual se sirvió de una matriz para realizar el análisis documental, en la que se fue registrando la referencia de los autores, el año de publicación, el objeto de estudio, el contexto, la estrategia STEAM emprendida, la habilidad que se trabaja, los resultados, las principales aportaciones al tema.

Asimismo, el análisis se distribuyó en cinco categorías preestablecidas de acuerdo al objetivo de la presente investigación: integración pedagógica de la enseñanza STEAM; aprendizaje significativo y participación activa; desarrollo de las habilidades matemáticas; resolución de problemas, creatividad y

NEXUS
Revista Científica
ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 5
Mes de Septiembre – Octubre 2026

pensamiento espacial; y mediación docente y condiciones de aplicación en el aula.

Seguidamente, se llevó a cabo un análisis comparado en recorrido transversal entre los resultados para captar coincidencias, divergencias, alcances y limitaciones y estas categorías que guardaban correspondencia con las secciones conceptuales del artículo para esbozar la presentación de los resultados y la discusión.

Tabla 1

Criterios utilizados para la selección documental

Criterio	Inclusión	Exclusión
Año	Publicaciones 2022-2026	Publicaciones anteriores a 2022
Nivel educativo	Educación inicial, infantil o preescolar	Estudios sin relación con primera infancia
Tema	STEAM, juego y pensamiento matemático	Uso superficial del término STEAM
Procedencia	Revistas y repositorios académicos	Fuentes sin procedencia verificable
Contenido	Resultados, estrategias o fundamentos	Documentos sin aportes al objetivo
Disponibilidad	Información bibliográfica identificable	Documentos incompletos o duplicados

Nota. Elaboración propia a partir de los estudios analizados.

Análisis y resultados

Las investigaciones que conforman la selección analizada permiten identificar una tendencia común. Las experiencias STEAM en educación infantil se desarrollan principalmente mediante actividades activas que favorecen la exploración, la construcción, la experimentación, el diseño y la resolución de problemas.

Aunque no todos los estudios se orientaron directamente al desarrollo del pensamiento matemático, sus resultados muestran la presencia de diversas habilidades vinculadas con esta área. Entre ellas se encuentran la clasificación, el conteo, la orientación espacial, la comparación, la ordenación y el razonamiento lógico.

Asimismo, las experiencias analizadas favorecen la búsqueda de soluciones durante el desarrollo de las actividades. De esta manera, el pensamiento matemático aparece integrado de forma transversal en diferentes propuestas STEAM.El primer resultado es el carácter interdisciplinario de STEAM.

Ng et al. (2022) afirman que la conceptualización de la integración es uno de los principales temas pendientes en educación infantil. Llevar a cabo varias disciplinas en el marco de una programación no implica que haya una experiencia integrada, estas deben tener un sentido para el Por otra parte, se identificaron procesos estrechamente vinculados con el razonamiento matemático. Sopiah et al. (2023) analizaron la resolución de problemas mediante actividades de codificación robótica. Sus aportes muestran que este tipo de experiencias puede favorecer la organización de secuencias y la búsqueda de soluciones.

NEXUS
Revista Científica
ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 5
Mes de Septiembre – Octubre 2026

Sung et al. (2023), por su parte, relacionaron el enfoque STEAM con el desarrollo del pensamiento computacional. Sus planteamientos evidencian que estas experiencias pueden fortalecer capacidades asociadas con la planificación, la secuenciación y la comprobación de procedimientos.

Asimismo, Hasanah y Pradana (2024) identificaron mejoras en el pensamiento creativo mediante proyectos. STEAM. En conjunto, estos aportes muestran capacidades que favorecen la generación, planificación, comprobación y modificación de estrategias ante problemas abiertos. La mediación docente también aparece como una condición transversal.

Wade et al. (2023) destacan la importancia de una planificación intencional e inclusiva en las experiencias STEAM. Por su parte, Su et al. (2025) identifican dificultades relacionadas con los conocimientos pedagógicos, las actitudes docentes y la disponibilidad de recursos. Los resultados sugieren que STEAM no debe entenderse como una metodología que produce resultados automáticamente por el simple uso de materiales o tecnologías.

Por el contrario, gran parte de su potencial depende de la calidad del diseño pedagógico y de la mediación docente. Por otra parte, Cadena Ojeda et al. (2026) nos muestran que existe una relación directa entre juego, matemáticas y STEAM en educación infantil. Complementariamente, Su et al. (2025) encontraron en su revisión que las actividades apoyadas por tecnología, la indagación y los proyectos eran las modalidades más utilizadas y estaban asociadas a resultados en conocimientos, habilidades y actitudes.

La segunda tendencia fue la primacía de la actividad y la manipulación. Putri y Pitria (2022) relacionaron STEAM y aprendizaje basado en proyectos con la fluidez del pensamiento infantil. Skaraki (2023) mostró alternativas de vinculación entre construcción, juego y exploración, y Temiz y Çevik (2024) se percataron de la implicación infantil, de la riqueza de materiales y de la proyección de la imaginación en los procesos de diseño.

De forma directa con habilidades matemáticas se dio cuenta de la mejora de la numeración a partir de un juego con una perspectiva STEAM (Fauziyah y Rakhmawati, 2023). Mercan y Kandır (2024) ya recogieron hallazgos sobre razonamiento visoespacial, y Acendra-Pertuz y Conde-Carmona (2024), en una revisión documental, revelaron alternativas de la perspectiva STEAM para la mejora del pensamiento matemático y de la alfabetización matemática.

Tabla 2

Síntesis de los estudios analizados

Autores y año	Tema o estrategia	Principal aporte
Ng, Kewalramani y Kidman (2022)	Integración STEAM	Fundamentan la integración interdisciplinaria en educación infantil.
Putri y Pitria (2022)	STEAM basado en proyectos	Relacionan las experiencias con fluidez y generación de alternativas.

NEXUS
Revista Científica
ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 5
Mes de Septiembre – Octubre 2026

Novitasari & Zaida(2022)	Aprendizaje STEAM	Destaca exploración, construcción, experimentación y predicción.
Fauziyah y Rakhmawati (2023)	Juego de numeración	Reportan mejoras en habilidades numéricas.
Skaraki (2023)	Construcción y juego STEAM	Integra exploración, diseño y aprendizaje lúdico.
Sopiah, Mulyadi y Loita (2023)	Codificación robótica	Favorece resolución de problemas y secuenciación.
Sung, Lee y Chun (2023)	Robótica educativa	Reportan avances en pensamiento computacional.
Wade et al. (2023)	STEAM inclusivo	Destacan planificación y mediación pedagógica.
Acendra-Pertuz y Conde-Carmona (2024)	Pensamiento matemático	Reconocen el potencial interdisciplinario de STEAM.
Mercan y Kandır (2024)	Early STEAM	Reportan avances en razonamiento visoespacial.
Hasanah y Pradana (2024)	STEAM basado en proyectos	Identifican mejoras en pensamiento creativo.
Temiz y Çevik (2024)	Diseño STEAM	Evidencian implicación, imaginación y diversidad de soluciones.
Bravo Parrales y Mena Guano (2025)	STEAM y matemáticas	Destacan aprendizaje activo y motivación.
Su et al. (2025)	Revisión de educación STEAM	Identifican estrategias, beneficios y dificultades de implementación.
Cadena Ojeda et al. (2026)	Juego, matemáticas y STEAM	Articulan experiencias lúdicas con aprendizaje matemático.
Oña Cuichan (2026)	Guía didáctica STEAM	Propone actividades para potenciar pensamiento matemático.

Nota. Elaboración propia a partir de los estudios analizados.

Tabla 3

Síntesis de hallazgos e implicaciones educativas

Hallazgo principal	Implicación educativa
STEAM favorece la integración de diferentes áreas	Diseñar problemas y proyectos interdisciplinarios.
El juego incrementa la participación infantil	Incorporar retos lúdicos con objetivos matemáticos definidos.
Las actividades manipulativas favorecen la comprensión	Priorizar experiencias con materiales concretos.
Se identifican aportes en numeración y razonamiento espacial	Integrar conteo, geometría, medida y orientación.
La resolución de problemas aparece de forma transversal	Permitir probar y modificar estrategias.
Robótica y programación favorecen secuenciación y lógica	Utilizar tecnología con una finalidad pedagógica clara.
La creatividad favorece soluciones diversas	Plantear problemas abiertos.
La mediación docente determina la profundidad del aprendizaje	Fortalecer preguntas, observación y retroalimentación.
Persisten dificultades de formación y recursos	Fortalecer capacitación y utilizar materiales accesibles.

Nota. Elaboración propia a partir de los estudios analizados

NEXUS
Revista Científica
ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 5
Mes de Septiembre – Octubre 2026

Discusión

Las conclusiones extraídas nos permiten corroborar que existe una relación pedagógica válida entre el aprendizaje STEAM, por un lado, y el desarrollo del pensamiento de la matemática en la primera infancia, por otro lado, y esto no lo decimos por considerar válido un estudio.
El el resultado de la intersección que se ha generado a partir de la revisión de la investigación en torno a la numeración del razonamiento espacial, a la resolución de problemas de la construcción del diseño, la creatividad, la robótica o el aprendizaje a través de proyectos.

Uno de los ejes en torno a los que se sustenta la investigación es el que establece una clara diferencia entre STEAM como práctica pedagógica integrada y una mera suma de actividades. Ng et al. (2022) advierten que el carácter integrado del STEAM sigue evidenciándose también como una de las ideas complejas de la educación infantil.

El resultado del análisis seguido da soporte a esta idea. Una actividad no se puede considerar integrada sólo porque pueda incluir un dibujo, un dispositivo digital y una actividad de conteo. Las distintas áreas deben relacionarse entre sí y contribuir de manera conjunta a comprender o resolver una misma situación. Desde esta mirada el pensamiento matemático emerge como una función transversal.

Éste aparece cuando el niño compara materiales, estima distancias, clasifica formas, decide qué cantidad se necesita, organiza una secuencia o expresa el motivo por el cual una determinada estructura es más estable que otra. Este hallazgo se encuentra en línea con la reflexión que hacen Acendra-Pertuz y Conde-Carmona (2024) en la que relacionan el STEAM con posibilidades para el desarrollo de pensamiento matemático desde una práctica interdisciplinaria.

También encontramos otro resultado importante, que es la función del juego. Lo que han puesto de manifiesto los textos analizados permite afirmar que juego y aprendizaje no son procesos contrapuestos. Cadena Ojeda et al. (2026) sitúan claramente el juego dentro de las experiencias de aprendizaje matemático, mientras que Skaraki (2023) y Temiz y Çevik (2024) evidencian que las actividades lúdicas de construcción y diseño pueden incluir retos cognitivos elevados.

La evidencia en relación con la numeración apoya esta interpretación. Fauziyah y Rakhmawati (2023) han obtenido resultados favorables mediante un juego de numeración con enfoque STEAM; con esto se puede argumentar que el carácter lúdico no reduce necesariamente la seriedad del aprendizaje, sino que el criterio determinante es que el juego ofrezca oportunidades para contar, comparar, asociar cantidades o resolver situaciones.
El razonamiento visoespacial ensancha el análisis en habilidades matemáticas que conviene atender menos que la numeración. Los resultados de Mercan y Kandır (2024) muestran la adecuación de experiencias de construcción, desplazamiento y diseño para comprender posiciones, dimensiones, figuras y relaciones espaciales; estas capacidades son significativas para aprendizajes en relación con la geometría y la medición.

Los hallazgos sobre robótica son una advertencia. Si bien Sung et al., (2023) y Sopiah et al., (2023) dan cuenta de la contribución en pensamiento computacional, en secuenciar, en solucionar problemas, no es lo mismo que toda

NEXUS
Revista Científica
ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 5
Mes de Septiembre – Octubre 2026

reestructuración de la tecnología implique obtener aprendizaje en matemática.

La tecnología como recurso es sólo en tanto permite explicitaciones de trayectorias, ordenaciones de instrucciones, reconocer posiciones o repasar errores. La resolución de problemas constituye el lazo que une ambas características. La mayor parte de las experiencias STEAM son prácticas donde hay que llegar a una meta, pero una meta sin solución inmediata: el niño prueba, observa, edita.

El fallo se convierte en un hecho formativo y una estructura que se cae o una secuencia que no funciona pueden ofrecer información para el replanteamiento estratégico. En este sentido, STEAM puede conllevar no únicamente a contenidos matemáticos, sino a una disposición hacia la matemática a partir de un investigar y comprobar.

Los resultados que se vinculan con creatividad complementan esta percepción. Hasanah y Pradana (2024) dan fe de beneficios de proyectos STEAM para el pensamiento creativo, en tanto que Putri y Pitria (2022) observan la fluidez en la aportación de las alternativas. En el caso de la matemática temprana, permitir diferentes procedimientos beneficiaría tanto a la flexibilidad como a la argumentación.

No obstante, la revisión de la literatura no nos permite aseverar que en todas las experiencias STEAM se produzcan los mismos niveles de desarrollo matemático, ya que las diferencias en edad, en duraciones, en recursos, en las competencias evaluadas y en los diseños metodológicos hacen que esto sea difícil.

Por tanto, entendemos que los resultados han de tomarse como la constancia de una evidencia convergente en su potencial pedagógico y no como la confirmación de un efecto generalizado. La formación del profesorado se presenta como uno de los grandes retos.

Su et al. (2025) muestra limitaciones en el conocimiento pedagógico y en el conocimiento de los recursos; el docente debe saber que puede desarrollar habilidades con bloques, con materiales reciclables y desechos, con tablets o con robots; y que puede proponer preguntas que hagan que el niño compare, cuente, justifique, anticipe o recupere.

En relación con los recursos, otro aspecto más a considerar es que la intervención STEAM también se puede realizar utilizando recursos asequibles, como tapas, cajas, bloques, palitos, cartón, recipientes o elementos naturales, que pueden ser muy útiles para clasificar, contar, construir, medir o diseñar.

Para nosotros será determinante el problema inicial y la mediación pedagógica, no el coste del material. Desde el punto de vista curricular, los resultados nos avisan de que la integración de STEAM se puede llevar a cabo mediante experiencias y proyectos, sin necesidad de desarrollar un nuevo proyecto de forma independiente.

Un proyecto de construcción puede dar lugar a la selección de materiales, las comparaciones de tamaño, el recuento de piezas, el reconocimiento de figuras, la representación gráfica, dar la explicación oral correspondiente. En lo que respecta a la evaluación, esta también debe ser coherente con la identidad del enfoque.

NEXUS
Revista Científica
ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 5
Mes de Septiembre – Octubre 2026

La valoración no ha de quedar reducida al producto final, sino que también hay que tener en cuenta las decisiones, las comparaciones, las anticipaciones, las modificaciones del error o las explicaciones de los niños. La observación, los relatos anecdóticos, los dibujos o las rúbricas básicas pueden ser una buena manera de documentar todos estos procesos.

En conclusión, el potencial de este enfoque STEAM no se basa en la sustitución de todos los métodos de enseñanza y los recursos de tecnología por tecnología sola sino en hacer situaciones en las que los niños tengan motivos para utilizar la utilización de conocimientos matemáticos mientras son exploradores de su entorno y creando situaciones significativas.

Su efectividad dependerá de una adecuada planificación, de la disponibilidad y pertinencia de los recursos materiales y por la mediación docente. También requiere que las actividades sean acordes con la edad de los niños y que ofrezcan oportunidades reales para la resolución de problemas.

Asimismo, la evaluación debe centrarse no solo en los resultados finales, sino también en los procesos de razonamiento desarrollados durante la experiencia. Implicaciones pedagógicas de los hallazgos para la educación infantil.

Los resultados extraídos del análisis permitido introducir varias implicaciones para la práctica educativa de la educación infantil en primer lugar, la introducción de la propuesta STEAM no debe traducirse en la constitución de una acción no relacionada o en la sustitución de todas las acciones propuestas de forma tradicional.

Se puede producir esta implementación reorganizando las experiencias existentes, formulando preguntas, planteando retos o situaciones que permitan vincular las distintas áreas del conocimiento. Desde esta óptica, una actividad que normalmente se realiza puede considerarse como una experiencia STEAM, cuando ésta obliga al niño a tomar decisiones o establecer relaciones.

Construir con bloques, organizar materiales, cultivar una planta, realizar trasvases, elaborar diseños o desplazarse sobre un recorrido pueden ser situaciones de aprendizaje matemático si existe una intención didáctica ya claramente definida. Dicha posibilidad permite que se integre STEAM en el ámbito de las rutinas educativas sin facilitar una carga curricular adicional.

Una segunda implicación tiene que ver con la necesidad de propiciar experiencias abiertas. Cuando se exige la realización de acciones programadas y existe una única respuesta esperada de la acción que se ha de llevar a cabo disminuyen las oportunidades para trabajar la resolución de problemas. En cambio, los retos que permiten distintas alternativas aumentan las probabilidades de que los niños puedan comparar procedimientos y reflexionar sobre las consecuencias de sus decisiones.

En este aspecto, el pensamiento matemático puede impulsarse a partir de situaciones en las que el resultado no es inmediatamente explícito. Preguntar cómo se puede construir una estructura más estable, cómo distribuir una serie de objetos o cómo completar un trayecto conduce a poner en juego conocimientos y estrategias. La matemática, así, cumplirá una función en la práctica de la actividad.

NEXUS
Revista Científica
ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 5
Mes de Septiembre – Octubre 2026

Otra implicación corresponde a la organización del espacio educativo. Los espacios de aprendizaje pueden favorecer STEAM cuando permitan acceder a materiales y combinarlos, y reutilizarlos. Contar con recursos abiertos permite que un mismo objeto pueda ser utilizado para diferentes cuestiones y favorece así posibilidades de exploración.

Esto es relevante para instituciones donde el acceso a recursos tecnológicos es limitado, en la medida en que pone de manifiesto que la innovación pedagógica no está predefinida por el uso de dispositivos digitales. A su vez, la planificación debería integrar tiempos suficientes para la exploración.

Resolver un problema implica observar, probar y modificar, acciones que pueden verse reducidas cuando las actividades se llevan a cabo de manera rápida. Permitir que los niños retornen a una construcción o que continúen un proyecto en distintos momentos puede favorecer procesos más profundos de razonamiento.

Los registros de las experiencias también tienen consecuencias educativas. Hacer el registro de fotografías, producciones, comentarios o estrategias que se usaron permite detectar cambios que pueden haber pasado desapercibidos en el transcurso de la actividad, y esa información puede ser utilizada para establecer qué tipo de relaciones matemáticas comienzan a consolidarse y qué nueva problemática podría ser propuesta más adelante. Por otra parte, es preferible no perder de vista la necesidad de mantener una relación equilibrada entre las experiencias individuales y las experiencias colaborativas, porque puede producirse una dificultad: el trabajo individual tiene la ventaja de poner de manifiesto las estrategias personales o la resolución particular de cada estudiante, mientras que el trabajo colaborativo permite tensar las ideas de los compañeros y ofrece la posibilidad de construir al mismo tiempo la solución que relacione a todos.

Ambos tipos de experiencias pueden estar incluidas en una planificación STEAM si lo son en función de objetivos. El acompañamiento del docente ha de proseguir principalmente el sentido de ampliar el pensamiento y no el sentido de controlar el resultado final. Preguntas como: ¿Por qué?, ¿Cómo?, ¿Y cómo lo podrías resolver? o ¿Qué haces cuando no se puede avanzar?, pueden ser más productivas que instrucciones explícitas sobre lo que se debe hacer.

Tal modo de intervenir hace del docente un mediador y permite que las relaciones matemáticas empiecen a aparecer de forma gradual desde las actividades infantiles.Por último, los hallazgos indican que la inclusión de STEAM podría ayudar a formar una imagen de las matemáticas asociada con la curiosidad y con la resolución de problemas.

En la primera infancia, es especialmente importante evitar que esta área se complete con repeticiones o correcciones. Presentarla a partir de experiencias que tengan metacognición favorece una actitud más positiva a la hora de aprender, así como ofrecer bases para procesos posteriores de razonamiento.

Conclusiones

De los resultados que se han mostrado, de su análisis y discusión se derivan las siguientes conclusiones:

NEXUS
Revista Científica
ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 5
Mes de Septiembre – Octubre 2026

La fusión del aprendizaje STEAM con experiencias lúdicas configura una alternativa pedagógica adecuada para favorecer el pensamiento matemático a través de la primera infancia, sobre todo cuando este contenido se presenta en situaciones concretas como exploración, diseño, construcción, experimentación o resolución de problemas.

El juego actúa como mediador entre la experiencia concreta y la construcción de conocimientos, puesto que deja manipular, anticipar, comprobar, comparar o reformular ideas. En este sentido, el error deja de ser sólo un error y se convierte en información para revisar posturas.

Las experiencias STEAM gestionan movilizar bien la numeración, el razonamiento visoespacial, la secuenciación, los patrones, la medida, la comparación o la resolución de problemas de manera integrada. Al mismo tiempo, la creatividad o el pensamiento computacional acompañan estos procesos favoreciendo la generación y evaluación de alternativas.

El uso de STEAM no requiere necesariamente recursos tecnológicos. Materiales cotidianos, naturales, reciclados, artísticos o de construcción, podrían adquirir valor pedagógico siempre y cuando fuesen utilizados con preguntas y tareas que hayan sido pensadas para ser usadas en una adecuada actividad.

La mediación docente es una condición necesaria para la práctica de STEAM, el docente tiene que establecer objetivos, configurar el ambiente, realizar preguntas, observar los procedimientos y realizar valoraciones de los procesos y de los resultados. Por eso la formación docente sigue siendo necesaria para poner en práctica STEAM de un modo profundo y no como una mera tendencia metodológica.

La heterogeneidad de los estudios revisados no permite establecer un porcentaje de efectividad global. Sería necesario proseguir con investigaciones longitudinales, comparativas y desarrolladas en contextos latinoamericanos, con el uso de herramientas validadas para evaluar el pensamiento matemático temprano.

Bibliografía

Cadena Ojeda, E. A., Rodríguez Pabón, A. Y., & Padilla Rincón, M. (2026). Experiencia de aprendizaje en matemáticas a través del juego y el enfoque STEAM en educación infantil. *Voces Y Silencios. Revista Latinoamaericana De Educación*, 196-213.

Fauziyah, C., & Rakhmawati, N. I. (2023). Pengaruh Game Numerasi (Ganu) Menggunakan Pendekatan Steam Terhadap Kemampuan Numerasi Anak Usia 5-6 Tahun. *JP2M (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika)*, 231-238.

Hasanah, U., Pradana, P. H., & Sugiarto, M. A. (2024). Project-Based STEAM model learning to improve creative thinking in early childhood. *Al Hikmah Indonesian Journal of Early Childhood Islamic Education*, 206-16.

Mercan, Z., & Kandır, A. (2024). The effect of the Early STEAM Education Program on the visual-spatial reasoning skills of children: research from Turkey. *Education 3-13*, 123-153.

Ng, A., Kewalramani, S., & Kidman, G. (2022). Integrating and navigating STEAM (inSTEAM) in early childhood education: An integrative review and inSTEAM conceptual framework. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*.

NEXUS
Revista Científica
ISSN - L: 3103-1048 ISSN - E: 3091-2032
VOL. 2 NO. 5
Mes de Septiembre – Octubre 2026

Novitasari, N., & Zaida, N. A. (2022). Pembelajaran STEAM pada anak usia dini. *Al-Hikmah: Indonesian Journal of Early Childhood Islamic Education*, 69-82.

Oña Cuichan, M. S. (2026). *Guía didáctica basada en el enfoque steam para potenciar el pensamiento matemático en niños de tres a cuatro años.*

Parrales, E. P., & Guano, P. L. (2025). La funcionalidad de la metodología STEAM en el aprendizaje de las matemáticas en niños de 4 a 5 años. *Revista Social Fronteriza*.

Pertuz, J. M., & Carmona, R. J. (2024). STEAM para el desarrollo del pensamiento matemático: una revisión documental. *Praxis*, 2.

Putri, S. U., & Pitria, P. (2022). Identifikasi Kemampuan Fluency Anak Usia Dini pada Pembelajaran STEAM Project Based Learning. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 147-155.

Skaraki, E. (2023). Creating a watermill through STEAM activities for preschool children in the schoolyard. *Advances in Mobile Learning Educational Research*, 748-753.

Sopiah, N. S., Mulyadi, S., & Loita, A. (2023). Implementasi Pembelajaran Steam Melalui Permainan Coding Robotik dalam Melatih Problem-Solving Anak Usia Dini. *NANAEKE: Indonesian Journal of Early Childhood Education*, 113-134.

Su, J., Yim, I. H., Wegerif, R., & Wah Chu, S. K. (2025). STEAM in early childhood education: a scoping review. *Research in Science & Technological Education*, 495-511.

Sung, J., Lee, J. Y., & Chun, H. Y. (2023). Sung, J., Lee, J. Y., & Chun, H. Y. (2023). Short-term effects of a classroom-based STEAM program using robotic kits on children in South Korea. *International Journal of STEM education*, 26.

Temiz, Z., & Çevik, M. (2024). STEAM education with young learners: Five different design processes. *Early Years*, 918-933.

Wade, C. B., Koc, M., Searcy, A., Coogle, C., & Walter, H. (2023). STEAM activities in the inclusive classroom: Intentional planning and practice. *Education Sciences*, 1161.

Aprendizaje STEAM mediante experiencias lúdicas para desarrollar el pensamiento matemático durante la primera infancia © 2026 by Evangelina Silvania Flor Aranda, Yent Olga Saltos Véliz y Eva Janet Peña Quiroga is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International. To view a copy of this license, visit https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/