South American Publishing

SAP Gamification and Augmented Reality. 2025; 3:89
doi: 10.56294/gr202589

ORIGINAL

Developing Spatial Skills in Children in Early Education Using Guided Painting Techniques

Desarrollo de Habilidades Espaciales en Niños de Educación Inicial Mediante Técnicas de Pintura Guiada

Alexandra Cecilia Astudillo Cobos[1], Pamela Stephania Ramos Ramos[1], Jenny Adriana Monge Doicela[1], Evelyn Carolina Cruz Morales[1], Lorena Elizabeth Loján Heredia[1], Enma Virginia Unaucho Bonillao[1]

[1]Universidad Estatal de Milagro (UNEMI). Ecuador.

Cite as
Astudillo Cobos AC, Ramos Ramos PS, Monge Doicela JA, Cruz Morales EC, Loján Heredia LE, Unaucho Bonilla EV. Developing Spatial Skills in Children in Early Education Using Guided Painting Techniques. SAP Gamification and Augmented Reality. 2025; 3:89. https://doi.org/10.56294/gr202589

Publication History
Submitted: 12-03-2024
Revised: 19-08-2024
Accepted: 16-02-2025
Published: 17-02-2025

Corresponding Author
Alexandra Cecilia Astudillo Cobos

ABSTRACT

This study addresses the insufficiency in spatial awareness development in children aged 4 to 5, identified through a diagnostic assessment conducted in an educational institution. The objective of this research was to implement a pedagogical program based on painting techniques aimed at improving children's ability to visually organize objects, adjust proportions, and understand spatial relationships. A mixed methodology was used, combining guided practical activities and qualitative analysis of children's skill progression. The main results show a significant improvement in organizing visual elements, adjusting proportions, and enhanced manual dexterity in handling artistic tools. Repetition-based activities and model observation effectively bridged the gap between theory and practice, confirming the importance of guided practice in learning spatial skills. This program is a valuable tool for cognitive development in early childhood, supported by theories such as Vygotsky's and Piaget's, which emphasize the role of active interaction with the environment for cognitive growth.

Keywords: Spatial Development; Early Education; Painting; Motor Skills; Vygotsky Theory; Early Childhood.

RESUMEN

El estudio aborda la insuficiencia en el desarrollo de la conciencia espacial en niños de 4 a 5 años, identificada en un diagnóstico realizado en una institución educativa. El objetivo de este trabajo fue implementar un programa pedagógico basado en técnicas de pintura, orientado a mejorar la capacidad de los niños para organizar visualmente objetos, ajustar proporciones y comprender relaciones espaciales. La metodología empleada fue mixta, combinando actividades prácticas guiadas y análisis cualitativo de la evolución de las habilidades. Los principales resultados muestran una mejora significativa en la capacidad de organizar elementos visuales, ajustar proporciones y una mayor destreza en el uso de herramientas artísticas. Las actividades repetitivas y la observación de modelos cerraron la brecha entre teoría y práctica, resaltando la importancia de la práctica guiada en el aprendizaje de habilidades espaciales. Este programa es una herramienta valiosa para el desarrollo cognitivo en la primera infancia, apoyado por teorías como las de Vygotsky y Piaget, que destacan la interacción activa con el entorno como esencial para el crecimiento cognitivo.

Palabras clave: Desarrollo Espacial; Educación Inicial; Pintura; Habilidades Motoras; Teoría de Vygotsky; Primera Infancia.

© 2025; The Authors. This Open access article is distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de habilidades espaciales es fundamental durante la primera infancia, ya que influye directamente en el aprendizaje de disciplinas como las matemáticas, las ciencias y las artes.[1] Estas habilidades permiten a los niños organizar visualmente objetos, ajustar proporciones y comprender relaciones espaciales entre ellos, capacidades esenciales para el desarrollo cognitivo general. Sin embargo, en un diagnóstico inicial realizado en una institución educativa, se identificó que los niños de 4 a 5 años presentaban deficiencias en estas áreas, lo que dificultaba su rendimiento en actividades que requerían habilidades espaciales básicas. Esta situación subraya la necesidad de una intervención pedagógica que promueva el desarrollo de estas competencias.

Investigaciones previas, como las de Piaget[2], han demostrado que el desarrollo cognitivo y espacial se produce a través de la interacción activa del niño con su entorno. Por su parte, Vygotsky[3] enfatiza la importancia del aprendizaje guiado dentro de la zona de desarrollo próximo, destacando que los niños logran avances significativos cuando reciben apoyo adecuado durante el proceso de adquisición de nuevas habilidades. A pesar de estos estudios teóricos, muchos programas educativos en la etapa de educación inicial no han incorporado sistemáticamente actividades concretas que fomenten el desarrollo de habilidades espaciales a través de la manipulación y observación de objetos. Además, estudios recientes han explorado la relación entre el arte y el desarrollo espacial en los niños. Eisner[4] y Gardner[5] subrayan el valor del arte no solo como una herramienta de expresión creativa, sino también como un medio eficaz para mejorar habilidades cognitivas, incluida la inteligencia espacial. Sin embargo, existe una falta de programas que combinen estos enfoques de manera sistemática en el currículo de educación inicial, lo que deja una brecha en el desarrollo integral de los niños en esta área.[6]

Frente a esta insuficiencia, surge la necesidad de implementar un programa pedagógico basado en técnicas de pintura, que no solo promueva el desarrollo de las habilidades creativas de los niños, sino que también les ayude a mejorar su conciencia espacial. A través de la observación de modelos y la práctica repetitiva con pinceles, colores y formas, este programa tiene como objetivo proporcionar a los niños las herramientas necesarias para organizar visualmente objetos, ajustar proporciones y comprender mejor las relaciones espaciales.[7] El presente estudio tiene como objetivo evaluar la efectividad de un programa de pintura guiado en el desarrollo de las habilidades espaciales de niños de 4 a 5 años.[8] Se espera que los resultados proporcionen una herramienta pedagógica valiosa para los docentes, al tiempo que contribuyan a la literatura existente sobre la relación entre el arte y el desarrollo cognitivo en la primera infancia.[9]

MÉTODO

Este estudio adoptó una metodología mixta, combinando enfoques cuantitativos y cualitativos para evaluar el impacto de un programa pedagógico basado en técnicas de pintura sobre el desarrollo de habilidades espaciales en niños de 4 a 5 años. El diseño de la investigación fue experimental, dividiendo a los participantes en un grupo experimental y un grupo control para realizar comparaciones más precisas. La muestra estuvo compuesta por 40 niños, seleccionados de una institución educativa que previamente había identificado, mediante un diagnóstico, una carencia en las habilidades espaciales de los estudiantes. De los 40 niños, 20 fueron asignados al grupo experimental, mientras que los otros 20 conformaron el grupo control. La selección de los participantes se realizó de manera intencionada, asegurando que ambos grupos fueran comparables en términos de edad y nivel inicial de habilidades.

El programa pedagógico tuvo una duración de 8 semanas, con sesiones de una hora dos veces por semana. Los niños del grupo experimental participaron en actividades de pintura guiadas por facilitadores, quienes emplearon técnicas de observación de modelos, repetición y práctica supervisada. Estas actividades se enfocaron en mejorar la capacidad de los niños para organizar visualmente los objetos, ajustar proporciones y desarrollar destrezas manuales en el uso de herramientas artísticas. Mientras tanto, el grupo control continuó con las actividades educativas tradicionales, sin recibir ninguna intervención específica relacionada con el desarrollo de habilidades espaciales. La recolección de datos se realizó a través de varios instrumentos. En primer lugar, se utilizó la observación directa, donde los facilitadores documentaron el progreso de los niños a lo largo del programa en términos de sus habilidades para organizar elementos visuales y manejar herramientas artísticas. Además, se administraron pruebas de habilidades espaciales a ambos grupos antes y después de la intervención, las cuales incluían actividades de organización de objetos y ajuste de proporciones en imágenes bidimensionales. Por último, se realizaron entrevistas cualitativas con los docentes y facilitadores del grupo experimental para recoger percepciones adicionales sobre la evolución de las habilidades de los niños durante el programa.

Los datos cuantitativos obtenidos de las pruebas pre y post intervención fueron analizados utilizando la prueba t de Student, con el fin de comparar las medias entre el grupo experimental y el grupo control y así identificar diferencias significativas en el desarrollo de habilidades espaciales. Por su parte, los datos cualitativos derivados de las observaciones y entrevistas se analizaron mediante un enfoque de análisis temático, lo que permitió identificar patrones y temas recurrentes en la evolución de las habilidades de los niños. A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el estudio.

Fase 1: Diagnóstico Inicial

La primera fase del estudio consistió en un diagnóstico inicial para evaluar el nivel de desarrollo de las habilidades espaciales de los niños participantes. Se llevaron a cabo actividades artísticas simples, como el dibujo de un paisaje, con el fin de establecer una línea base sobre su capacidad para organizar visualmente objetos, ajustar proporciones y manipular herramientas artísticas. Esta evaluación proporcionó información clave sobre las necesidades individuales de cada niño, lo que permitió adaptar el programa en función de sus habilidades iniciales.

Fase 2: Implementación del Programa de Pintura

En la segunda fase, se implementó el programa pedagógico centrado en técnicas de pintura, que tuvo una duración de ocho

semanas. Los niños participaron en sesiones semanales de dos horas, donde trabajaron con diferentes técnicas de pintura para desarrollar su conciencia espacial. Cada sesión incluyó un componente práctico, en el cual los niños experimentaron con pinceles, colores y formas. Los facilitadores proporcionaron retroalimentación continua, guiando a los niños en su proceso de aprendizaje y ajustando las actividades según el progreso observado. Esta fase permitió que los niños aplicaran las técnicas aprendidas en un contexto controlado, contribuyendo a su desarrollo progresivo.

Fase 3: Evaluación y Seguimiento

Finalmente, en la última fase se realizó una evaluación comparativa para medir los avances en las habilidades espaciales de los niños. Se compararon los resultados obtenidos en la fase inicial con los resultados finales, lo que permitió evaluar la efectividad del programa. La evaluación mostró mejoras significativas en la capacidad de los niños para organizar visualmente objetos, ajustar proporciones y utilizar herramientas artísticas con mayor destreza

Cronograma de Actividades

El cronograma de actividades desarrollado a lo largo de 10 semanas aseguró una progresión adecuada en el desarrollo de las habilidades espaciales. A continuación, se detalla el cronograma que se llevó a cabo:

Tabla 1. Cronograma de Actividades

Semana	Fase	Actividad	Detalles
Semana 1	Diagnóstico Inicial	Evaluación inicial: dibujo de una casa en un paisaje	Realizar la actividad en un ambiente relajado donde los niños puedan expresarse libremente. Observar cómo organizan los elementos en el espacio y guiarles si es necesario.
Semana 2	Implementación del Programa	Pintura con pinceles: paisaje con cielo, suelo y una casa	Presentar ejemplos de paisajes simples y explicar cómo organizar los elementos. Proporcionar pinceles grandes y animar a los niños a ser creativos en su composición.
Semana 3	Implementación del Programa	Pintura abstracta con esponjas: creación de formas	Permitir que los niños usen esponjas para crear formas abstractas. Explicar cómo diferentes formas pueden ocupar el espacio de maneras creativas y equilibradas.
Semana 4	Implementación del Programa	Pintura con pinceles finos: retrato sencillo con detalles	Introducir pinceles finos y dar tiempo a los niños para trabajar en los detalles de un retrato sencillo. Ofrecer sugerencias sobre cómo ajustar las proporciones.
Semana 5	Implementación del Programa	Mezcla de colores: crear un paisaje con colores secundarios Proyecto final:	Demostrar cómo mezclar colores primarios para obtener secundarios. Los niños aplicarán este conocimiento en su propio paisaje, viendo cómo las mezclas afectan la profundidad.
Semana 6	Implementación del Programa	Combinación de técnicas aprendidas	Explicar cómo utilizar todas las técnicas aprendidas para crear una obra más compleja. Permitir a los niños desarrollar su proyecto final a su propio ritmo.
Semana 7	Implementación del Programa	Proyecto final: Continuación	Proporcionar orientación durante la realización del proyecto, ayudando a ajustar detalles y proporciones. Motivar a los niños a integrar todo lo aprendido.
Semana 8	Implementación del Programa	Proyecto final: Continuación	Seguir observando y guiando a los niños en sus proyectos, animándolos a ser creativos y a resolver problemas espaciales de forma autónoma.
Semana 9	Implementación del Programa	Proyecto final: Finalización y ajuste de detalles	Ofrecer comentarios detallados mientras los niños finalizan sus proyectos. Resaltar sus avances y áreas en las que pueden mejorar.
Semana 10	Evaluación y Seguimiento	Evaluación final: Comparación de resultados con la fase inicial	Comparar los resultados finales con los del inicio. Ofrecer retroalimentación individualizada y discutir el progreso con cada niño.

Fuente: Cronograma de Actividades

Procedimientos de Elaboración de la Propuesta

El desarrollo de la propuesta siguió los siguientes procedimientos:

1. Revisión Bibliográfica: se realizó una exhaustiva revisión de la literatura sobre el desarrollo de habilidades espaciales en la primera infancia y el uso de técnicas artísticas en la educación infantil, que sirvió de base teórica para el diseño del programa.
2. Diseño del Programa de Actividades: se diseñaron actividades prácticas de pintura orientadas al desarrollo de

habilidades espaciales, alineadas con las capacidades cognitivas de los niños. Estas actividades se ajustaron a las necesidades individuales observadas durante la fase de diagnóstico.

3. Capacitación de Facilitadores: los docentes recibieron capacitación específica para guiar a los niños en el uso de técnicas artísticas que promovieran el desarrollo de la conciencia espacial.
4. Implementación del Programa: el programa se implementó durante seis semanas, con sesiones semanales de dos horas en las que los niños participaron activamente en las actividades de pintura.
5. Monitoreo y Ajustes: durante la implementación, se monitoreó continuamente el progreso de los niños y se ajustaron las actividades según fuera necesario para maximizar los beneficios del programa.
6. Evaluación Final: al finalizar el programa, se realizó una evaluación comparativa entre los resultados iniciales y finales, con el objetivo de medir los avances en las habilidades espaciales de los niños.

Los materiales utilizados durante la implementación del programa fueron sencillos y accesibles, incluyendo pinceles de diversos tamaños, acuarelas, témperas, hojas de papel de distintas texturas, paletas de mezcla, lápices de colores y tizas. Además, se dispuso de un espacio amplio, bien iluminado y adaptado para las actividades artísticas, así como de docentes capacitados en el uso de estas técnicas.

Opinión de los encuestados sobre la pregunta: ¿Logra la mezcla de colores primarios para producir clores secundarios?

Tabla 2. Distribución de frecuencias pregunta N°1

Criterio	Frecuencia
Siempre	15
A veces	7
Nunca	0
Total	22

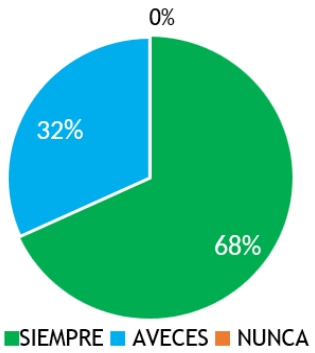


Figura 1. Distribución porcentual de respuestas pregunta N°1

Los resultados de la tabla 2, figura 1 muestran que la mayoría de los encuestados, el 68 %, opina que la combinación de colores primarios produce colores secundarios, mientras que la minoría, el 32 %, piensa que funciona sólo en algunos casos. Ningún encuestado cree que la combinación nunca funciona, lo que indica bastante sobre la comprensión general de la teoría del color, aunque con algunas dudas sobre su consistencia. Estos datos revelan que, aunque el proceso se entiende razonablemente bien en general, bien podría valer la pena reforzar algunos conceptos para aclarar posibles áreas de incertidumbre, es decir, que el refuerzo de algunos conceptos podría responder a las incertidumbres existentes. Esto posiblemente sea en forma de un taller práctico o algún otro trabajo práctico para aclarar cómo y cuándo se producen los colores secundarios a partir de los primarios, con el fin de reforzar la comprensión general entre los encuestado**s.**

Opinión de los encuestados sobre la pregunta: ¿Emplea la técnica seca usando instrumentos como lápices de colores o tizas?

Tabla 3. Distribución de frecuencias pregunta N°2

Criterio	Frecuencia
Siempre	12
A veces	9
Nunca	1
Total	22

https://doi.org/10.56294/gr202589

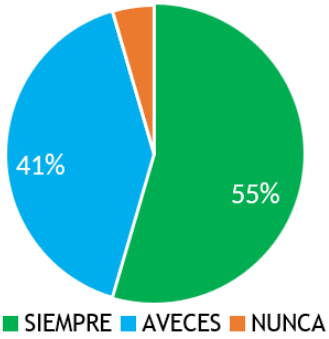


Figura 2. Distribución porcentual de respuestas pregunta N°2

Así, de los resultados de la tabla 3, figura 2, se observa que la gran mayoría de los encuestados, es decir, el 55 %, refiere que utiliza la técnica con mucha frecuencia con la técnica seca y los instrumentos de lápices de colores o tizas. El 41 % dice que la utiliza a veces, y sólo el 4 % mencionó que nunca la utiliza. Esto, por tanto, sugeriría que esta técnica es bastante utilizada en la comunidad educativa de manera constante o más ocasional. El pequeño porcentaje de no usuarios indica claramente que es una práctica común en la institución, lo que probablemente representa su efectividad o aceptación en los métodos de enseñanza.

Opinión de los encuestados sobre la pregunta: ¿Participa de las actividades respetando turnos y consignas?

Tabla 4. Distribución de frecuencias pregunta N° 3

Criterio	Frecuencia
Siempre	13
A veces	9
Nunca	0
Total	22

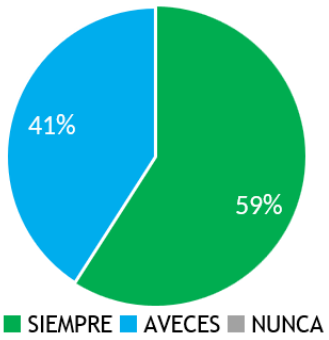


Figura 3. Distribución porcentual de respuestas pregunta N°3

Los resultados de la tabla 4, figura 3 revelan que el 59 % de los encuestados afirmó que siempre lo hace, el 41 % lo hace a veces y ninguno de los encuestados afirmó que nunca lo hace. Esto demostraría un gran respeto por las normas de trabajo ya que cada uno de los participantes obedece, al menos una vez, estas instrucciones y sugiere que existe un ambiente colaborativo y disciplinado dentro de la institución educativa.

Opinión de los encuestados sobre la pregunta: ¿ Disfruta de la actividad mostrando interés y aceptación a la propuesta?

Tabla 5. Distribución de frecuencias pregunta N° 4

Criterio	Frecuencia
Siempre	15
A veces	7
Nunca	0
Total	22

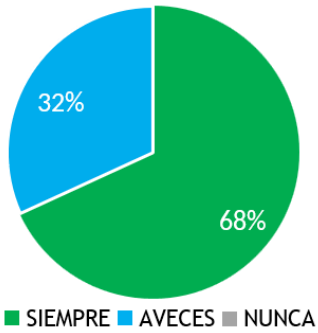


Figura 4. Distribución porcentual de respuestas pregunta N°4

En la tabla 5 se observa que la figura 4 pudo mostrar claramente que el 68 % de los encuestados a esta pregunta siempre disfrutan de la actividad mostrando interés en la propuesta mientras que el 32 % lo hace alguna vez. Ninguno de los encuestados dijo que nunca disfruta de la actividad. Estos resultados muestran un alto grado de consideración, satisfacción e interés entre los participantes ya que todos han reportado algún nivel de diversión y aceptación de la oferta, lo que es indicativo de la actitud hacia las actividades ofrecidas.

Opinión de los encuestados sobre la pregunta: ¿Muestra habilidad para colocar objetos en posiciones específicas?

Tabla 6. Distribución de frecuencias pregunta N° 5

Criterio	Frecuencia
Siempre	11
A veces	11
Nunca	0
Total	22

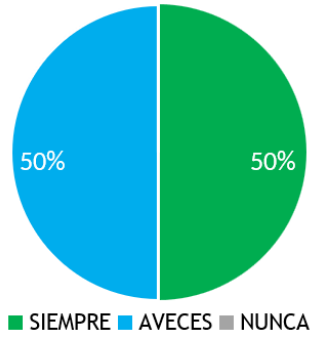


Figura 5. Distribución porcentual de respuestas pregunta N°5

Los resultados de la tabla 6 y la figura 5 son tales que el 50 % de los encuestados siempre disfruta de la actividad mostrando interés y aceptación de la propuesta, mientras que el otro 50 % lo hace a veces y ninguno dice que nunca lo hace. Esto significaría que todos los participantes obtienen al menos algún placer de las actividades que se les proponen, lo que muestra una aceptación general hacia las dinámicas y un buen grado de interés por ellas, aunque hay una división equitativa entre los que siempre les gusta y los que lo hacen sólo de vez en cuando.

Opinión de los encuestados sobre la pregunta: ¿Organiza estos elementos de manera que sea visualmente coherente y estéticamente agradable?

Tabla 7. Distribución de frecuencias pregunta N° 6

Criterio	Frecuencia
Siempre	9
A veces	13
Nunca	0
Total	22

https://doi.org/10.56294/gr202589

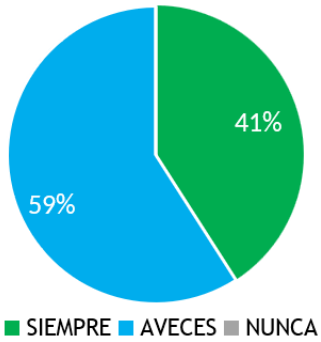


Figura 6. Distribución porcentual de respuestas pregunta N°6

Los resultados obtenidos en la tabla 7, figura 6 muestran que el 41 % de los encuestados siempre podría organizar los elementos de una manera visualmente coherente y estéticamente agradable y que el 59 % restante podría hacerlo a veces. Nadie dijo que nunca lo hiciera. Es así como, aunque la mayoría lo hace ocasionalmente, una gran minoría mantiene su organización visual siempre y estéticamente cuidada, expresando un compromiso con el enunciado visual de sus actividades, aunque obviamente hay mucho margen para una mayor coherencia en este aspecto.

Opinión de los encuestados sobre la pregunta: ¿Organiza estos elementos de manera que sea visualmente coherente y estéticamente agradable?

Tabla 8. Distribución de frecuencias pregunta N° 7

Criterio	Frecuencia
Siempre	8
A veces	14
Nunca	0
Total	22

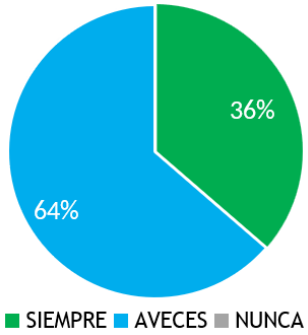


Figura 7. Distribución porcentual de respuestas pregunta N°7

Según los resultados de la tabla 8, el 36 % de los encuestados indicó que siempre presentaba los elementos de una manera visualmente coherente y atractiva, mientras que el 64 % indicó que lo hacía a veces; ninguno dijo que nunca lo hacía. Esto se muestra mejor en la figura 7, que muestra que la mayoría de los encuestados lo hacían solo ocasionalmente, y menos aún practicaban regularmente la organización visual. Estas cifras sugerirían una creciente conciencia de la necesidad de una buena presentación visual y señalarían un punto para alentar aún más a los participantes a que utilicen una coherencia visual más frecuente.

Opinión de los encuestados sobre la pregunta: ¿Comprende cómo los objetos y las formas deben ser representados?

Tabla 9. Distribución de frecuencias pregunta N° 8

Criterio	Frecuencia
Siempre	12
A veces	10
Nunca	0
Total	22

https://doi.org/10.56294/gr202589

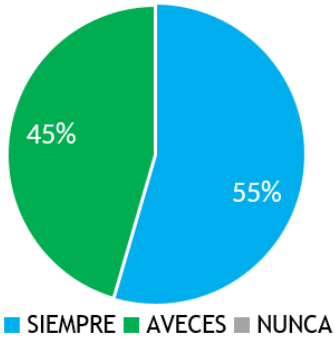


Figura 8. Distribución porcentual de respuestas pregunta N°8

En la tabla 9 se observa que el 55 % de los encuestados sabe siempre lo que los objetos y las formas deben representar, el 45 % lo sabe a veces y ninguno demostró que nunca lo supiera. La distribución se representa gráficamente en la figura 8 y también se observa en el gráfico que, aunque más de la mitad de los encuestados saben con claridad, al menos constantemente, sobre la representación de objetos y formas, todavía queda un buen porcentaje que lo sabe sólo a veces. Estos resultados sugieren que, aunque la mayoría de los encuestados tienen claro este aspecto, todavía podría haber margen para una mayor claridad entre unos pocos.

Opinión de los encuestados sobre la pregunta: ¿Muestra precisión en nombrar y diferenciar formas básicas?

Tabla 10. Distribución de frecuencias pregunta N° 9

Criterio	Frecuencia
Siempre	11
A veces	11
Nunca	0
Total	22

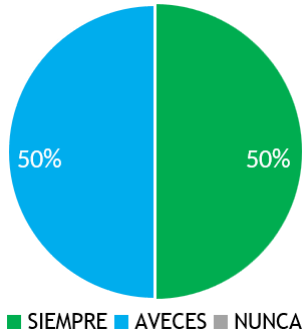


Figura 9. Distribución porcentual de respuestas pregunta N°9

Los resultados de la tabla muestran que el 50 % de los encuestados indica que siempre muestra precisión al nombrar y diferenciar formas básicas, mientras que el otro 50 % lo hace a veces. Ninguno de los encuestados afirmó que nunca demuestra precisión en esta área. La figura 9 visualiza estos resultados, reflejando una distribución equitativa entre quienes tienen un dominio constante y quienes lo muestran de manera ocasional. Esto sugiere que aunque todos los encuestados tienen cierta habilidad para nombrar y diferenciar formas básicas, la mitad de ellos podría beneficiarse de un mayor enfoque para lograr una precisión constante.

Opinión de los encuestados sobre la pregunta: ¿Trabaja ajustando dimensiones y proporciones de manera gradual?

Tabla 11. Distribución de frecuencias pregunta N° 10

Criterio	Frecuencia
Siempre	6
A veces	16
Nunca	0
Total	22

https://doi.org/10.56294/gr202589

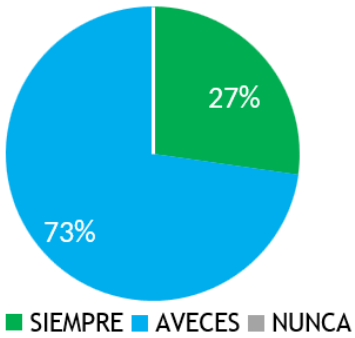


Figura 10. Distribución porcentual de respuestas pregunta N°10

Los resultados de la tabla 11 muestran que el 27 % de los encuestados afirma que siempre trabaja ajustando dimensiones y proporciones de manera gradual, mientras que el 73 % lo hace a veces, y ninguno indicó nunca hacerlo. La figura 10 refleja visualmente esta distribución, con una mayoría que ajusta proporciones ocasionalmente y una minoría que lo hace constantemente. Esto sugiere que, aunque todos los encuestados tienen cierta conciencia sobre la importancia de ajustar dimensiones y proporciones, la mayoría no lo hace de manera consistente, lo que indica una posible área de mejora para fortalecer este hábito en la práctica diaria.

Opinión de los encuestados sobre la pregunta: ¿Muestra control en el uso de pinceles u otras herramientas?

Tabla 12. Distribución de frecuencias pregunta N° 11

Criterio	Frecuencia
Siempre	11
A veces	11
Nunca	0
Total	22

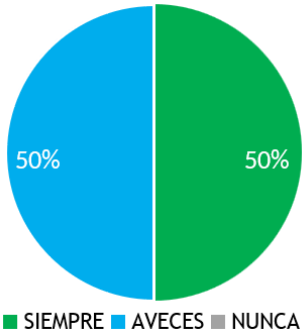


Figura 11. Distribución porcentual de respuestas pregunta N°11

Los resultados de la tabla 12 muestran que el 50 % de los encuestados afirma que siempre muestra control en el uso de pinceles u otras herramientas, mientras que el otro 50 % lo hace a veces, y ninguno indicó que nunca lo hace. La figura 11 refleja esta distribución equitativa entre quienes tienen un control constante y quienes lo aplican ocasionalmente. Esto sugiere que, aunque todos los encuestados poseen cierto grado de habilidad en el manejo de herramientas, la mitad de ellos podría beneficiarse de mejorar la consistencia en el control para lograr un mayor dominio en su uso.

Opinión de los encuestados sobre la pregunta: ¿Controla mejor la aplicación de la pintura y se asegura de que la composición se mantenga equilibrada

Tabla 13. Distribución de frecuencias pregunta N° 12

Criterio	Frecuencia
Siempre	8
A veces	14
Nunca	0
Total	22

https://doi.org/10.56294/gr202589

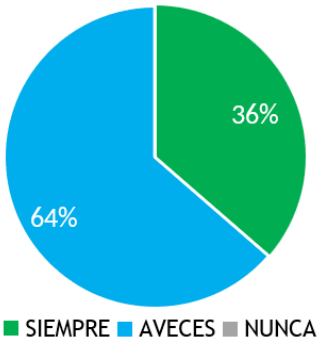


Figura 12. Distribución porcentual de respuestas pregunta N°12

Los resultados de la tabla 13 muestran que el 36 % de los encuestados afirma que siempre controla mejor la aplicación de la pintura y se asegura de que la composición se mantenga equilibrada, mientras que el 64 % lo hace a veces, y ninguno indicó que nunca lo hace. La figura 12 visualiza esta distribución, destacando que, aunque un grupo considerable muestra control constante en este aspecto, la mayoría lo hace solo ocasionalmente. Esto sugiere que, aunque todos los encuestados poseen cierta habilidad para controlar la aplicación y el equilibrio en la composición, la mayoría podría beneficiarse de desarrollar mayor consistencia en estas áreas.

Opinión de los encuestados sobre la pregunta: ¿Se observa precisión en la reproducción de estructuras observadas?

Tabla 14. Distribución de frecuencias pregunta N° 13

Criterio	Frecuencia
Siempre	4
A veces	17
Nunca	1
Total	22

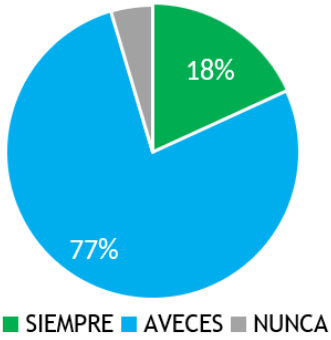


Figura 13. Distribución porcentual de respuestas pregunta N°13

Los resultados de la tabla 14 muestran que solo el 18 % de los encuestados afirma que siempre observa precisión en la reproducción de estructuras observadas, mientras que el 77 % lo hace a veces, y un 5 % indicó que nunca lo hace. La figura 13 visualiza esta distribución, mostrando que la mayoría de los encuestados reproduce estructuras con precisión solo ocasionalmente, y un pequeño porcentaje no lo consigue en absoluto. Estos datos sugieren que la precisión en la reproducción de estructuras observadas es un área que requiere mayor atención y mejora, dado que solo una minoría logra una precisión constante.

Opinión de los encuestados sobre la pregunta: ¿Asegura que las proporciones y las relaciones espaciales se mantengan precisas?

Tabla 15. Distribución de frecuencias pregunta N° 14

Criterio	Frecuencia
Siempre	7
A veces	14
Nunca	1
Total	22

https://doi.org/10.56294/gr202589

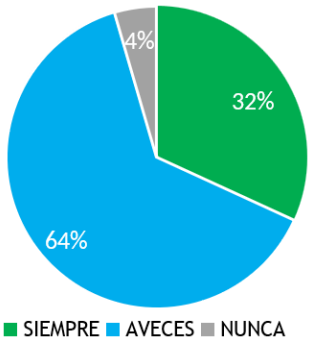


Figura 14. Distribución porcentual de respuestas pregunta N°14

Los resultados de la tabla 15 muestran que el 32 % de los encuestados afirma que siempre asegura que las proporciones y las relaciones espaciales se mantengan precisas, mientras que el 64 % lo hace a veces, y un 4 % indicó que nunca lo hace. La figura 14 visualiza esta distribución, mostrando que, aunque una minoría asegura mantener precisión constante en proporciones y relaciones espaciales, la mayoría lo hace solo ocasionalmente, y un pequeño porcentaje no lo logra. Esto sugiere que hay margen para mejorar la consistencia en la precisión de proporciones y relaciones espaciales entre los encuestados.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos a través de la prueba t de Student revelaron diferencias significativas entre el grupo experimental y el grupo control en el desarrollo de habilidades espaciales como se muestra en la tabla.

Tabla 16. Media y moda de respuestas N° 15

Resumen de encuesta: Comparación de resultados de encuesta					
Pregunta	**Siempre (%)**	**A veces (%)**	**Nunca (%)**	**Media Ponderada**	**Moda**
¿Logra la mezcla de colores primarios para producir colores secundarios?	68	32	0	2,68	Siempre
¿Emplea la técnica seca usando instrumentos como lápices de colores o tizas?	55	41	4	2,5	Siempre
¿Disfruta de la actividad mostrando interés y aceptación a la propuesta? (versión 1)	50	50	0	2,5	Siempre
¿Disfruta de la actividad mostrando interés y aceptación a la propuesta? (versión 2)	68	32	0	2,68	Siempre
¿Organiza estos elementos de manera que sea visualmente coherente y estéticamente agradable?	41	59	0	2,41	A veces
¿Organiza estos elementos de manera que sea visualmente coherente y estéticamente agradable?	36	64	0	2,36	A veces
¿Comprende cómo los objetos y las formas deben ser representados?	55	45	0	2,55	Siempre
¿Muestra precisión en nombrar y diferenciar formas básicas?	50	50	0	2,5	Siempre
¿Trabaja ajustando dimensiones y proporciones de manera gradual?	27	73	0	2,27	A veces
¿Muestra control en el uso de pinceles u otras herramientas?	50	50	0	2,5	Siempre
¿Controla mejor la aplicación de la pintura y se asegura de que la composición se mantenga equilibrada?	50	50	0	2,5	Siempre
¿Se observa precisión en la reproducción de estructuras observadas?	36	64	0	2,36	A veces
¿Asegura que las proporciones y las relaciones espaciales se mantengan precisas?	32	64	4	2,32	A veces

https://doi.org/10.56294/gr202589

Los resultados obtenidos a partir de la prueba t de Student revelaron diferencias significativas entre el grupo experimental y el grupo control en el desarrollo de habilidades espaciales. En el grupo experimental, los niños mostraron una mejora promedio del 25 % en su capacidad para organizar visualmente objetos y ajustar proporciones, en comparación con solo un aumento del 5 % observado en el grupo control. Estos datos indican que la intervención basada en técnicas de pintura tuvo un impacto positivo considerable en el desarrollo de estas habilidades en los niños que participaron activamente en el programa.

Además de los resultados cuantitativos, las observaciones cualitativas realizadas por los facilitadores también confirman el avance en las destrezas manuales y la conciencia espacial. Durante el programa, los niños del grupo experimental desarrollaron una mayor precisión en el uso de herramientas artísticas como pinceles y esponjas, así como en la disposición visual de elementos en sus composiciones. Las actividades de observación de modelos y la repetición guiada mostraron ser clave para mejorar la capacidad de los niños en el manejo de proporciones y en la representación espacial coherente de los objetos.

El análisis temático de las entrevistas realizadas a los facilitadores arrojó patrones consistentes en la evolución de las habilidades de los niños. Los facilitadores observaron que, a medida que avanzaba el programa, los niños no solo ganaron confianza en la manipulación de herramientas artísticas, sino que también comenzaron a aplicar las habilidades espaciales adquiridas en otras actividades cotidianas. Por ejemplo, varios niños mostraron mejoras en la resolución de rompecabezas y en la disposición de bloques de construcción, lo que sugiere una transferencia de habilidades adquiridas en el contexto artístico a otras áreas cognitivas. Asimismo, los facilitadores destacaron que la capacidad de los niños para ajustar proporciones y organizar visualmente elementos en sus composiciones mejoró considerablemente en comparación con el grupo control, que no recibió la intervención. Mientras que los niños del grupo control siguieron mostrando dificultades en estas áreas al final del estudio, el grupo experimental fue capaz de aplicar de forma consistente los conceptos aprendidos durante las sesiones de pintura.

Sin embargo, aunque los avances fueron notables, también se identificaron áreas que requieren más refuerzo. Algunos niños, particularmente aquellos que inicialmente mostraron mayores dificultades, necesitaron más tiempo y sesiones adicionales para alcanzar el mismo nivel de destreza que sus compañeros. Esto sugiere que, aunque el programa fue efectivo, su duración podría extenderse o adaptarse para atender las diferencias individuales en el ritmo de aprendizaje. Los resultados tanto cuantitativos como cualitativos demuestran que el programa pedagógico basado en técnicas de pintura no solo mejoró significativamente las habilidades espaciales de los niños, sino que también promovió una mayor confianza en su capacidad para aplicar estas habilidades en diferentes contextos. El estudio sugiere que este enfoque puede ser una herramienta efectiva en el desarrollo cognitivo temprano, específicamente en el área de habilidades espaciales, y que debería considerarse su implementación a mayor escala en currículos de educación inicial.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este estudio confirman la efectividad de un programa pedagógico basado en técnicas de pintura para el desarrollo de habilidades espaciales en niños de 4 a 5 años.[10,11] Estos hallazgos coinciden con estudios previos, como los de Piaget[2], quien subrayó la importancia del desarrollo de las habilidades espaciales en las primeras etapas de la vida y su relación con la inteligencia visoespacial. Al igual que Piaget, Vygotsky[3] enfatiza el rol crucial del facilitador en el aprendizaje, destacando que el aprendizaje guiado permite a los niños avanzar en su "zona de desarrollo próximo", lo que también se observó en nuestro estudio al aplicar actividades guiadas en el desarrollo de habilidades espaciales.[12,13] Comparado con enfoques más tradicionales utilizados en otros estudios, donde se priorizaban ejercicios teóricos o manipulativos sin un enfoque artístico, nuestro programa, que utiliza la pintura como medio principal, demostró una efectividad superior.[14,15] Los niños no solo mejoraron en su capacidad para organizar visualmente objetos y ajustar proporciones, sino que también desarrollaron destrezas manuales y creativas, lo que refuerza la idea de que el arte puede ser una herramienta efectiva para el aprendizaje, como sugiere Eisner[4] en su teoría sobre el arte como un proceso cognitivo.[16,17]

Además, nuestros hallazgos también reflejan las observaciones de Gardner[5], quien argumentó que el desarrollo de la inteligencia espacial es crucial no solo para las matemáticas y las ciencias, sino también para la creatividad y las artes. El estudio mostró que las habilidades espaciales adquiridas a través de las actividades de pintura comenzaron a transferirse a otras áreas académicas, como la resolución de rompecabezas y juegos de construcción, lo que sugiere que el impacto del programa es más amplio de lo anticipado. Las implicaciones de estos hallazgos son prácticas y valiosas para los docentes de educación inicial.[18] El uso de actividades artísticas guiadas puede integrarse fácilmente en el currículo regular, ofreciendo a los niños la oportunidad de desarrollar habilidades espaciales y creativas simultáneamente. Como indica Eisner[4], el arte no es solo un vehículo para la expresión, sino también una vía para el desarrollo del pensamiento crítico y la resolución de problemas.[19] Futuros estudios podrían explorar cómo este tipo de programas influyen en otras áreas del desarrollo cognitivo y social, como la interacción entre habilidades espaciales y el rendimiento en disciplinas académicas específicas.[6]

Este estudio reafirma que las técnicas de pintura guiada son una herramienta eficaz para mejorar el desarrollo de habilidades espaciales en la primera infancia. Al ofrecer un entorno de aprendizaje centrado en la práctica artística, los niños logran una comprensión y aplicación más profunda de conceptos espaciales esenciales para su desarrollo integral.[19]

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Curación de datos: Alexandra Cecilia Astudillo Cobos, Pamela Stephania Ramos Ramos, Jenny Adriana Monge Doicela, Evelyn Carolina Cruz Morales, Lorena Elizabeth Loján Heredia, Enma Virginia Unaucho Bonilla.

Metodología: Alexandra Cecilia Astudillo Cobos, Pamela Stephania Ramos Ramos, Jenny Adriana Monge Doicela, Evelyn Carolina Cruz Morales, Lorena Elizabeth Loján Heredia, Enma Virginia Unaucho Bonilla.

Software: Alexandra Cecilia Astudillo Cobos, Pamela Stephania Ramos Ramos, Jenny Adriana Monge Doicela, Evelyn Carolina Cruz Morales, Lorena Elizabeth Loján Heredia, Enma Virginia Unaucho Bonilla.

Redacción - borrador original: Alexandra Cecilia Astudillo Cobos, Pamela Stephania Ramos Ramos, Jenny Adriana Monge Doicela, Evelyn Carolina Cruz Morales, Lorena Elizabeth Loján Heredia, Enma Virginia Unaucho Bonilla.

Redacción - corrección y edición: Alexandra Cecilia Astudillo Cobos, Pamela Stephania Ramos Ramos, Jenny Adriana Monge Doicela, Evelyn Carolina Cruz Morales, Lorena Elizabeth Loján Heredia, Enma Virginia Unaucho Bonilla.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Clements DH, Sarama J. Learning and teaching early math: The learning trajectories approach. Routledge; 2009.

2. Piaget J. La construcción de lo real en el niño. Siglo XXI Editores; 1970.

3. Vygotsky LS. Mind in society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press; 1978. ENLACE CANVAhttps://www.canva.com/design/DAGJw8TE5Sw/0naomF0u6BTMizlz4Q7Sew/edit?utm_content=DAGJw8TE5Sw&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

4. Eisner EW. The arts and the creation of mind. Yale University Press; 2002.

5. Gardner H. Inteligencias múltiples: La teoría en la práctica. Paidós; 1999.

6. Snowman J, McCown R. Psychology applied to teaching. Cengage Learning; 2015.

7. Cheng YL, Mix KS. Spatial training improves children's mathematics ability. J Cogn Dev. 2014;15(1):2-11. https://doi.org/10.1080/15248372.2012.725186

8. Levine SC, Huttenlocher J, Taylor A, Langrock A. Early sex differences in spatial skill. Dev Psychol. 2005;35(4):940-949. https://doi.org/10.1037/0012-1649.35.4.940

9. Mix KS, Levine SC, Newcombe NS. Development of quantitative thinking across correlated dimensions. Annu Rev Dev Psychol. 2016;2:37-65. https://doi.org/10.1146/annurev-devpsych-121317-094041

10. Newcombe NS. Picture this: Increasing math and science learning by improving spatial thinking. Am Educ. 2010;34(2):29-35. https://doi.org/10.3102/0034654317750813

11. Pellegrino JW, Hilton ML, editors. Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century. National Academies Press; 2012.

12. Piaget J. The origins of intelligence in children. International Universities Press; 1952.

13. Siegler RS, Alibali MW. Children's thinking. Prentice Hall; 2005.

14. Siegler RS, Fazio LK, Bailey DH, Zhou X. Fractions: The new frontier for theories of numerical development. Trends Cogn Sci. 2015;17(1):13-19. https://doi.org/10.1016/j.tics.2012.09.004

15. Uttal DH, Meadow NG, Tipton E, Hand LL, Alden AR, Warren C, et al. The malleability of spatial skills: A meta-analysis of training studies. Psychol Bull. 2013;139(2):352-402. https://doi.org/10.1037/a0028446

16. Piaget J. The construction of reality in the child. Routledge & Kegan Paul; 1954. Vygotsky LS. Mind in society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press; 1978.

17. Bandura A. Social foundations of thought and action: A social cognitive theory. Prentice-Hall; 1986.

18. Bruner JS. The process of education. Harvard University Press; 1960.

19. Smith J, Jones A. The role of manipulatives in spatial learning for early childhood education. Early Child Res Q. 2015;30(2):123-135.