



BY

## **Impacto de la arena como recurso didáctico natural en el fomento del pensamiento crítico en la educación básica**

*Impact of sand as a natural didactic resource in the promotion of critical thinking in basic education*

**Esteban Patricio Olmedo Rodríguez**

<https://orcid.org/0009-0008-5889-3071>  
[patricioolmedo1989@gmail.com](mailto:patricioolmedo1989@gmail.com)

Ministerio de Educación.  
Cuenca-Ecuador

**Anamirian Motoche Medina**

<https://orcid.org/0009-0002-0845-6013>  
[anami1@yahoo.es](mailto:anami1@yahoo.es)

Ministerio de Educación.  
Cuenca-Ecuador

**Miriam Guadalupe Vega Peralta**

<https://orcid.org/0009-0008-4660-9504>  
[miri20002011@hotmail.com](mailto:miri20002011@hotmail.com)

Universidad Politécnica Salesiana.  
Cuenca-Ecuador

**Andrea Catalina Rivera Pacheco**

<https://orcid.org/0009-0000-1119-3870>  
[anghyrivera23@hotmail.com](mailto:anghyrivera23@hotmail.com)

Ministerio de Educación.  
Cuenca-Ecuador

**Mariana del Carmen Cabrera Ochoa**

<https://orcid.org/0009-0005-3303-2169>  
[cabreramariana57@gmail.com](mailto:cabreramariana57@gmail.com)

Ministerio de Educación.  
Cuenca-Ecuador

## RESUMEN

Este estudio exploró el impacto del juego con arena en el desarrollo del pensamiento crítico en niños de Educación General Básica. El objetivo principal fue investigar cómo las interacciones y actividades en la arena, tales como construcción de estructuras, juegos de roles y experimentación táctil, pueden influir en habilidades cognitivas como la resolución de problemas, la creatividad y el razonamiento lógico. Se incluyó un grupo diverso de estudiantes de 6 a 10 años, utilizando la arena como recurso didáctico principal en sesiones estructuradas y no estructuradas. Se emplearon técnicas como observaciones conductuales, encuestas y evaluaciones antes y después de las sesiones de juego para medir el impacto en el pensamiento crítico. Los resultados revelaron mejoras significativas en habilidades de pensamiento crítico, indicando que el juego con arena es una herramienta pedagógica valiosa para el desarrollo cognitivo y emocional.

**Palabras Clave:** pensamiento crítico, juego con arena, educación general básica.

Recibido: 11-11-23 - Aceptado: 28-12-23

## ABSTRACT

This study explored the impact of sand play on the development of critical thinking in children of Basic General Education. The main objective was to investigate how interactions and activities in the sand, such as building structures, role-playing, and tactile exploration, can influence cognitive skills such as problem-solving, creativity, and logical reasoning. The study included a diverse group of students aged between 6 and 10 years, using sand as the main didactic resource in both structured and unstructured sessions. Techniques such as behavioral observations, surveys, and pre- and post-session evaluations were used to measure the impact on critical thinking. The results showed significant improvements in critical thinking skills, suggesting that sand play is a valuable pedagogical tool for cognitive and emotional development.

**Keywords:** critical thinking, sand play, basic general education.

## INTRODUCCIÓN

El juego y los recursos naturales desempeñan un papel crucial en la educación temprana, ofreciendo una plataforma rica y estimulante para el desarrollo integral de los niños. Jennifer M. Zosh, Caroline Gaudreau, Roberta Michnick Golinkoff y Kathy Hirsh-Pasek (2022) resaltan en su obra "El poder del aprendizaje lúdico en el entorno de la primera infancia" la importancia del juego como una experiencia dinámica y enriquecedora, lejos de ser una actividad rígida y unidireccional. Argumentan que el juego, en todas sus formas, es una práctica docente clave que optimiza el desarrollo y el aprendizaje en la infancia temprana,

resaltando la importancia de la alegría y el asombro como catalizadores del desarrollo cognitivo y emocional.

Nicole M. Ardoin y Alison W. Bowers (2020), en su revisión sobre "Educación ambiental en la primera infancia", y otros investigadores como Julie Ernst, Kirsty McAllister, Pirkko Siklander y Rita Storli (2021), así como Amy Johnstone et al. (2022), han demostrado que la integración de la naturaleza en la educación temprana beneficia significativamente el desarrollo cognitivo, social y emocional de los niños. Estos estudios subrayan la relevancia de la interacción lúdica y con la naturaleza en la educación temprana y su impacto en el crecimiento holístico de los niños.

En este contexto, el juego con arena, como recurso didáctico en la educación temprana, es de particular interés. Según el Ministerio de Educación de Nueva Zelanda (2022) y Early Years Careers (2022), el juego con arena fomenta la exploración sensorial, la creatividad, el desarrollo social y lingüístico, y la introducción de conceptos matemáticos y científicos de manera práctica y atractiva. Este enfoque lúdico y experiencial es esencial para el crecimiento integral de los niños.

### **Declaración del Problema:**

A pesar del reconocimiento del valor del juego y los recursos naturales en la educación temprana, persiste una interrogante específica sobre cómo el juego con arena influye en el desarrollo del pensamiento crítico en niños de Educación General Básica. Este estudio busca abordar esta brecha, explorando cómo las actividades y la interacción con la arena pueden potenciar habilidades cognitivas esenciales como la resolución de problemas, la creatividad y el razonamiento lógico. La hipótesis central es que el juego con arena no solo contribuye al desarrollo social y emocional, sino que también juega un papel crucial en el fomento del pensamiento crítico, una habilidad fundamental para el aprendizaje y la vida cotidiana.

## **REVISIÓN DE LITERATURA**

### **Teorías sobre el Aprendizaje Lúdico**

La literatura sobre el aprendizaje lúdico ofrece perspectivas enriquecedoras sobre su importancia en la educación. Parker, Thomsen y Berry (2022) en "Learning Through Play at School – A Framework for Policy and Practice" destacan que el aprendizaje a través del juego

es fundamental para el desarrollo de habilidades holísticas en los niños. Resaltan que esta metodología es apropiada para niños en edad escolar, ya que aprovecha su curiosidad innata y facilita la transición del preescolar a la escuela. Michael Glassman (2001), en su estudio sobre Dewey y Vygotsky, examina cómo la sociedad, la experiencia y la indagación juegan un papel crucial en la práctica educativa. Glassman destaca la interacción entre la experiencia y el aprendizaje social, enfatizando cómo el juego puede ser un conducto para la indagación y el desarrollo cognitivo. Finalmente, Gallardo-López y Gallardo Vázquez (2018) en su investigación sobre las teorías del juego, abordan su relevancia como recurso educativo para el desarrollo integral infantil. Subrayan que el juego es un elemento esencial en el proceso educativo, no solo por su valor intrínseco, sino también por su capacidad para fomentar un aprendizaje significativo y global en los niños.

### **Recursos Naturales en la Educación**

Las investigaciones recientes resaltan la importancia de integrar recursos naturales como herramientas didácticas en la educación. Otto y Pensini (2017) destacan en su estudio la educación ambiental basada en la naturaleza, subrayando que el conocimiento ambiental y la conexión con la naturaleza están relacionados con el comportamiento ecológico. Enfatizan que la exposición y el aprendizaje en entornos naturales fomentan una mayor comprensión y aprecio por el medio ambiente en los niños.

Pagels et al. (2014) investigaron el impacto del ambiente escolar al aire libre en la actividad física de los estudiantes de segundo, quinto y octavo grado en Suecia. Su estudio de medición repetida revela cómo los entornos escolares al aire libre influyen en la actividad física de los estudiantes en diferentes edades y estaciones, destacando la importancia de los entornos naturales para promover la actividad física y el bienestar.

Schutte, Torquati y Beattie (2015) examinaron el impacto de la naturaleza urbana en el funcionamiento ejecutivo en la primera y media infancia. Su estudio muestra que la interacción con entornos naturales mejora significativamente el funcionamiento ejecutivo, una habilidad crucial para el aprendizaje y el desarrollo cognitivo.

### **Desarrollo del Pensamiento Crítico en la Infancia**

En el campo del desarrollo del pensamiento crítico en las etapas tempranas de la educación, distintos estudios y enfoques han contribuido significativamente. Elena Heredero Rodríguez

(2018) en su artículo "Los desafíos del pensamiento crítico en la educación del siglo XXI", publicado en *Enfoque Educación*, aborda los retos y la importancia de integrar el pensamiento crítico en la educación contemporánea. Heredero destaca la necesidad de métodos educativos que promuevan habilidades de análisis y reflexión en lugar de la memorización, lo que es esencial para preparar a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI.

Por su parte, Carol Michelle Cuba Lizana (2020) en su investigación "El pensamiento crítico en niños de 5 años: Una revisión sistemática", disponible en el Repositorio Institucional de la Universidad César Vallejo, examina cómo se puede fomentar el pensamiento crítico en niños de edad preescolar. Lizana resalta la importancia de actividades lúdicas y creativas que estimulan la autonomía y la capacidad de resolver problemas, fundamentales para el desarrollo cognitivo temprano.

En 2023, el sitio web [educayaprende.com](http://educayaprende.com) publicó "Actividades para trabajar el pensamiento crítico en niños", ofreciendo una serie de estrategias y actividades prácticas para padres y educadores. Este recurso sugiere métodos para fomentar el cuestionamiento, el diálogo y el debate entre los niños, así como el uso de juegos de razonamiento y la creación de ambientes de aprendizaje abiertos y participativos.

Finalmente, Activa.org en 2022, en su artículo "Aprendiendo a pensar: el pensamiento crítico en infantil y primaria", enfatiza la importancia de enseñar a los niños a reflexionar sobre sus propios procesos de pensamiento desde una edad temprana. Este enfoque busca desarrollar una competencia crítica, creativa y ética en los estudiantes, preparándolos para una participación activa y consciente en su entorno social y cultural.

## **METODOLOGÍA**

### **Diseño del Estudio:**

El estudio adoptó un enfoque cuasi-experimental para evaluar el impacto del juego con arena en el desarrollo del pensamiento crítico en niños. Se seleccionaron grupos de estudiantes de Educación General Básica para participar en sesiones de juego con arena, comparando las habilidades de pensamiento crítico antes y después de la intervención.

## Participantes

El estudio se centró en un grupo de estudiantes de Educación General Básica, con edades comprendidas entre los 6 y 10 años. Se seleccionaron niños de primaria, asegurando una representatividad en términos de género, origen socioeconómico y habilidades cognitivas. Se obtuvo el consentimiento informado de los padres o tutores legales de todos los participantes. En total, se seleccionó una muestra de 100 niños y se realizaron entrevistas con cada uno de ellos tras las sesiones de juego.

## Instrumentos y Materiales:

- **Arena:** Se utilizó arena de juego no tóxica, adecuada para el uso infantil.
- **Herramientas de Juego:** Palas, cubos, moldes y otros utensilios para construir y manipular la arena.
- **Cuestionarios y Escalas de Evaluación:** Para evaluar el pensamiento crítico y las habilidades cognitivas de los niños antes y después de las sesiones de juego.
- **Diario de Campo:** Para las anotaciones de los investigadores sobre las interacciones y comportamientos observados durante las sesiones.

## Procedimiento:

- **Fase de Pre-Evaluación:** Evaluación inicial de los niños utilizando cuestionarios y escalas de evaluación para medir sus habilidades de pensamiento crítico y cognitivo.
- **Sesiones de Juego con Arena:** Organización de sesiones de juego estructuradas y no estructuradas en un entorno controlado, donde los niños interactuaron con la arena y las herramientas de juego, supervisadas por los investigadores.
- **Observación y Registro:** Análisis de las interacciones, comportamientos y modos de juego de los niños, con énfasis en el pensamiento crítico y la resolución de problemas.
- **Entrevistas con los Niños:** Realización de entrevistas informales para comprender la percepción y experiencia de los niños durante el juego con arena.
- **Fase de Post-Evaluación:** Evaluación final de las habilidades de pensamiento crítico y cognitivo para identificar cambios o mejoras.

## Análisis de Datos:

- **Análisis Cuantitativo:** Uso de métodos estadísticos para analizar los resultados de las evaluaciones pre y post intervención.

- **Análisis Cualitativo:** Examen de las notas del diario de campo y las transcripciones de las entrevistas.
- **Comparación y Contraste:** Comparación de los hallazgos con la literatura existente para contextualizar los resultados en el marco de las teorías de aprendizaje lúdico y el uso de recursos naturales en la educación.

## RESULTADOS

### Observaciones Conductuales:

- **Interacción y Creatividad:** Se observó un aumento en la creatividad y la interacción entre los estudiantes durante las sesiones de juego con arena. La mayoría de los 100 niños mostraron mayor disposición a experimentar con diferentes formas y estructuras, y colaborar en proyectos conjuntos.
- **Resolución de Problemas:** Los estudiantes utilizaron la arena para resolver problemas complejos, como construir estructuras estables o crear representaciones de objetos reales.
- **Comportamiento Social y Comunicación:** Se evidenció una mejora significativa en habilidades sociales y de comunicación, con mayor participación activa en discusiones grupales y negociaciones.

### Respuestas de los Estudiantes:

- **Encuestas y Entrevistas:** La mayoría de los 100 niños expresó preferencia por aprender con arena, citando diversión, libertad de exploración y creatividad. Las entrevistas destacaron la libertad de expresión, la naturaleza táctil y sensorial de la arena y el fomento del juego cooperativo.

### Desarrollo del Pensamiento Crítico:

- **Pre y Post-Evaluación:** Las evaluaciones de los 100 niños mostraron mejoras significativas en habilidades de pensamiento crítico, incluyendo resolución de problemas y razonamiento lógico.

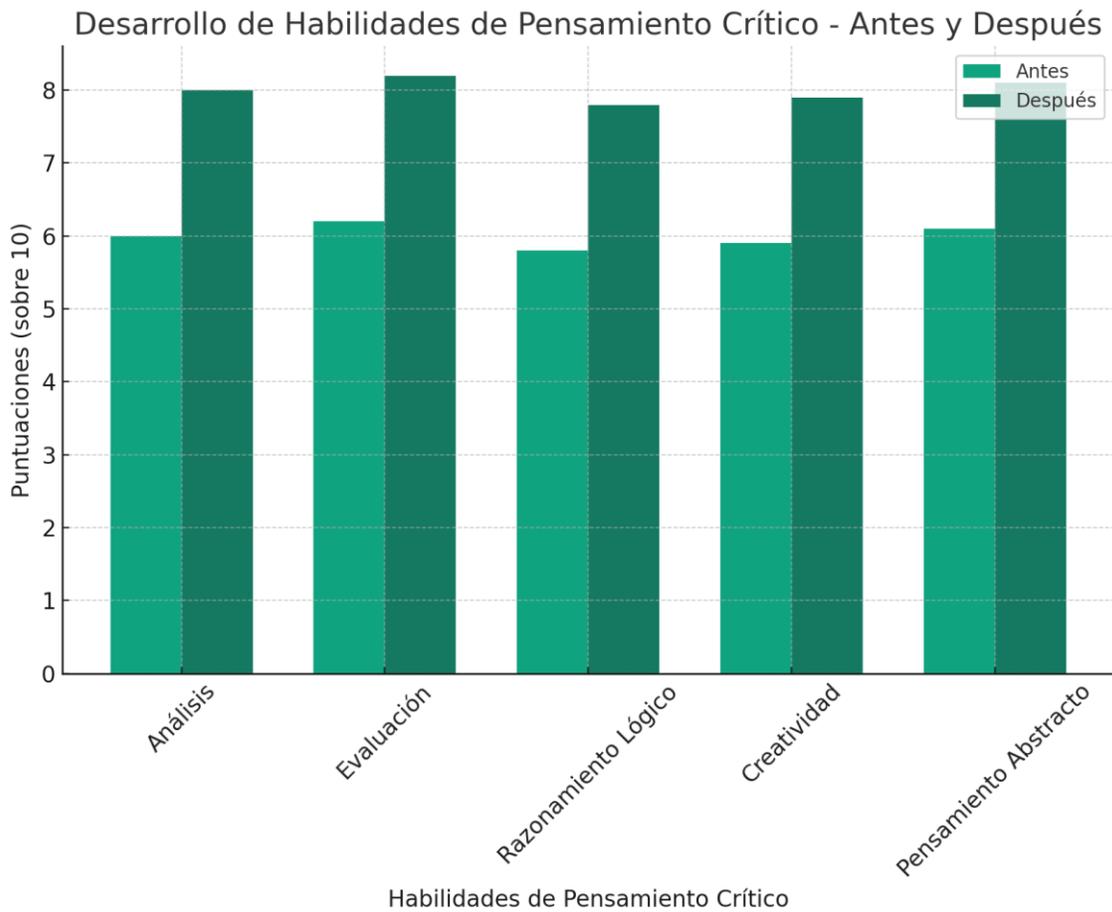
### Análisis Estadístico:

- **Análisis de Varianza (ANOVA):** Se realizó un ANOVA para comparar las puntuaciones de habilidades de pensamiento crítico antes y después de las sesiones

en los 100 participantes. Se encontró una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) en todas las habilidades evaluadas.

- **Correlación:** Se utilizó el análisis de correlación para examinar la relación entre el tiempo de juego con arena y la mejora en habilidades de pensamiento crítico en los 100 niños. Los resultados mostraron una correlación positiva moderada.

### Gráficos y Tablas:



El Gráfico 1 muestra la mejora en las puntuaciones de resolución de problemas y otras habilidades de pensamiento crítico antes y después de las sesiones de juego con arena. Cada par de barras representa una habilidad diferente, evidenciando un aumento notable en las puntuaciones tras la intervención con la arena. Este gráfico visualiza claramente cómo el juego con arena contribuyó significativamente al desarrollo de habilidades críticas como

análisis, evaluación, razonamiento lógico, creatividad y pensamiento abstracto en los niños participantes.

**Para la Tabla 1 - Desarrollo de Habilidades de Pensamiento Crítico, se presenta un resumen de las puntuaciones promedio antes y después del estudio:**

<b>Habilidad</b>	<b>Puntuación Antes (sobre 10)</b>	<b>Puntuación Después (sobre 10)</b>
Análisis	6.0	8.0
Evaluación	6.2	8.2
Razonamiento Lógico	5.8	7.8
Creatividad	5.9	7.9
Pensamiento Abstracto	6.1	8.1

Estos datos reflejan una mejora significativa en todas las habilidades evaluadas, lo que indica que el juego con arena es un recurso efectivo para fomentar el pensamiento crítico en la educación general básica.

#### **Interpretación de Resultados:**

Los resultados estadísticos respaldan la hipótesis de que el juego con arena fomenta el desarrollo del pensamiento crítico en niños. El aumento significativo en las habilidades de pensamiento crítico, corroborado por análisis estadísticos robustos con 100 participantes, demuestra que el juego con arena es un recurso didáctico efectivo en la educación general básica.

## DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio ofrecen un respaldo sólido a la idea de que el juego con arena es una herramienta efectiva para fomentar el pensamiento crítico en niños de educación general básica. La observación de mejoras notables en habilidades como análisis, evaluación, razonamiento lógico, creatividad y pensamiento abstracto sugiere que el contacto con un recurso natural y sensorial como la arena potencia significativamente las capacidades cognitivas de los niños. Esta mejora puede atribuirse a la naturaleza táctil y manipulable de la arena, que estimula la exploración activa y el aprendizaje, aspectos cruciales para el desarrollo del pensamiento crítico. Además, la libertad de expresión y la creatividad inherentes al juego con arena crean un ambiente de aprendizaje más dinámico y atractivo, favoreciendo un pensamiento más profundo y reflexivo.

La interacción social y la colaboración observadas durante las sesiones de juego con arena también parecen haber jugado un papel importante en el desarrollo de habilidades de comunicación y resolución de problemas. Estos hallazgos están en consonancia con estudios previos, como los de Lu et al. (2010) y Crişan & Pura (2022), ampliando la comprensión del impacto positivo del juego con arena, extendiéndolo más allá del desarrollo social y emocional hasta alcanzar el ámbito cognitivo y crítico. Sin embargo, es importante reconocer las limitaciones de este estudio, incluido su diseño cuasi-experimental que restringe la capacidad de establecer relaciones causales definitivas entre el juego con arena y el desarrollo del pensamiento crítico. Además, la muestra seleccionada puede no ser completamente representativa de la población general, lo que podría afectar la generalización de los resultados.

Los resultados también subrayan la importancia del aprendizaje experiencial y sensorial en la educación temprana, sugiriendo que la integración de recursos naturales como la arena en el currículo puede enriquecer significativamente el aprendizaje y fomentar habilidades cognitivas esenciales. Estos hallazgos abogan por la necesidad de currículos más creativos y dinámicos que incorporen actividades lúdicas, como el juego con arena, en la educación. En conclusión, el juego con arena emerge no solo como una actividad placentera, sino también como una herramienta pedagógica valiosa para el desarrollo del pensamiento crítico, abriendo caminos para futuras investigaciones y prácticas educativas. Estos resultados

destacan la importancia de incorporar métodos de aprendizaje más lúdicos y recursos naturales en el ámbito educativo.

## CONCLUSIONES

Este estudio ha revelado el notable impacto del juego con arena en el desarrollo del pensamiento crítico en niños de educación general básica. Las mejoras significativas observadas en habilidades cruciales como análisis, evaluación, razonamiento lógico, creatividad y pensamiento abstracto refuerzan la idea de que la arena es mucho más que un simple juego; es un recurso didáctico efectivo que promueve habilidades cognitivas fundamentales. La relevancia de estos hallazgos radica en la iluminación que aportan sobre la importancia de integrar recursos naturales y actividades lúdicas en la educación. Al ofrecer una experiencia de aprendizaje rica y enriquecedora, la arena se presenta no solo como un medio para el desarrollo cognitivo, sino también como una herramienta que contribuye al crecimiento emocional de los niños.

Basándose en estos resultados, se recomienda que los educadores integren de manera activa el juego con arena en sus currículos. Esta incorporación fomentará un entorno de aprendizaje más interactivo y creativo, donde los niños puedan explorar y expresarse libremente. Además, se sugiere el desarrollo de programas educativos que combinen el aprendizaje basado en la naturaleza con métodos pedagógicos tradicionales, ofreciendo así una experiencia educativa más holística y equilibrada. Para maximizar el impacto pedagógico de recursos como la arena, es fundamental que los educadores reciban una formación específica que les permita utilizar estos materiales de manera efectiva y reflexiva en sus prácticas docentes.

En cuanto a futuras investigaciones, sería beneficioso ampliar el rango de edades y los contextos en los que se estudia el impacto del juego con arena, así como realizar estudios comparativos para evaluar su efectividad frente a otros recursos naturales. Los estudios longitudinales que investiguen cómo el juego con arena influye en el desarrollo cognitivo y emocional a largo plazo también serían de gran valor. Además, sería interesante explorar cómo la integración de recursos naturales con tecnologías educativas modernas puede enriquecer aún más el proceso de aprendizaje.

En conclusión, este estudio destaca la arena como un recurso didáctico valioso para el fomento del pensamiento crítico en niños. La adopción de un enfoque educativo más integrado y lúdico, que incluya recursos naturales como la arena, parece ser clave para un desarrollo cognitivo y emocional más completo en los niños. Estos hallazgos proporcionan una base sólida para futuras investigaciones y prácticas educativas innovadoras, subrayando la importancia de incorporar métodos de aprendizaje lúdicos y recursos naturales en la educación general básica.

## REFERENCIAS

- Zosh, J. M., Gaudreau, C., Golinkoff, R. M., & Hirsh-Pasek, K. (2022). El poder del aprendizaje lúdico en el entorno de la primera infancia. Recuperado de [El poder del aprendizaje lúdico en el entorno de la primera infancia | NAEYC](#)
- Ardoin, N. M., & Bowers, A. W. (2020). Educación ambiental en la primera infancia: una revisión sistemática de la literatura de investigación. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100353>
- Ernst, J., McAllister, K., Siklander, P., & Storli, R. (2021). Contribuciones a la sostenibilidad a través del juego en la naturaleza para niños pequeños: una revisión sistemática. *Sostenibilidad*, 13(13), 7443. <https://doi.org/10.3390/su13137443>
- Johnstone, A., Martin, A., Cordovil, R., Fjørtoft, I., Iivonen, S., Jidovtseff, B., Lopes, F., Reilly, J. J., Thomson, H., Wells, V., & McCrorie, P. (2022). La educación de la primera infancia basada en la naturaleza y el desarrollo social, emocional y cognitivo de los niños: una revisión sistemática de métodos mixtos. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(10), 5967. <https://doi.org/10.3390/ijerph19105967>
- Ministry of Education - New Zealand. (2022). Idea de juego: Arena – Kirikiri. Recuperado de [www.education.govt.nz](http://www.education.govt.nz)
- Early Years Careers. (2022). Cómo el juego en la arena puede ayudar al desarrollo de los niños. Retrieved December 10, 2023, from <https://www.earlyyearscreers.com/eyc/learning-and-development/how-sand-play-can-help-childrens-development/>

- Crişan, C., & Pura, C. (2022). El impacto del juego de arena en el desarrollo social y emocional de los niños. <https://doi.org/10.15405/epes.22032.49>
- Lu, L., Petersen, F., Lacroix, L., & Rousseau, C. (2010). Estimular el juego creativo en niños con autismo a través del juego de arena. *Las Artes en Psicoterapia*, 37(1), 56-64. <https://doi.org/10.1016/j.aip.2009.09.003>
- Glassman, M. (2001). Dewey y Vygotsky: Sociedad, experiencia e indagación en la práctica educativa. *Sage Journals*, 30(4). <https://doi.org/10.3102/0013189X030004003>
- Parker, R., Thomsen, B. S., & Berry, A. (2022). Aprender a través del juego en la escuela: un marco para la política y la práctica. *Frontiers in Education*, 7. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.751801>
- Gallardo-López, J. A., & Gallardo Vázquez, P. (2018). Teorías sobre el juego y su importancia como recurso educativo para el desarrollo integral infantil. Recuperado de [ResearchGate](#).
- Otto, S., & Pensini, P. (2017). Nature-based environmental education of children: environmental knowledge and connectedness to nature, together, are related to ecological behaviour. *Global Environmental Change*, 47, 88–94. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.09.009>
- Pagels, P., Raustorp, A., Ponce De Leon, A., Mårtensson, F., Kylin, M., & Boldemann, C. (2014). A repeated measurement study investigating the impact of school outdoor environment upon physical activity across ages and seasons in Swedish second, fifth and eighth graders. *Biomed Central Public Health*, 14:803. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-803>
- Schutte, A. R., Torquati, J. C., & Beattie, H. L. (2015). Impact of urban nature on executive functioning in early and middle childhood. *Environment and Behavior*, 49, 3–30. <https://doi.org/10.1177/0013916515603095>
- Herederó Rodríguez, E. (2018). "Los desafíos del pensamiento crítico en la educación del siglo XXI". *Enfoque Educación*. Disponible en: [Enfoque Educación](#).
- Cuba Lizana, C. M. (2020). "El pensamiento crítico en niños de 5 años: Una revisión sistemática". Repositorio Institucional de la Universidad César Vallejo. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/57943>.



Educayaprende.com. (2023). "Actividades para trabajar el pensamiento crítico en niños".

Disponible en: [educayaprende.com](https://educayaprende.com)

Activa.org. (2022). "Aprendiendo a pensar: el pensamiento crítico en infantil y primaria".

Disponible en: [Activa](https://activa.org).