



La investigación formativa como estrategia pedagógica: experiencias escolares que fomentan la creatividad y el aprendizaje activo

Formative research as a pedagogical strategy: school experiences that foster creativity and active learning

Susana Mena Zapata

susanamenazapata@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-9159-444X>

**Universidad Pontificia Bolivariana,
Antioquia, Colombia**

Lina María Martínez Sánchez

linam.martinez@upb.edu.co

<https://orcid.org/0000-0002-9555-0843>

**Universidad Pontificia Bolivariana,
Antioquia, Colombia**

María Paulina Hernández Hernández

mariap.hernandezh@upb.edu.co

<https://orcid.org/0009-0000-7625-8946>

**Universidad Pontificia Bolivariana,
Antioquia, Colombia**

Maria Alejandra Escobar Salamanca

mariaa.escobar@upb.edu.co

<https://orcid.org/0009-0009-6654-5007>

**Universidad Pontificia Bolivariana,
Antioquia, Colombia**

Maria Clara Vargas Zuluaga

mariacl.vargaszu@upb.edu.co

<https://orcid.org/0009-0001-4399-1153>

**Universidad Pontificia Bolivariana,
Antioquia, Colombia**

Valeria Gómez Gil

valeria.gomezgi@upb.edu.co

<https://orcid.org/0009-0001-1604-365X>

**Universidad Pontificia Bolivariana,
Antioquia, Colombia**

Recibido 18 de noviembre 2025 | Aceptado 15 de diciembre 2025 | Publicado 25 de enero 2026

<https://doi.org/10.61287/propuestaseducativas.v8i16.1>

RESUMEN

La investigación debe incluirse en la educación primaria para preparar a los niños para una sociedad que exige pensamiento crítico. Este artículo presenta una experiencia de investigación formativa realizada en el marco de la “Feria de la Ciencia”, con estudiantes de educación primaria de una fundación que atiende población infantil en situación de vulnerabilidad. El objetivo fue analizar la contribución de la investigación formativa como estrategia pedagógica al desarrollo de la creatividad y el aprendizaje activo en estudiantes de educación infantil. Se realizó un estudio descriptivo cualitativo mediante una intervención educativa basada en el método científico, con la participación de 50 niños entre 6 y 11 años. La recolección de la información se llevó a cabo mediante guías de observación, registros de campo y formatos específicos según el proyecto desarrollado, durante las fases de planificación, ejecución, seguimiento y divulgación. Los resultados evidencian la participación de los estudiantes en procesos de observación, formulación de preguntas y análisis de resultados, así como el fortalecimiento del trabajo colaborativo y la comunicación. Se concluye que la investigación formativa constituye una estrategia pertinente para promover aprendizajes significativos en contextos escolares vulnerables.

Palabras clave: Investigación y Desarrollo, Socioeducación, Aprendizaje, Integración Escolar

ABSTRACT

Research should be included in primary education to prepare children for a society that demands critical thinking. This article presents a formative research experience carried out within the framework of the “Science Fair” with primary school students from a foundation that serves vulnerable children. The objective was to analyze the contribution of formative research as a pedagogical strategy to the development of creativity and active learning in early childhood education students. A qualitative descriptive study was conducted through an educational intervention based on the scientific method, with the participation of 50 children between the ages of 6 and 11. Information was collected using observation guides, field records, and specific formats according to the project developed, during the planning, execution, monitoring, and dissemination phases. The results show the students' participation in observation processes, question formulation, and results analysis, as well as the strengthening of collaborative work and communication. It is concluded that formative research is a relevant strategy for promoting meaningful learning in vulnerable school contexts.

Keywords: Research, Socioeducation, Learning, Education

INTRODUCCIÓN

La educación infantil constituye una etapa clave para el desarrollo de habilidades cognitivas, sociales y emocionales que influyen de manera significativa en los procesos de aprendizaje a lo largo de la vida (De Moya & Rotondaro, 2015; Gallo-Bohórquez et al., 2023). En este contexto, la formación escolar no debe limitarse únicamente a la transmisión de contenidos, sino que debe posibilitar escenarios que fomenten la curiosidad, el pensamiento crítico, la creatividad y la participación de los estudiantes en la construcción de su propio conocimiento (Aparicio, 2018; Beltrán-Penagos & Rodríguez-Gaitán, 2023).

Diversos autores coinciden en que la inclusión de la investigación durante la escuela favorece el aprendizaje significativo y el desarrollo de competencias esenciales para enfrentar los desafíos de un mundo cambiante por los avances tecnológicos (Gallego et al., 2008; Pérez, 2013). La

investigación formativa, se ha consolidado como una estrategia pedagógica que permite integrar el método científico al aula desde edades tempranas, promoviendo el trabajo colaborativo y la formulación de preguntas a partir de experiencias cotidianas (Aparicio, 2018; Tonucci, 1982). En las primeras etapas del aprendizaje, estas prácticas adquieren especial relevancia, ya que los niños poseen una disposición natural hacia la exploración, la observación y la experimentación, lo que facilita la apropiación de procesos investigativos (Bejarano, 2016; Gallego et al., 2008; Gelman, 2009).

Desde esta perspectiva, el trabajo académico actual reconoce a los niños no sólo como receptores de información, sino como sujetos activos en la construcción del conocimiento, capaces de formular hipótesis, participar en procesos de indagación y aportar desde sus experiencias y saberes previos (Strandell, 1998; Schweiger, 2024). Esta participación debe darse dentro de un marco orientado por un docente o investigador

adulto, quien mantiene la responsabilidad metodológica y ética del proceso, sin que ello anule la contribución de los estudiantes en las distintas fases de la investigación (Clark, 2004; McTavish et al., 2012).

No obstante, a pesar del reconocimiento teórico de la importancia de la investigación escolar, gran parte de la literatura disponible se centra en enfoques conceptuales o en experiencias desarrolladas en niveles educativos superiores. Existe entonces una limitada sistematización de experiencias prácticas que describan la implementación de estrategias de investigación formativa en educación infantil, particularmente, en contextos de vulnerabilidad social (Herrera & Vásquez, 2016; Uribe-Romero et al., 2022).

En este marco, resulta pertinente revisar experiencias educativas que integren la investigación como eje transversal del proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo visualizar el potencial transformador de la formación integral de los niños, y la comprensión de cómo estas iniciativas se traducen en prácticas pedagógicas y cuáles son sus alcances concretos, orientando la implementación de estrategias innovadoras en el ámbito escolar (Ceballos, 2014; Aparicio, 2018).

Por lo tanto, el objetivo de este estudio es analizar la contribución de la investigación formativa como estrategia pedagógica al desarrollo de la creatividad y el aprendizaje activo en estudiantes de educación infantil, a partir de la experiencia

educativa “Feria de la Ciencia”, desarrollada con niños de educación primaria en un contexto de vulnerabilidad social.

MÉTODO

Diseño del estudio

Se realizó un estudio descriptivo, de tipo cualitativo, con enfoque educativo y comunitario, desarrollado mediante una intervención pedagógica basada en el método científico.

Contexto y participantes

La intervención se llevó a cabo en una fundación que funciona como internado para niños en edad escolar en situación de vulnerabilidad, ubicada en el municipio de La Estrella (Antioquia, Colombia). Participaron estudiantes de primero a quinto grado de primaria, con edades aproximadas entre 6 y 11 años, quienes asistían regularmente a la institución durante el período de ejecución del proyecto

El número total de participantes fue de aproximadamente 50 estudiantes distribuidos por grado escolar desde 1ro a 5to de primaria. La participación fue en su totalidad de sexo masculino debido a que en esta institución es principalmente de niños. La situación de vulnerabilidad de los niños correspondía a condiciones socioeconómicas desfavorables, por lo cual la fundación brinda acompañamiento educativo y social permanente.

Procedimiento

En conjunto con el grupo de proyección social Piraguas de la Universidad se llevaron

visitas programadas. Estas visitas consistieron en: una primera visita en la que se expuso la propuesta de trabajo “Feria de la Ciencia”, la cual fue desarrollada por el mismo grupo, a los directivos y docentes de la institución; en la segunda visita, se les explicó a los niños cómo realizar una lluvia de ideas siguiendo el método científico, seguido del desarrollo de éstas y se brindó

instrucciones; la visita posterior, se basó en la ejecución de los proyectos propuestos por los estudiantes de grados primer a quinto de primaria, que se pueden apreciar en la Tabla 1; la última visita, tuvo como objetivo describir los resultados de aquellos proyectos que necesitaron seguimiento en el tiempo, en un intervalo de 2 meses.

Tabla 1. *Proyectos ejecutados por grado*

| Grado | Proyecto |
|----------------|---|
| Primero | Siembra y caracterización de plantas aromáticas, florales y hortalizas |
| Segundo | Caracterización de animales que visitan un hogar infantil en La Estrella |
| Tercero | Reutilización de materiales reciclables para la construcción de nuevos productos de papel |
| Cuarto | Influencia de la luz solar en el crecimiento de plantas aromáticas y frutales |
| Quinto | Cambios en los signos vitales después de una sesión de ejercicio de 20 minutos |

Fuente: elaborada por los autores

Instrumentos y recolección de la información

Se usaron guías de observación para la caracterización de animales y seguimiento del crecimiento de plantas, registros de campo para documentar el proceso de siembra, reciclaje y experimentación, y formatos de signos vitales (presión arterial, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno) para el proyecto de quinto grado, medidos antes y después de una sesión de ejercicio de 20 minutos.

Los instrumentos fueron elaborados por los autores y revisados por estudiantes asesores pertenecientes a la línea de investigación en hematología, con el fin de garantizar coherencia metodológica y

claridad en la recolección de datos. Dada la naturaleza educativa del proyecto, no se realizó validación psicométrica formal.

Cada proyecto contó con el asesoramiento de estudiantes pertenecientes a la línea de investigación en hematología y estudiantes de medicina para asegurar un adecuado proceso metodológico y análisis de resultados.

El proyecto “Siembra y caracterización de plantas aromáticas, florales y hortalizas” consistió en seleccionar un lugar que cumpliera los siguientes criterios: adecuada luz solar, temperatura ambiente y poco tránsito de personas. Posteriormente, cada niño seleccionó un tipo de semilla, del cual se encargaron de sembrar y atender a lo largo de la ejecución del proyecto.

Figura 1. *Siembra de plantas para el proyecto de primer grado*



Fuente: *foto tomada por los autores*

Para el desarrollo del proyecto “Caracterización de animales que visitan un hogar infantil en La Estrella” primero se hizo un recorrido de 1 hora por la fundación, en la que los niños escribieron las principales características de los animales que vieron, entre ellas: color, tipo de pelaje, tipo de animal, actividad que estaban realizando y hora de avistamiento. Tuvo como objetivo conocer la fauna que visita el lugar, y promoviendo el cuidado de estos.

“Reutilización de materiales reciclables para la construcción de nuevos productos de papel” fue un trabajo de campo, en el que tuvieron la experiencia de cómo hacer papel desde residuos reutilizables, identificando las características de este papel en diferentes fases del proceso y reconociendo la importancia de cuidar el medio ambiente desde el reciclaje.

Figura 2. *Proceso de creación de papel reutilizable para el proyecto de tercer grado*



Fuente: *foto tomada por los autores*

El trabajo “Influencia de la luz solar en el crecimiento de plantas aromáticas y frutales” consistió en una primera visita, en la que los estudiantes sembraron plantas, unas en campo con luz solar directa y otras en lugares sin luz, y en una posterior visita en la que se observaron las características de ambas, comparando el efecto de la luz solar en el crecimiento de éstas.

Con los más grandes se trabajó en el proyecto “Cambios en los signos vitales después de una sesión de ejercicio de 20 minutos”, en la que se contrastaron las variables antes y después de correr por 20 minutos. Se evaluó: presión arterial, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno, variables que también fueron relacionadas con talla y peso de los participantes.

Figura 3. Toma de signos vitales para el proyecto de quinto grado

Fuente: foto tomada por los autores

Los trabajos fueron ejecutados según el nivel educativo de los estudiantes y con el propósito de aplicar el método científico, con el fin de generar hipótesis, probarlas por medio de la experimentación y llevar el correcto análisis de los resultados.

Para culminar este proceso, era muy importante que los estudiantes hicieran divulgación del conocimiento frente una comunidad científica, así que tuvieron otra visita acompañados de los estudiantes/asadores metodológicos para la preparación de la exposición de los resultados, donde se les dio herramientas claves: de lenguaje corporal y comunicación asertiva, con el propósito de llevar su trabajo a un simposio de ciencias médicas a nivel local, donde presentaron sus proyectos a personas del ámbito científico, y tuvieron

una retroalimentación de su trabajo.

Análisis de la información

Se realizó un **análisis descriptivo** de los resultados obtenidos en cada proyecto. Las variables cuantitativas se analizaron mediante comparación simple antes–después, mientras que las observaciones cualitativas se sintetizaron narrativamente, enfatizando el proceso de aprendizaje y la aplicación del método científico.

Divulgación de resultados

Como parte final del proceso, los estudiantes participaron en una actividad de divulgación científica, en la que recibieron acompañamiento para la preparación de exposiciones orales, fortaleciendo habilidades de comunicación, lenguaje corporal y argumentación científica. Los proyectos fueron presentados en un

simposio local de ciencias médicas, donde los estudiantes recibieron retroalimentación por parte de una audiencia del ámbito científico.

Figura 4. *Finalización de proceso con jornada académica*



Fuente: *foto tomada por los autores*

RESULTADOS

Se lograron obtener diversos resultados derivados del proceso formativo y experimental desarrollado con los estudiantes de primaria. La ejecución de la “Feria de la Ciencia” permitió evidenciar un grado de apropiación del método científico por parte de los niños, así como su capacidad para formular ideas, desarrollar proyectos y analizar sus propios hallazgos.

El proyecto desarrollado por el grado primero incluyó un total de 6 semillas correspondientes a plantas aromáticas, florales y hortalizas. En cuanto al color, se evidenció que la mitad de las semillas eran de color café. Respecto a la forma, se observó una distribución equitativa, con 3 semillas redondas y 3 ovaladas. En relación con la textura, predominó la superficie lisa,

presente en 5 semillas (83,3%). Tras el seguimiento realizado durante dos meses, se evidenció un crecimiento exponencial de las plantas.

Para el proyecto del segundo grado, se avistaron 41 animales, de los cuales la hormiga fue la más frecuente, siendo vista 14 veces (11,43%). Entre los animales con pelaje, se encontró que el más común fue el negro, visto 14 veces (40%) y la actividad que los niños identificaron con mayor frecuencia en los animales fue volar, con un total de 6 menciones (17,14%).

En el proyecto desarrollado por el tercer grado, los estudiantes participaron en la elaboración de papel reciclado como actividad práctica. A través de esta experiencia, adquirieron conocimientos sobre la importancia del reciclaje como estrategia

para la conservación del medio ambiente, así como sobre las ventajas del uso de papel reciclado frente al papel blanco, especialmente en cuanto a la reducción del consumo de recursos naturales y disminución del impacto ambiental.

Los niños del cuarto grado sembraron dos plantas: una que recibió luz solar durante 60 días, de especie *Bellis perenis* (margarita), y una que no la recibió durante el mismo tiempo, de especie *Capsicum annuum* (pimentón). En la tabla 2 se muestran las diferencias que se evidenciaron después de los dos meses.

Tabla 2. Caracterización de plantas según luz solar

| Características | Planta con sol | Planta sin sol |
|----------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Altura | 50 cm | 60 cm |
| Tallo | Ancho | Delgado |
| Cantidad de hojas y flores | 11 hojas, 4 flores | 11 hojas, sin flores |
| Coloración | Verde y amarilla | Verde |
| Hojas | Delgadas y en buen estado | Secas y en regular estado |

Fuente: realizada por los autores.

El grupo de quinto grado contó con una muestra de 20 niños de contextura delgada entre los 10 y 12 años. Los resultados de esta investigación mostraron que los tres signos vitales evaluados (presión arterial, frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno) aumentaron después de 20 minutos corriendo.

DISCUSIÓN

Con todo este proceso educativo se lograron los resultados esperados en los proyectos en cada uno de los grados escolares. Los estudiantes desarrollaron diversas habilidades blandas como el trabajo en equipo tanto con sus compañeros del

mismo curso, como con los asesores asignados. De igual modo, adquirieron una comunicación asertiva al analizar en conjunto la pregunta problema y darle solución a la misma. Por otro lado, lograron una mejor habilidad para hablar en público al exponer sus ideas y sus proyectos en un evento de divulgación científica, comprendiendo así el método científico como un camino hacia la investigación en sus futuros académicos y profesionales.

La apropiación del método científico por parte de los niños se vio evaluada por medio de la ejecución de la Feria de la Ciencia, en donde cada grado de acuerdo con las capacidades de los niños realizó un proyecto que llevó a un proceso investigativo, desde la

concepción de ideas hasta la observación de sus propios hallazgos. Asimismo, en el estudio de Silva y Duran (2024), se observó cómo los niños a partir de sus capacidades de dibujo lograron evaluar y percibir en ellos la indagación científica como una herramienta para construir sus conocimientos y fortalecer sus aprendizajes.

El proyecto realizado por el tercer grado, en el cual se elaboró el papel reciclado como idea de investigación, los niños a partir de este proceso reflexionaron sobre la importancia de la disminución del consumo de recursos naturales para conservar el medio ambiente, lo que concuerda con el estudio de Blanco, Osorio y Campillo (2024), en el cual a partir de una investigación sobre el reciclaje, se evidenció que los niños aprendieron de manera didáctica y significativa la importancia del reciclaje como una estrategia para el cuidado del medio ambiente.

CONCLUSIONES

Esta experiencia educativa evidenció que el aprendizaje por medio de proyectos de investigación ajustados a la edad de los estudiantes promueve el desarrollo significativo del método científico desde etapas tempranas. Los estudiantes fortalecieron habilidades clave como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo a través de la observación, formulación de preguntas, recolección de datos y análisis de resultados.

Durante el desarrollo de esta actividad percibimos como principales desafíos la distancia entre los asesores y los proyectos de los niños, lo que motivó a los estudiantes a asumir la responsabilidad del cuidado y seguridad de sus trabajos.

Los resultados evidenciados en cada proyecto, como por ejemplo el de la elaboración de papel reciclable, demostró que vincular la investigación con el entorno cotidiano promueve la reflexión y la conciencia. Además, destacamos que la integración de recursos ilustrativos e interactivos como los proyectos realizados en el grado primero que fue la siembra de plantas y destacar el crecimiento exponencial de estas, o del grado quinto, que evaluaron los signos vitales y sus variaciones al realizar actividad física, potencia la comprensión del método científico, facilitando un aprendizaje activo y significativo.

Finalmente, esta experiencia confirma que el enfoque práctico y contextualizado del método científico contribuye a una formación integral, promoviendo competencias esenciales para el desarrollo académico y personal de los estudiantes.

REFERENCIAS

- Aparicio, O. (2018). La investigación escolar. *RIIEP*, 11(2), 121-133. <https://doi.org/10.15332/s1657-107X.2018.0002.08>
- Bejarano, D. (2016). La investigación como estrategia de enseñanza de las ciencias

- naturales: Concepciones pedagógicas de los docentes de educación media en el Instituto Pedagógico Nacional. *Biografía*, 9(17), 63–71.
<https://doi.org/10.17227/20271034.vol.9num.17bio-grafia63.71>
- Beltrán-Penagos, M., & Rodríguez-Gaitán, A. (2023). Enseñando a aproximarse a la investigación en la escuela primaria. *Educación y Ciudad*, 45, e2838. <https://doi.org/10.36737/01230425.n45.2023.2838>
- Blanco, J. P. N., Osorio, S. S. D., & Campillo, E. T. G. (2024). El Reciclaje como Recurso Didáctico para la Enseñanza de la Dimensión Cognitiva en la IE Cotoca Arriba. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 8(3), 2547-2557.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11461
- Ceballos, A. B. (2014). Investigar: Un medio para transformar. *Vivencias, Filosofía & Ciencias*, 1(1), 6-7.
- De Moya, M., & Rotondaro, F. (2015). La educación infantil que queremos: investigaciones y experiencias. *Revista Facultad de Educación Alba*, 30(2), 1-9.
- Espinoza, F., & Eudaldo, E. (2018). El problema de investigación. *Conrado*, 14(64), 22-32.
- Gallego, A., Castro, J., & Rey, J. (2008). El pensamiento científico en los niños y las niñas: algunas consideraciones e implicaciones. *IIEC*, 2(3), 22-29.
- Gallo-Bohórquez, L.B., García-Gutiérrez, Z.P. & Cortés-Estupiñan, A. (2023). Pensamiento multidimensional, habilidades de pensamiento y evaluación en filosofía para niños y niñas (FpN). Una revisión documental. *Educare*, 27(3), 310-331.
<https://doi.org/10.15359/ree.27-3.17250>
- Galván-Cardoso, A.P., & Siado-Ramos, E. (2021). Educación tradicional: un modelo de enseñanza centrado en el estudiante. *Cienciamatria*, 7(12), 962-975. <https://doi.org/10.35381/cm.v7i12.457>
- Gelman, S.A. (2009). Learning from others: children's construction of concepts. *Annual Review of Psychology*, 60, 115-140. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.1030.06.093659>
- Herrera, L., & Vásquez, A. (2016). Investigación escolar, formación, experiencia e interés de docentes de básica primaria. *Revista Interamericana de Investigación en Educación Pedagógica*, 9(1), 125-138.
- Martín-López, P. (2020). La magia del aprendizaje fuera del aula en educación infantil: Las brujas de San Millán [Trabajo fin de grado, Universidad de Valladolid, Facultad de Educación de Segovia].
- McTavish, M., Streelasky, J. & Coles, L. (2012). Listening to Children's Voices: Children as Participants in Research. *International Journal of Early Childhood*, 44, 249–267. <https://doi.org/10.1007/s13158-012-0068-8>
- Pérez, B.D. (2007). El diario del profesor: herramienta de investigación y transformación de la práctica docente. *Revista Colombiana de Rehabilitación*, 6(1), 111-115.
- Pérez, T. (2013). Aproximaciones al estado de la cuestión de la investigación en educación y

- derechos humanos. *RIIEP*, 6(1), 79-101. <https://doi.org/10.15332/s1657-107X.2013.0001.05>
- Quitián-Bernal, S. & Montoya-Castillo, M. (2023). Investigar para transformar desde el lenguaje. *Enunciación*, 28(1), 12-13. <https://doi.org/10.14483/22486798.21556>
- Schweiger, G. (2024). Children as co-researchers. Epistemological, methodological and ethical challenges. *Cogent Social Sciences*, 10(1). <https://doi.org/10.1080/23311886.2024.2422550>.
- Silva, T. A. M., & Duran, E. Á. (2024). Progress and evaluation of scientific skills through the use of the scientific inquiry methodology in initial education. *Revista Educación*, 48(1), 143-162. doi: <https://doi.org/10.15517/revedu.v48i1.55824>
- Strandell, H. (1998). Review of Theorizing Childhood, by A. James, C. Jenks, & A. Prout. *Acta Sociologica*, 41(4), 395–398.
- Tonucci, F. (1982). Metodología de la investigación en el aula. *Boletín de la Academia de Educación*, 39, 15-20.
- Torres-Carceller, A. (2019). Innovación o moda: las pedagogías activas en el actual modelo educativo. Una reflexión sobre las metodologías emergidas. *Voces de la educación*, 4(8).
- Uribe-Romero, N., Flórez-Maldonado, K., Lozano-Moreno, L. & Malagón-Combata, J. (2022). La innovación como herramienta para la formación y desarrollo de investigadores millennials. *RISEI Academic Journal*, 2(1), 5-9.
- Viejo, C., Cabezas, I., & Martínez, M. (2013). Las redes de académicas en la docencia universitaria. *RIIEP*, 6(2), 79-96. <https://doi.org/10.15332/s1657-107X.2013.0002.03>
- Villalba-Rodríguez, J.A. & Hoyos-Giraldo, V. (2021). Del método científico a la innovación empresarial: una reflexión compleja desde la transdisciplinariedad. *Mundo FESC*, 11(2), 76-89. <https://doi.org/10.61799/2216-0388.911>
- Yate-Tique, F.F. (2017). Aprendizaje basado en la práctica como modelo educativo de alta calidad. *Gestión, Competitividad e Innovación*, 5(1), 94-105.