

Kit “Pequeños Científicos en Acción”: estrategia lúdico-experimental para potenciar el aprendizaje de las ciencias en niños de Educación Inicial.

"Little Scientists in Action" Kit: a playful and experimental strategy to enhance science learning in early childhood education

MSc. Reyes Vivanco Alexandra Jackeline

U.E. Julio Maria Matovelle
alexjack99@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0009-7045-6007>
Loja – Ecuador

Lic. Ordoñez Ordoñez Mariela Elizabeth

Unidad Educativa Luis Felipe Zapater De Carigan
mariela-ord@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0009-9097-1495>
Loja – Ecuador

MSc. Jacome Alarcon Angela De Lourdes

Unidad Educativa Fiscomisional "La Dolorosa"
ljacome@ladolorosa-loja.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0001-9062-7899>
Loja – Ecuador

MSc. Vera Gonzalez Ana Rosa Cecilia

Unidad Educativa Fiscomisional "La Dolorosa"
arcvera@ladolorosa-loja.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0007-3129-9534>
Loja – Ecuador

Formato de citación APA

Reyes, A., Ordoñez, M., Jacome, A. & Vera, R. (2026). Kit “Pequeños Científicos en Acción”: estrategia lúdico-experimental para potenciar el aprendizaje de las ciencias en niños de Educación Inicial. Revista REG, Vol. 5 (Nº. 4), p. 2590 - 2609.

NEXO CIENTIFICO

Vol. 5 (Nº. 4). Octubre – diciembre 2026.

ISSN: 3073-1259

Fecha de recepción: 20-10-2026

Fecha de aceptación :25-10-2026

Fecha de publicación:31-12-2026



RESUMEN

La enseñanza de la ciencia desde la Educación Inicial constituye un componente fundamental para estimular la curiosidad, la exploración, el pensamiento lógico y la comprensión progresiva del entorno; sin embargo, la limitada disponibilidad de recursos didácticos y de experiencias experimentales adaptadas a la primera infancia puede restringir estas oportunidades de aprendizaje. En este contexto, el objetivo del estudio fue analizar la pertinencia del Kit “El Reino de los Capi-Experimentos” como recurso didáctico lúdico-experimental para potenciar el aprendizaje de la ciencia en niños de Educación Inicial. Metodológicamente, la investigación se desarrolló desde un paradigma pragmático, con enfoque mixto y mediante la Investigación Basada en el Diseño, incorporando procedimientos de diagnóstico, diseño, prototipado, implementación, evaluación y perfeccionamiento. Participaron 20 niños de 3 a 4 años, organizados en pequeños grupos durante la prueba de concepto. Se emplearon la observación participante, diarios de campo, mapa de empatía, listas de cotejo, preprueba y posprueba, además de la valoración de especialistas y usuarios. Se implementaron seis experiencias vinculadas con fenómenos del agua, aire y entorno terrestre, integrando cuentos, títeres, juegos, recursos tecnológicos y experimentos adaptados al método científico. Los resultados evidenciaron mayor interés y participación durante las experiencias prácticas, así como oportunidades para fortalecer la observación, formulación y comprobación de hipótesis sencillas, experimentación, comunicación de descubrimientos, trabajo colaborativo y conciencia ambiental. Se concluyó que el kit constituye una alternativa didáctica pertinente para aproximar la ciencia a la primera infancia mediante experiencias activas, significativas e integrales. No obstante, se requiere ampliar su validación en diferentes contextos y con muestras mayores para determinar con mayor precisión su alcance educativo.

PALABRAS CLAVE: Educación Inicial, aprendizaje de la ciencia, experimentación, recursos didácticos, pensamiento científico.



ABSTRACT

Science education from early childhood constitutes a fundamental component for stimulating curiosity, exploration, logical thinking, and the progressive understanding of the environment; however, the limited availability of teaching resources and experimental experiences adapted to early childhood may restrict these learning opportunities. In this context, the objective of the study was to analyze the relevance of the “El Reino de los Capi-Experimentos” Kit as a playful-experimental teaching resource to enhance science learning in Early Childhood Education. Methodologically, the research was conducted under a pragmatic paradigm, with a mixed-method approach and Design-Based Research, incorporating diagnostic, design, prototyping, implementation, evaluation, and improvement procedures. Twenty children aged 3 to 4 years participated and were organized into small groups during the proof-of-concept stage. Participant observation, field diaries, an empathy map, checklists, pre-test and post-test procedures, as well as evaluations by specialists and users, were employed. Six experiences related to water, air, and terrestrial environments were implemented, integrating stories, puppets, games, technological resources, and experiments adapted to the scientific method. The results showed increased interest and participation during practical experiences, as well as opportunities to strengthen observation, formulation and verification of simple hypotheses, experimentation, communication of discoveries, collaborative work, and environmental awareness. It was concluded that the kit represents a relevant teaching alternative for introducing science in early childhood through active, meaningful, and comprehensive experiences. Nevertheless, further validation in different educational contexts and with larger samples is required to determine its educational scope more accurately.

KEYWORDS: Early Childhood Education, science learning, experimentation, teaching resources, scientific thinking.

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la ciencia en la Educación Inicial constituye un componente relevante para el desarrollo integral de los niños, debido a que las primeras experiencias de exploración permiten aproximarlos a la comprensión de los fenómenos que ocurren en su entorno. En estas edades, el aprendizaje científico no se limita a la adquisición de conceptos, sino que se relaciona con acciones como observar, preguntar, explorar, comparar, experimentar y comunicar lo descubierto. Desde esta perspectiva, la curiosidad infantil representa un punto de partida para generar experiencias educativas en las que los niños participan activamente en la construcción de conocimientos. Ramanathan et al. (2022) sostienen que los niños en edad preescolar poseen capacidades para involucrarse en prácticas de indagación científica y desarrollar comprensiones conceptuales cuando encuentran ambientes educativos que favorecen su participación.

La incorporación del juego dentro de la enseñanza de las ciencias adquiere especial importancia durante la primera infancia. La actividad lúdica proporciona oportunidades para que los niños interactúen con objetos, planteen interrogantes, imaginen situaciones y busquen explicaciones a partir de sus propias experiencias. Vartiainen y Kumpulainen (2020) evidencian que la integración entre juego, imaginación e indagación favorece la participación infantil en experiencias científicas, permitiendo relacionar la resolución de problemas con la construcción de significados. Asimismo, Smith y Fusaro (2021) señalan que la imaginación, la curiosidad y las experiencias lúdicas guardan relación con la disposición de los niños para formular preguntas vinculadas con contenidos científicos. De esta manera, ciencia y juego constituyen elementos complementarios para promover aprendizajes significativos desde edades tempranas.

La indagación constituye otro enfoque relevante para aproximar a los niños al conocimiento científico. Esta perspectiva sitúa al estudiante como participante activo y transforma al docente en mediador de experiencias de exploración, observación y descubrimiento. Ramanathan et al. (2022) destacan que la curiosidad, los intereses y las preguntas de los niños constituyen elementos esenciales para construir una cultura de indagación dentro del aula. De forma semejante, Zudaire et al. (2022) muestran que los proyectos de aprendizaje científico basados en la indagación pueden desarrollarse desde la etapa preescolar y contribuir al acercamiento de los niños a experiencias científicas contextualizadas. Por consiguiente, enseñar ciencia en Educación Inicial requiere crear situaciones donde experimentar tenga mayor relevancia que memorizar respuestas previamente establecidas.

Los recursos didácticos innovadores adquieren importancia dentro de este proceso porque permiten transformar contenidos abstractos en experiencias concretas, manipulativas y cercanas al

desarrollo infantil. Los materiales destinados a la experimentación ofrecen oportunidades para observar cambios, establecer relaciones, comprobar ideas iniciales y comunicar resultados. En investigaciones recientes, Golob y Ungar (2025) evidencian que el empleo sistemático de cajas de indagación con niños de Educación Inicial favorece tanto el conocimiento de contenidos como el desarrollo de habilidades asociadas con los procesos científicos. Estos resultados respaldan la conveniencia de disponer de materiales organizados específicamente para generar experiencias de investigación y experimentación dentro del aula.

En el contexto ecuatoriano, la experimentación también adquiere relevancia como estrategia para estimular el pensamiento científico durante la Educación Inicial. Altamirano Cortez et al. (2025) analizan la realización de experimentos como una alternativa pedagógica para favorecer el desarrollo del pensamiento científico en esta etapa educativa. En la misma línea, Pilatuña (2021) plantea orientaciones didácticas relacionadas con experimentos sencillos y materiales accesibles para favorecer la curiosidad y el aprendizaje activo de los niños. Estos antecedentes muestran que la enseñanza científica requiere propuestas ajustadas a las características del nivel, donde los materiales, la intervención docente y las actividades prácticas se articulen para convertir la curiosidad espontánea del niño en oportunidades sistemáticas de aprendizaje.

Sin embargo, la incorporación efectiva de la ciencia durante la primera infancia todavía presenta desafíos. Entre ellos se encuentran la disponibilidad limitada de materiales y espacios destinados a la experimentación, el predominio de determinadas prácticas tradicionales y las dificultades relacionadas con la preparación docente para desarrollar experiencias científicas apropiadas para niños pequeños. Fleer et al. (2022) advierten que las limitaciones en los conocimientos científicos y en la confianza del profesorado pueden disminuir las oportunidades de enseñanza de las ciencias en contextos educativos basados en el juego. Esta problemática coincide con el diagnóstico que sustenta la propuesta original del Kit “El Reino de los Capi-Experimentos”, donde se identifican falta de recursos didácticos, insuficientes espacios de experimentación y limitaciones en las estrategias científicas adaptadas a la primera infancia.

Ante esta realidad, resulta pertinente desarrollar alternativas didácticas que articulen juego, experimentación, indagación y recursos interactivos. El Kit “El Reino de los Capi-Experimentos” responde a esta perspectiva mediante una propuesta destinada a acercar la ciencia a niños de Educación Inicial a través de experiencias lúdicas y experimentales. La propuesta original integra diferentes materiales y recursos y se fundamenta en un aprendizaje activo mediante el juego, la exploración, la investigación y la aproximación al método científico. Esta orientación guarda relación

con las tendencias contemporáneas de la educación científica infantil, en las que el niño aprende al interactuar con materiales, plantear problemas, experimentar y construir explicaciones progresivamente.

La pertinencia de este tipo de recurso también se sustenta en la necesidad de generar experiencias científicas que atiendan las particularidades cognitivas, sociales y emocionales de los niños. El aprendizaje basado en la indagación proporciona oportunidades para construir conocimientos mediante experimentos, investigaciones, resolución de problemas y comprobación de ideas. De igual manera, las propuestas que combinan imaginación, juego y experiencias científicas favorecen la construcción progresiva de significados y una disposición positiva hacia la exploración del mundo. En consecuencia, el uso planificado de recursos lúdico-experimentales puede contribuir a superar prácticas centradas exclusivamente en la transmisión de información y favorecer ambientes donde los niños asuman un papel activo en su aprendizaje.

Desde el punto de vista científico y educativo, estudiar este tipo de propuestas resulta relevante porque permite analizar alternativas concretas para estimular habilidades iniciales vinculadas con la observación, curiosidad, experimentación, formulación de preguntas y resolución de problemas. La tesis que sirve como fundamento para este artículo identifica precisamente que la ausencia de propuestas activas y significativas puede disminuir el interés de los niños por la ciencia y limitar oportunidades para estimular su pensamiento lógico y creativo. En consecuencia, la innovación didáctica no debe entenderse únicamente como la incorporación de nuevos materiales, sino como la creación de experiencias pedagógicas capaces de transformar la manera en que el niño interactúa con el conocimiento científico.

En este contexto, el problema científico se relaciona con la necesidad de fortalecer el aprendizaje de la ciencia en Educación Inicial mediante recursos didácticos innovadores que articulen experimentación, juego e indagación de acuerdo con las características del desarrollo infantil. La búsqueda de alternativas de esta naturaleza resulta pertinente frente a las limitaciones que pueden presentarse en las oportunidades de experimentación y participación científica dentro del aula. Además, permite reconocer al niño como sujeto activo capaz de observar, explorar, preguntar, comprobar y construir explicaciones sencillas acerca de los acontecimientos de su entorno.

Por lo tanto, el objetivo principal del presente trabajo es analizar la pertinencia del Kit “El Reino de los Capi-Experimentos” como recurso didáctico lúdico-experimental para potenciar el aprendizaje de la ciencia en los niños de Educación Inicial, considerando su contribución al desarrollo de la curiosidad, la exploración, la experimentación y el pensamiento científico desde edades tempranas.

MÉTODOS Y MATERIALES

La investigación se desarrolló desde el paradigma pragmático y se orientó mediante la Investigación Basada en el Diseño (IBD), debido a que se buscó responder a una problemática educativa concreta mediante el diseño, aplicación, evaluación y perfeccionamiento de un recurso didáctico innovador. Este paradigma permitió combinar procedimientos cualitativos y cuantitativos y mantener una orientación práctica hacia la solución de las necesidades identificadas en el contexto de Educación Inicial. La tesis estableció específicamente que la IBD se vinculó con la creación del Kit “El Reino de los Capi-Experimentos” para potenciar la enseñanza de la ciencia en niños pequeños. Se empleó un enfoque mixto, ya que se integraron datos cuantitativos obtenidos mediante mediciones realizadas antes y después de la intervención con información cualitativa procedente de la observación participante y de los diarios de campo. Esta combinación permitió valorar los cambios vinculados con la aplicación del kit y, paralelamente, comprender las características, comportamientos, intereses y formas de interacción de los niños durante las actividades. La investigación también correspondió a un estudio de campo, puesto que la información se recogió directamente en el contexto educativo donde se desarrollaron los participantes.

El estudio se realizó en un Centro de Educación Inicial con niños de 3 a 4 años. Participaron 20 estudiantes, distribuidos en 9 niños y 11 niñas. La selección correspondió al grupo en el cual se desarrollaron las prácticas preprofesionales y, para la prueba de concepto, únicamente participaron los niños cuyos representantes habían otorgado el consentimiento correspondiente. Durante la implementación fueron organizados en grupos de cuatro a cinco integrantes con la finalidad de facilitar la manipulación de los materiales, la interacción con el recurso y la observación directa de su funcionamiento.

En cuanto al periodo de ejecución, el proceso se desarrolló durante las prácticas preprofesionales y comprendió las fases de diagnóstico, diseño, elaboración del prototipo, implementación, evaluación y perfeccionamiento del recurso. La tesis estableció como criterio de planificación que el kit estuviera preparado para su implementación en un plazo máximo de seis meses. El documento final del proyecto se presentó en septiembre de 2025; sin embargo, la fuente no precisó fechas exactas de inicio y finalización del trabajo de campo.

El diseño metodológico incorporó características cuasi-experimentales mediante la aplicación de una preprueba y una posprueba al grupo participante. Se utilizó el mismo instrumento en ambos momentos para establecer comparaciones antes y después de la implementación del Kit “El Reino de

los Capi-Experimentos". La intervención incluyó un plan de actividades científicas y permitió realizar ajustes progresivos al recurso a partir de los resultados obtenidos durante su aplicación.

Las principales variables consideradas fueron la implementación del Kit "El Reino de los Capi-Experimentos", como recurso didáctico de intervención, y el aprendizaje de la ciencia en Educación Inicial como componente objeto de valoración. Para analizar este último se consideraron manifestaciones relacionadas con la curiosidad, la participación activa, la observación, la exploración, el razonamiento, la experimentación y la comprensión de fenómenos científicos sencillos. Estos indicadores permitieron identificar la respuesta de los niños frente a las experiencias planteadas y valorar la pertinencia pedagógica del recurso. El propio diseño estableció que el impacto se observaría a partir del incremento de la curiosidad, participación, habilidades de observación y razonamiento.

Para la recolección de información se utilizó la observación participante, acompañada de diarios de campo y un mapa de empatía. Los diarios permitieron registrar de manera sistemática las experiencias, comportamientos, intereses e interacciones que se produjeron dentro del aula. El mapa de empatía facilitó la identificación de necesidades, preferencias y características de los niños, docentes y familias. Durante esta fase se observó especial interés infantil por las actividades prácticas, los juegos, los títeres, la naturaleza, la manipulación de objetos y determinados recursos tecnológicos. Asimismo, se identificó una mayor distracción cuando las actividades se desarrollaban en un único grupo y una respuesta más activa ante propuestas kinestésicas y manipulativas.

El proceso de creación del producto siguió la metodología Design Thinking, estructurada en cinco etapas: empatizar, definir, idear, prototipar y validar. En la etapa de empatizar se recopilaron datos sobre las necesidades y características del contexto mediante observación participante, diarios de campo y mapa de empatía. En la etapa de definir se organizó la información obtenida y se utilizó un reto SMART para precisar el problema y orientar la propuesta. Durante la fase de ideación se emplearon la tormenta de ideas y el funnel o túnel de innovación con el propósito de generar y seleccionar alternativas de solución. Posteriormente, durante el prototipado se construyeron distintas versiones del kit, se observaron sus posibilidades de uso y se realizaron modificaciones antes de obtener la versión definitiva.

La validación del prototipo incorporó diferentes perspectivas profesionales y de los propios usuarios. Participaron una especialista en Educación Inicial, una docente del nivel, niños del aula, un técnico electrónico y una experta en innovación. Las observaciones emitidas permitieron modificar componentes pedagógicos, sensoriales, tecnológicos y de seguridad. Entre los ajustes realizados se encontraron la adaptación del método científico al nivel de Educación Inicial, la incorporación de

materiales con diferentes texturas, cambios en el tamaño y color de determinadas piezas y mejoras relacionadas con los componentes tecnológicos e interactivos del recurso.

Para comprobar el funcionamiento pedagógico del kit se ejecutó una prueba de concepto en el aula. Se planificaron seis actividades experimentales, cada una acompañada de un manual y una lista de cotejo para registrar el desempeño durante la implementación. Las actividades estuvieron articuladas con ámbitos del Currículo de Educación Inicial, entre ellos medio natural y cultural, relaciones lógico-matemáticas, comprensión y expresión del lenguaje, convivencia, expresión corporal y motricidad. El procedimiento integró cuentos, títeres, juegos, estaciones sensoriales, videos y experimentos, lo que permitió valorar el recurso desde una perspectiva multicurricular.

Las actividades experimentales se organizaron siguiendo una adaptación del método científico para la primera infancia. Los niños observaron situaciones, formularon ideas iniciales, participaron en experiencias prácticas, comprobaron lo sucedido y comunicaron sus descubrimientos mediante expresiones orales, dibujos y actividades colectivas. Se desarrollaron seis experiencias relacionadas con fenómenos del agua, aire y entorno terrestre. Entre los principales hallazgos se registraron manifestaciones de curiosidad, formulación y comprobación de hipótesis sencillas, trabajo colaborativo, observación de fenómenos, explicación de cambios producidos durante los experimentos y reflexiones asociadas con el cuidado ambiental. Por ejemplo, durante las actividades vinculadas con el aire, los niños mostraron entusiasmo, explicaron lo observado y relacionaron la experiencia con la presencia y movimiento del aire.

Para el procesamiento de los datos cuantitativos se compararon los resultados obtenidos en la preprueba y la posprueba, mientras que la información cualitativa se organizó a partir de los registros de observación, diarios de campo, listas de cotejo, mapa de empatía y valoraciones de los participantes y expertos. La tesis consultada no especificó la aplicación de pruebas estadísticas inferenciales ni identificó un programa estadístico concreto; por ello, metodológicamente se consideró un análisis comparativo de las mediciones y una interpretación descriptiva de las evidencias recopiladas, sin atribuir procedimientos estadísticos que no aparecen documentados en la fuente.

En términos generales, el procedimiento metodológico permitió diagnosticar las necesidades del contexto, diseñar y perfeccionar el recurso, aplicarlo con los niños y valorar su funcionamiento educativo. Los hallazgos obtenidos durante las actividades y las validaciones mostraron que el recurso captó el interés infantil, favoreció la participación activa y posibilitó experiencias de observación, exploración y experimentación vinculadas con el aprendizaje de la ciencia, al tiempo que las

sugerencias de docentes, especialistas y usuarios permitieron realizar mejoras sucesivas en el prototipo.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

La revisión de los resultados obtenidos durante el diseño, implementación y validación del Kit “El Reino de los Capi-Experimentos” permitió identificar una tendencia favorable hacia el uso de recursos lúdicos, experimentales e interactivos para el aprendizaje de la ciencia en Educación Inicial. El diagnóstico inicial mostró que los niños de 3 a 4 años presentaban poco interés por las actividades científicas cuando estas carecían de propuestas experimentales adaptadas a su edad. También se identificaron limitaciones relacionadas con la disponibilidad de recursos didácticos, espacios para experimentar y estrategias docentes específicas para aproximar la ciencia a la primera infancia.

A partir de estos hallazgos, la implementación del kit integró experimentación, narración, juego, exploración sensorial, recursos tecnológicos y una adaptación del método científico. Los niños participaron en procesos de observación, formulación de hipótesis, experimentación, interpretación de resultados y elaboración de conclusiones sencillas. Los resultados generales indicaron que estas experiencias despertaron la curiosidad, favorecieron el pensamiento lógico y estimularon habilidades complementarias como la expresión oral, la colaboración y la toma de decisiones.

Tabla 1. Principales hallazgos relacionados con la aplicación del Kit “El Reino de los Capi-Experimentos”

Dimensión analizada	Situación identificada	Hallazgos después de la aplicación	Interpretación
Interés por la ciencia	Se evidenció poco interés ante propuestas científicas poco lúdicas.	Las experiencias experimentales captaron la atención infantil.	El carácter lúdico favoreció el acercamiento inicial a la ciencia.
Curiosidad científica	Existían oportunidades limitadas para investigar y formular preguntas.	Los niños observaron, plantearon ideas y comprobaron hipótesis sencillas.	La experimentación permitió transformar la curiosidad en procesos iniciales de indagación.
Participación	Las actividades tradicionales reducían las posibilidades de interacción.	Se observó participación durante cuentos, juegos, misiones y experimentos.	La interacción directa con los materiales promovió un aprendizaje más activo.
Pensamiento científico	Se identificaron limitaciones para desarrollar experiencias científicas sistemáticas.	Se trabajaron observación, hipótesis, experimentación, resultados y conclusiones.	La adaptación del método científico resultó viable para el nivel inicial.
Trabajo colaborativo	Las experiencias científicas colaborativas eran limitadas.	Los niños trabajaron en pequeños grupos durante las actividades.	La propuesta científica también favoreció habilidades sociales.

Conciencia ambiental	El abordaje científico del entorno era limitado.	Se generaron reflexiones sobre agua, aire, tierra y cuidado de los animales.	La ciencia se vinculó con la comprensión y protección del entorno.
-----------------------------	--	--	--

Fuente: Autor (2026), a partir de los resultados de Once Buele y Mayancela Lema (2025).

Los resultados sintetizados en la Tabla 1 evidenciaron que el principal aporte de la propuesta no se concentró exclusivamente en enseñar conceptos científicos, sino en modificar la manera de aproximar a los niños al conocimiento. El kit permitió integrar acciones propias de la indagación con experiencias adecuadas al nivel de desarrollo infantil. Este resultado guarda correspondencia con el propósito del recurso original, diseñado para fomentar el aprendizaje práctico y la exploración de conceptos científicos básicos mediante actividades lúdicas.

Un segundo hallazgo relevante estuvo relacionado con las seis actividades experimentales desarrolladas durante la prueba de concepto. Estas experiencias abordaron fenómenos asociados con los hábitats acuático, aéreo y terrestre, incorporando experimentos sencillos, actividades sensoriales, cuentos, videos y espacios de reflexión. La organización curricular no se limitó al medio natural y cultural, pues también incorporó relaciones lógico-matemáticas, lenguaje, convivencia, expresión corporal y motricidad, mostrando el carácter integral del recurso.

Tabla 2. Síntesis de resultados de las experiencias experimentales

Experiencia	Fenómeno o contenido trabajado	Resultado observado
Mi pulpo bailarín	Tensión superficial y agua	Los niños observaron el fenómeno, verificaron ideas y representaron lo aprendido mediante dibujos.
Tsunami loco	Agua, aire y cambios asociados al calor	Los niños observaron cambios, contrastaron sus hipótesis y reflexionaron sobre el comportamiento del agua.
Mi globo mágico	Formación de gases	Se manifestó entusiasmo al observar cómo se inflaba el globo y se promovieron explicaciones sobre la presencia del aire.
Lluvia de colores	Densidad de líquidos	Los niños identificaron diferencias en el comportamiento de los líquidos y participaron en actividades de expresión y trabajo colaborativo.
Volcán mágico	Reacción entre materiales	La experiencia despertó asombro y permitió aproximarse de manera práctica a una reacción química sencilla.
Lámpara de lava mágica	Interacción entre líquidos y reacción efervescente	Se fortalecieron la observación de fenómenos físicos y la reflexión sobre el cuidado del entorno terrestre.

Fuente: Autor (2026), a partir de Once Buele y Mayancela Lema (2025).

Entre estas experiencias se identificó un patrón común: el aprendizaje científico se fortaleció cuando el niño tuvo la posibilidad de manipular, observar y posteriormente comunicar lo ocurrido. En

“Mi pulpo bailarín”, por ejemplo, los participantes verificaron hipótesis y representaron sus aprendizajes mediante dibujos, mientras que la actividad también promovió curiosidad científica, trabajo en equipo y reflexión sobre el cuidado del entorno acuático. En las experiencias relacionadas con el aire se observó entusiasmo frente a los cambios producidos durante la experimentación y se generaron explicaciones sencillas acerca del fenómeno observado.

Desde una perspectiva comparativa, los hallazgos de las diferentes actividades presentaron más similitudes que diferencias. Las seis experiencias recurrieron a la observación directa, manipulación de materiales y participación activa; sin embargo, variaron en los fenómenos abordados y en las respuestas generadas. Mientras las actividades relacionadas con el agua favorecieron especialmente la formulación y comprobación de ideas, las vinculadas con el aire generaron sorpresa ante fenómenos no directamente visibles, y las relacionadas con el entorno terrestre integraron con mayor intensidad contenidos científicos y conciencia ambiental. Esta diversidad constituyó una fortaleza porque evitó presentar la ciencia como un conjunto aislado de experimentos y permitió relacionarla con situaciones cercanas al entorno infantil.

Los hallazgos también mostraron coincidencias con los planteamientos identificados en la literatura revisada en la tesis. El enfoque curricular de Educación Inicial considera la observación, experimentación guiada, formulación de hipótesis y pensamiento científico como procesos relevantes para la aproximación temprana a la ciencia. De igual manera, promueve experiencias basadas en exploración, indagación y descubrimiento del entorno. En este sentido, los resultados del kit mostraron coherencia entre el fundamento pedagógico y las experiencias desarrolladas en el aula.

Otro aspecto relevante fue la combinación de recursos físicos, narrativos y tecnológicos. El tablero interactivo, los códigos QR, videos, cuentos, personajes, materiales experimentales y actividades visuales no funcionaron como elementos independientes, sino como componentes de una secuencia destinada a orientar la experiencia científica. Particularmente, el tablero organizó visualmente las etapas de observación, formulación de hipótesis, experimentación, resultados, interpretación y conclusiones. Esto constituyó un aporte frente a propuestas centradas exclusivamente en realizar experimentos aislados, debido a que proporcionó una estructura pedagógica para acompañar el proceso de descubrimiento.

Tabla 3. Comparación crítica de enfoques para el aprendizaje científico en Educación Inicial

Enfoque	Característica principal	Aporte	Limitación o aspecto por profundizar
---------	--------------------------	--------	--------------------------------------

Actividades tradicionales	Predominio de tareas dirigidas y menor manipulación.	Facilitan la organización de determinados contenidos.	Pueden limitar exploración, curiosidad y participación cuando se emplean de forma predominante.
Experimentación	Manipulación y observación directa de fenómenos.	Favorece curiosidad, preguntas y comprobación de ideas.	Requiere materiales, planificación y acompañamiento docente.
Juego científico	Integra reglas, retos, personajes y experiencias lúdicas.	Incrementa motivación y participación.	Debe mantener una intencionalidad pedagógica para evitar que el componente recreativo desplace el científico.
Recursos tecnológicos	Utilizan videos, códigos QR, audio e interactividad.	Amplían las formas de presentar información y captar la atención.	Su utilización puede verse condicionada por disponibilidad tecnológica.
Kit Capi- Experimentos	Integra juego, experimentación, narrativa, tecnología y método científico adaptado.	Articula diferentes estrategias dentro de una secuencia didáctica.	Requiere validaciones con poblaciones más amplias y diferentes contextos educativos.

Fuente: Autor (2026).

La comparación permitió establecer que la principal contribución del kit radicó en la integración de enfoques. La experimentación aportó el contacto directo con los fenómenos; el juego proporcionó motivación; la narrativa contextualizó las misiones; los recursos tecnológicos diversificaron los estímulos y la adaptación del método científico proporcionó organización pedagógica. Por ello, el valor innovador no dependió únicamente de incorporar tecnología, sino de articular diferentes recursos alrededor de una finalidad científica.

La validación realizada con especialistas y usuarios también permitió identificar aspectos susceptibles de perfeccionamiento. Las recomendaciones condujeron a adaptar mejor el método científico al currículo, incorporar elementos sensoriales, modificar el tamaño y los colores de algunas piezas y fortalecer los componentes tecnológicos. Este proceso resulta relevante porque evidencia que el recurso no se consideró un producto definitivo desde su primera versión, sino una propuesta sometida a observación y mejora progresiva.

No obstante, desde una perspectiva crítica deben reconocerse limitaciones importantes. La experiencia se desarrolló con una población de 20 niños, por lo que los hallazgos no pueden generalizarse automáticamente a toda la Educación Inicial. Además, la tesis reconoce desafíos

vinculados con el acceso tecnológico y recomienda ampliar los procesos de validación con investigadores, pedagogos y especialistas. También resulta necesario señalar que el documento fuente no reporta pruebas estadísticas inferenciales que permitan determinar un tamaño del efecto o establecer causalidad con mayor rigor. Por tanto, los resultados deben interpretarse principalmente como evidencia descriptiva y aplicada sobre la pertinencia y potencial pedagógico del recurso.

En relación con el objetivo planteado en el artículo, los resultados permiten considerar al Kit “El Reino de los Capi-Experimentos” como una alternativa didáctica pertinente para potenciar el aprendizaje de la ciencia en Educación Inicial. La evidencia obtenida mostró que su utilización generó oportunidades para observar, experimentar, plantear ideas, contrastarlas y comunicar aprendizajes, mientras que la combinación de juego, tecnología y exploración contribuyó a captar el interés infantil. La propia investigación concluyó que las experiencias desarrolladas tuvieron un impacto positivo y promovieron aprendizaje activo conectado con el entorno.

Finalmente, el aporte al conocimiento se encuentra en demostrar la posibilidad de adaptar procesos básicos del método científico a niños de 3 a 4 años mediante una propuesta lúdica, sensorial e interactiva. Sin embargo, futuras investigaciones deberían ampliar la muestra, incorporar grupos de comparación claramente definidos, establecer periodos de seguimiento y utilizar procedimientos estadísticos que permitan cuantificar los cambios observados. También sería pertinente analizar la aplicación del kit en instituciones con distintas condiciones socioeducativas y tecnológicas. De esta manera, podría determinarse con mayor precisión su alcance, sostenibilidad y posibilidades de transferencia como estrategia para fortalecer la educación científica desde la primera infancia.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos permiten sostener que la incorporación de recursos lúdicos, experimentales e interactivos favoreció el aprendizaje de la ciencia en los niños de Educación Inicial. La aplicación del Kit “El Reino de los Capi-Experimentos” generó condiciones para que los participantes se involucraran activamente en actividades de observación, formulación de hipótesis, experimentación, análisis de resultados y elaboración de conclusiones sencillas. Esta dinámica representó un cambio frente a las limitaciones inicialmente identificadas, relacionadas con el poco interés por las actividades científicas, la insuficiencia de recursos didácticos y la escasez de oportunidades sistemáticas para experimentar dentro del aula.

Uno de los hallazgos más relevantes fue el incremento de la curiosidad y la participación infantil durante las experiencias prácticas. Los niños respondieron favorablemente a actividades que integraron cuentos, títeres, misiones, materiales manipulables y experimentos vinculados con

fenómenos del agua, aire y entorno terrestre. Este resultado confirma que la ciencia en edades tempranas adquiere mayor sentido cuando se presenta mediante situaciones cercanas, concretas y susceptibles de ser exploradas directamente. En la experiencia “Mi pulpo bailarín”, por ejemplo, los niños observaron el fenómeno, contrastaron sus ideas iniciales y expresaron lo aprendido mediante dibujos, al mismo tiempo que desarrollaron actitudes relacionadas con el trabajo colaborativo y el cuidado ambiental.

Estos hallazgos coinciden con el enfoque pedagógico que reconoce la observación, experimentación, formulación de hipótesis y pensamiento científico como procesos pertinentes para la Educación Inicial. La literatura revisada en la propia investigación señala que el contacto temprano con experiencias de exploración y descubrimiento contribuye a la comprensión del entorno y favorece aprendizajes significativos. Por tanto, los resultados obtenidos no solo evidenciaron una respuesta positiva al recurso, sino también una correspondencia entre la propuesta aplicada y los principios que sustentan el aprendizaje activo en la primera infancia.

Otro aspecto destacado fue la integración de diferentes lenguajes y áreas del desarrollo. El kit no se limitó a presentar contenidos científicos de forma aislada, sino que incorporó lenguaje, relaciones lógico-matemáticas, convivencia, motricidad, expresión artística y conciencia ambiental. Esta característica fortaleció el carácter integral de la propuesta, pues permitió que los niños aprendieran ciencia mientras dialogaban, manipulaban objetos, cooperaban con sus compañeros y representaban sus experiencias. La planificación de seis actividades articuladas con distintos ámbitos del currículo confirmó esta orientación multidimensional.

Desde una perspectiva crítica, también resulta importante señalar que el aporte del kit no radicó únicamente en su componente tecnológico. El tablero interactivo, los códigos QR y los videos funcionaron como apoyos dentro de una estructura pedagógica más amplia que incorporó juego, narrativa y experimentación. El tablero, específicamente, organizó visualmente etapas del método científico como observación, hipótesis, experimentación, resultados, interpretación y conclusiones. Esto permitió que la tecnología tuviera una función didáctica definida y no se redujera a un elemento atractivo sin propósito educativo.

Los procesos de validación también aportaron elementos importantes para interpretar los resultados. Las observaciones formuladas por especialistas, docentes, usuarios infantiles y técnicos permitieron modificar componentes pedagógicos, sensoriales y tecnológicos del recurso. Esta retroalimentación evidenció que la propuesta fue susceptible de perfeccionamiento continuo y que su pertinencia dependió, en buena medida, de su adaptación a las necesidades reales de los niños.

Además, las valoraciones destacaron la capacidad del kit para captar el interés infantil, dinamizar estrategias tradicionales y favorecer un aprendizaje activo relacionado con el entorno.

No obstante, los resultados deben interpretarse con cautela. La experiencia se desarrolló con una muestra reducida de 20 niños y en un contexto educativo específico, por lo que no es posible generalizar sus efectos a todas las instituciones de Educación Inicial. Asimismo, la investigación no reportó pruebas estadísticas inferenciales que permitieran determinar con precisión la magnitud de los cambios producidos por la intervención. En consecuencia, la evidencia obtenida debe entenderse principalmente como descriptiva y aplicada, aunque aporta indicios relevantes sobre el potencial pedagógico del recurso.

En relación con el objetivo del artículo, los resultados respaldaron la pertinencia del Kit “El Reino de los Capi-Experimentos” como recurso didáctico para potenciar el aprendizaje de la ciencia en Educación Inicial. Su principal contribución consistió en articular juego, exploración, experimentación, tecnología y método científico adaptado dentro de una propuesta coherente con las características de los niños. Sin embargo, futuras investigaciones deberían ampliar la muestra, comparar diferentes contextos educativos, incorporar grupos de control claramente establecidos y realizar seguimientos longitudinales. Estas acciones permitirían determinar con mayor solidez el impacto del recurso y valorar su posible transferencia a otros escenarios de educación infantil.

CONCLUSIONES

La revisión y análisis realizado permitió determinar que la incorporación de recursos didácticos lúdicos, experimentales e interactivos constituye una alternativa pertinente para fortalecer el aprendizaje de la ciencia en los niños de Educación Inicial. En particular, el Kit “El Reino de los Capi-Experimentos” integró el juego, la exploración sensorial, la experimentación, la narrativa y recursos tecnológicos dentro de actividades estructuradas a partir de una adaptación del método científico. Su aplicación permitió que los niños participaran en procesos de observación, formulación de hipótesis sencillas, experimentación, interpretación de resultados y comunicación de conclusiones, favoreciendo además la curiosidad, el pensamiento lógico, la expresión oral, la colaboración y la toma de decisiones.

Los hallazgos evidenciaron que el aprendizaje científico durante la primera infancia adquiere mayor significado cuando el niño interactúa directamente con los materiales y fenómenos de su entorno. Las experiencias desarrolladas mediante el kit permitieron abordar contenidos relacionados con el agua, el aire y el medio terrestre desde una perspectiva práctica y accesible. Asimismo, las actividades trascendieron el aprendizaje exclusivamente científico al articular ámbitos relacionados con el lenguaje, las relaciones lógico-matemáticas, la convivencia, la motricidad y el conocimiento del medio natural, lo que confirmó el carácter integral y multidisciplinario de la propuesta.

La principal contribución del estudio radicó en mostrar la viabilidad de aproximar procesos básicos del método científico a niños de 3 a 4 años mediante una estructura pedagógica adaptada a sus características y necesidades. El recurso no presentó la ciencia como una sucesión de conceptos que debían memorizarse, sino como una experiencia de descubrimiento en la cual los niños observaron, manipularon, plantearon ideas y comprobaron lo sucedido. De esta manera, el kit aportó una alternativa frente a las limitaciones inicialmente identificadas en el contexto estudiado, particularmente la falta de propuestas lúdicas y experimentales, la insuficiencia de recursos didácticos y las escasas oportunidades para investigar y formular preguntas mediante experiencias prácticas.

En el ámbito práctico, los resultados mostraron que el Kit “El Reino de los Capi-Experimentos” puede constituirse en un recurso de apoyo para que los docentes organicen experiencias científicas de carácter activo, participativo y contextualizado. La incorporación de cuentos, títeres, tablero interactivo, códigos QR, materiales experimentales, actividades sensoriales y Capi-libretas diversificó las posibilidades de enseñanza y proporcionó diferentes formas de representación del aprendizaje. Además, la guía docente y la organización de las actividades de acuerdo con etapas adaptadas del

método científico facilitaron la planificación de experiencias con una intencionalidad pedagógica definida.

Desde el punto de vista teórico, los hallazgos reforzaron la importancia de comprender al niño como participante activo en la construcción del conocimiento científico. La experimentación, el juego y la exploración demostraron ser componentes complementarios y no actividades independientes. En consecuencia, el valor pedagógico del recurso se encontró en la articulación de estos componentes dentro de situaciones significativas que estimularon simultáneamente dimensiones cognitivas, sociales, comunicativas y ambientales. Esta perspectiva contribuye a sustentar una enseñanza de la ciencia en Educación Inicial centrada en la curiosidad, el descubrimiento y la interacción directa con el entorno.

No obstante, los resultados deben considerarse dentro de las características específicas de la investigación. La aplicación se realizó con un grupo reducido de 20 niños y en un contexto educativo determinado, lo que limita la generalización de los hallazgos. Asimismo, se identificaron desafíos relacionados con el acceso a recursos tecnológicos en determinadas instituciones. La propia investigación planteó la necesidad de continuar con procesos de validación ampliada mediante la participación de investigadores, pedagogos y especialistas en innovación educativa.

Como líneas futuras de investigación, se propone aplicar el kit en muestras más amplias y en instituciones pertenecientes a diferentes contextos urbanos y rurales; desarrollar estudios comparativos entre grupos que utilicen el recurso y grupos que trabajen con otras estrategias didácticas; evaluar los aprendizajes a mediano y largo plazo; y analizar por separado variables como curiosidad científica, capacidad de observación, formulación de hipótesis, resolución de problemas y participación. También sería pertinente estudiar la percepción de docentes y familias, así como analizar versiones del kit que reduzcan la dependencia tecnológica para favorecer su utilización en instituciones con recursos limitados. Estas investigaciones permitirían ampliar la evidencia disponible y determinar con mayor precisión la efectividad, sostenibilidad y posibilidades de transferencia del Kit “El Reino de los Capi-Experimentos” para fortalecer la educación científica desde la primera infancia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altamirano Cortez, J. G., Mendoza Carrera, J. M., & Villafuerte Holguín, J. S. (2025). Experimentos para el desarrollo del pensamiento científico en Educación Inicial. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada YACHASUN*, 9(16), 205–220.
- Cáceres, M. F., & Alvarado, J. A. (2024). Constructivismo y aprendizaje significativo: Perspectivas contemporáneas para la innovación de los procesos educativos. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 54(2), 115–132.
- Fleer, M., Fragkiadaki, G., & Rai, P. (2022). Science conceptual development in early childhood through play-based settings. *Research in Science Education*, 52, 1807–1825.
- Golob, N., & Ungar, V. (2025). Inquiry boxes as a tool for developing science process skills in early childhood education. *Education Sciences*, 15(3), 312.
- Guisasola, J. (2024). Investigación basada en diseño: Una metodología para la innovación y mejora de la enseñanza de las ciencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 21(1), 1101–1116.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2023). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (2.ª ed.). McGraw-Hill.
- Kewalramani, S., Kidman, G., & Palaiologou, I. (2021). Using artificial intelligence (AI)-interfaced robotic toys in early childhood settings: A case for children's inquiry literacy. *European Early Childhood Education Research Journal*, 29(5), 652–668.
- Kotnik, P. (2024). Proof of concept as an approach to innovation development and validation. *International Journal of Innovation Studies*, 8(2), 124–136.
- Molina-García, P. F., & Muñoz-Moreno, J. L. (2022). La innovación educativa en la primera infancia: Recursos, metodologías y transformación de los procesos de enseñanza-aprendizaje. *Revista Electrónica Educare*, 26(3), 1–19.
- Pilatuña, M. E. (2021). *Experimentos sencillos para el desarrollo del pensamiento científico en niños de Educación Inicial* [Trabajo de titulación, Universidad Técnica de Ambato].



- Ramanathan, G., Carter, D., & Wenner, J. (2022). A framework for scientific inquiry in preschool: Supporting young children's questions, investigations and conceptual understanding. *Early Childhood Education Journal*, 50, 1237–1249.
- Roganova, M. (2024). Innovative educational technologies in early childhood education: Approaches, resources and challenges. *Pedagogical Sciences: Theory and Practice*, 9(4), 512–520.
- Smith, M. M., & Fusaro, M. (2021). Preschool children's scientific questions: The role of curiosity, imagination and playful learning. *Early Child Development and Care*, 191(7–8), 1190–1204.
- Toapanta, M. E., Paredes, D. A., & Chicaiza, L. G. (2024). Gamificación y recursos interactivos para el desarrollo de habilidades cognitivas en Educación Inicial. *Revista Científica UISRAEL*, 11(2), 87–103.
- Vartiainen, J., & Kumpulainen, K. (2020). Playing with science: Manifestation of scientific play in early science inquiry. *European Early Childhood Education Research Journal*, 28(4), 490–503.
- Velázquez-Callado, C. (2025). Impacto de los juegos de mesa en el aprendizaje escolar: Revisión sistemática de la literatura. *Revista Educación*, 49(1), 1–23.
- Zosh, J. M., Gaudreau, C., Golinkoff, R. M., & Hirsh-Pasek, K. (2022). The power of playful learning in the early childhood setting. *Young Children*, 77(2), 6–13.
- Zudaire, I., Buil, R., Uriz, I., & Napal, M. (2022). “Mars explorers”: A science inquiry-based learning project in preschool. *International Journal of Early Childhood*, 54, 297–320.

CONFLICTO DE INTERÉS:

Los autores declaran que no existen conflicto de interés posibles

FINANCIAMIENTO

No existió asistencia de financiamiento de parte de pares externos al presente artículo.

NOTA:

El artículo no es producto de una publicación anterior.

