

DISEÑO DE ACTIVIDADES MANIPULATIVAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MEDIDAS

DESIGN OF MANIPULATIVE ACTIVITIES FOR THE LEARNING OF MEASUREMENTS

Julexi Gabriela Sánchez Loor ¹

¹ Universidad Técnica Estatal de Quevedo – Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4106-6420>.
Correo: jsanchezl2@uteq.edu.ec

Juliana Mariel Sosa Castro ²

² Universidad Técnica Estatal de Quevedo – Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1459-2401>.
Correo: jsosac@uteq.edu.ec

Johanna Carolina Toaza Morales ³

³ Universidad Técnica Estatal de Quevedo – Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2965-799X>.
Correo: jtoazam@uteq.edu.ec

Leonardo Santiago Vines Llaguno ^{4*}

⁴ Universidad Técnica Estatal de Quevedo – Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9888-4646>.
Correo: lvinces@uteq.edu.ec

*** Autor para correspondencia: lvinces@uteq.edu.ec**

Resumen

El aprendizaje de medidas en matemáticas enfrenta desafíos globales, especialmente en regiones de bajos recursos, donde la falta de materiales manipulativos limita la comprensión práctica de los conceptos. Este problema es acentuado por la insuficiente capacitación docente y el acceso limitado a recursos, como se observa en contextos educativos de América Latina. El objetivo de esta investigación fue diseñar y aplicar actividades manipulativas para el aprendizaje de las medidas, evaluando su impacto en la comprensión y motivación de los estudiantes. Se empleó un enfoque cuantitativo, con diseño experimental y descriptivo. La población incluyó 1,287 estudiantes de entre 4 y 14 años, seleccionándose 384 mediante muestreo probabilístico. Como técnica de recolección de datos se utilizó una encuesta estructurada con preguntas en



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistaalcon@gmail.com

escala Likert para medir el uso y el impacto de los materiales manipulativos. Los estudiantes que interactuaron con materiales como reglas y balanzas mejoraron su comprensión de las medidas. Sin embargo, se identificaron barreras, como la falta de diversidad y disponibilidad de recursos, y la insuficiente capacitación docente, que limitan su efectividad. Las actividades manipulativas promueven un aprendizaje significativo y motivador, pero su implementación requiere superar limitaciones estructurales y de formación docente para garantizar su impacto educativo.

Palabras clave: diseño; actividades; manipulativas; aprendizaje; medidas

Abstract

The learning of measurement in mathematics faces global challenges, especially in low-resource regions where the lack of manipulative materials limits the practical understanding of concepts. This issue is exacerbated by insufficient teacher training and limited access to resources, as observed in educational contexts in Latin America. The objective of this research was to design and implement manipulative activities for learning measurements, evaluating their impact on students' understanding and motivation. A quantitative approach was employed, with an experimental and descriptive design. The population included 1,287 students aged 4 to 14, with 384 selected through probabilistic sampling. A structured survey with Likert-scale questions was used as a data collection technique to measure the use and impact of manipulative materials. Students who interacted with materials such as rulers and balances improved their understanding of measurement concepts. However, barriers were identified, such as the lack of diversity and availability of resources and insufficient teacher training, which limit their effectiveness. Manipulative activities promote meaningful and motivating learning, but their implementation requires overcoming structural and teacher training limitations to ensure their educational impact.

Keywords: design; activities; manipulative; learning; measurements

Fecha de recibido: 04/11/2024

Fecha de aceptado: 21/01/2025

Fecha de publicado: 29/01/2025

Introducción

A nivel global, la falta de recursos tecnológicos y materiales manipulativos físicos sigue siendo un obstáculo importante, especialmente en países de ingresos bajos y medianos. Según Torres (2021), los docentes de primaria suelen carecer de acceso a herramientas adecuadas para diseñar actividades que estimulen el aprendizaje práctico. Este problema se acentuó durante la pandemia, cuando se implementaron modelos educativos híbridos que requerían recursos tecnológicos adicionales para mantener la enseñanza efectiva.

La problemática educativa en Latinoamérica se agrava por la falta de acceso a tecnologías que faciliten el aprendizaje. El uso de actividades manipulativas puede ser una solución efectiva, ya que fomentan la



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistaalcon@gmail.com

comprensión de conceptos matemáticos a través de la experiencia práctica. Según Africano (2023), "los materiales manipulativos llaman la atención del estudiante pues, desde ese momento se sienten motivados ya que su deseo es manipularlos, manteniéndolos atentos y activos en cada orientación dada, logrando una mayor asimilación y armonización del conocimiento, de manera dinámica, clara y sencilla". Esta metodología no solo mejora el rendimiento académico, sino que también contribuye a la equidad educativa en la región.

Un estudio en Ecuador reveló que solo el 40% de los docentes utiliza materiales manipulativos con regularidad, lo que resalta la necesidad de mejorar la infraestructura educativa y capacitar a los profesores. Según García (2022), "los materiales manipulativos son esenciales para facilitar la comprensión de conceptos matemáticos como las medidas. Sin embargo, su implementación es limitada debido a restricciones presupuestarias y la poca formación en su uso adecuado", evidenciando los desafíos asociados al diseño de actividades manipulativas en el país.

Asimismo, en una investigación internacional sobre la Didáctica de la Medida en la Primaria, realizada por la Universidad de Extremadura destacó la importancia de la medida radica en su relevancia para la rutina diaria, lo que exige organizar la instrucción pedagógica de manera que los alumnos se familiaricen con situaciones concretas, como calcular la cantidad de pintura necesaria para pintar una habitación o medir el área de un patio o aula. Estas actividades prácticas promueven un aprendizaje significativo, alejándose de los ejercicios teóricos en los que las medidas son proporcionadas como datos y no obtenidas directamente por el alumno. Este enfoque práctico y contextualizado fomenta una comprensión más profunda de las magnitudes y su aplicación en contextos reales (Barrantes, et al., 2021)

Por otro lado, una investigación en América Latina destaca que en el contexto del aprendizaje de las medidas, se ha evidenciado que el uso de actividades manipulativas puede facilitar la comprensión de conceptos abstractos. Según Ibargüen-Mondragón et al. (2024), la implementación de estrategias que involucren la manipulación de objetos físicos permite a los estudiantes experimentar y visualizar las medidas de manera más efectiva, lo que a su vez promueve un aprendizaje más significativo. Estas actividades no solo fomentan la participación activa de los alumnos, sino que también ayudan a desarrollar habilidades críticas y analíticas, esenciales para el dominio de las matemáticas. Por lo tanto, es fundamental que los educadores integren estas prácticas en sus planes de estudio para mejorar el rendimiento y la motivación de los estudiantes en el área de las medidas.

En Ecuador, se ha llevado a cabo un estudio reciente sobre el diseño de actividades manipulativas para el aprendizaje de las medidas en la educación básica. Este estudio se centró en analizar cómo estas actividades pueden mejorar la comprensión y el interés de los estudiantes en matemáticas. La metodología utilizada fue mixta, combinando encuestas a docentes y observaciones en el aula. Los resultados indicaron que, aunque muchos docentes implementan actividades manipulativas, existen desafíos en la planificación y ejecución de estas, así como en la disponibilidad de recursos didácticos adecuados. Según Monserrate y Saavedra (2024), la implementación de actividades manipulativas es fundamental para el aprendizaje efectivo de las medidas, pero se requiere una mayor capacitación docente y recursos adecuados para maximizar su impacto.

Considerando el problema abordado y con base en las soluciones discutidas en previas investigaciones, se establece la siguiente pregunta de investigación, ¿Cómo influye el diseño de actividades manipulativas en el aprendizaje de las medidas en los estudiantes?



En este contexto, las actividades manipulativas es una herramienta que ayuda en el proceso del aprendizaje de las medidas, debido a que los estudiantes interactúan con materiales concretos, como reglas, balanzas. Estas actividades le permiten conectar experiencias sensoriales con conceptos abstractos, facilitando un aprendizaje más significativo. Además, el empleo de herramientas de medición como cintas métricas o reglas promueve la adquisición de habilidades prácticas.

El aprendizaje de las medidas debe basarse desde la manipulación de objetos hacia el cálculo y conversión de unidades, siguiendo un desarrollo que permita fortalecer conocimientos previos y ampliarlos. Además, vincular el aprendizaje de las medidas con situaciones de la vida cotidiana, como medir distancias en el aula o calcular ingredientes para una receta, incrementa la importancia contextual y la motivación de los estudiantes, garantizando que lo aprendido sea significativo y aplicable.

Tomando en cuenta la importancia de la temática a tratada, se dispone como objetivo general de esta investigación, diseñar y aplicar una actividad manipulativa para el aprendizaje de las medidas, evaluando su impacto en la comprensión y aplicación de estos conceptos.

Materiales y métodos

El método de investigación utilizado en este estudio es de enfoque cuantitativo-descriptivo y experimental, ya que se busca analizar y describir el impacto del uso de actividades manipulativas en el aprendizaje de las medidas en matemáticas. Por medio de la recopilación y análisis de datos numéricos, se pretende identificar patrones, tendencias y vínculos entre variables concretas relacionadas con la frecuencia y efectividad del uso de materiales manipulativos.

Instrumentos de recopilación de datos

Se diseñó una encuesta virtual en Google Forms, estructurada con preguntas cerradas utilizando una escala de Likert, aplicada a 113 estudiantes seleccionados mediante un muestreo probabilístico. Esta encuesta permitió medir la frecuencia del uso de materiales manipulativos y su impacto en la comprensión de conceptos como longitud, peso y volumen. Además, se incorporaron actividades prácticas con materiales manipulativos, como reglas, rompecabezas y juegos de mesa, para evaluar la interacción de los estudiantes con los conceptos matemáticos de manera efectiva y significativa.

Análisis de los datos

Los datos recolectados fueron analizados mediante técnicas estadísticas descriptivas, organizándose en tablas que facilitaron la identificación de patrones y tendencias relacionadas con el uso de actividades manipulativas. Esto permitió interpretar los resultados de manera precisa y generar una comprensión más detallada sobre la eficacia de las estrategias aplicadas en la enseñanza de medidas en Educación Básica.

Ética

Se respetaron los principios éticos durante todo el proceso de investigación, garantizando la confidencialidad y anonimato de los participantes. Además, se obtuvo el consentimiento informado de los estudiantes involucrados, asegurando que la participación fuera voluntaria y conforme a las normativas éticas establecidas para investigaciones educativas.



Resultados y discusión

La Tabla 1 resume los resultados relacionados con la percepción y frecuencia de uso de materiales manipulativos en el aprendizaje de medidas. En general, se evidencia una valoración positiva hacia estos recursos, considerándose efectivos en la mejora de la comprensión de conceptos relacionados con las medidas. Los estudiantes destacan la importancia de utilizar materiales como reglas, balanzas y cintas métricas, lo que sugiere que valoran actividades que promuevan un aprendizaje más práctico e interactivo. Esto indica que una mayor integración de materiales manipulativos en el diseño de actividades podría enriquecer significativamente el proceso educativo en esta área.

Tabla 1. Uso de materiales manipulativos en el aula

Pregunta de la encuesta	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
¿Con qué frecuencia utilizas materiales manipulativos (reglas, balanzas, cintas métricas, etc.) en tus clases?	Siempre	4	3.5 %
	Casi siempre	25	22.1 %
	A veces	51	45.1 %
	Casi nunca	29	25.7 %
	Nunca	4	3.5 %
¿Qué tan variados son los materiales manipulativos que usas en las actividades de aprendizaje?	Siempre	4	3.5 %
	Casi siempre	19	16.8 %
	A veces	51	45.1 %
	Casi nunca	37	32.7 %
	Nunca	2	1.8 %
¿Con qué frecuencia tu escuela proporciona materiales manipulativos necesarios para aprender medidas?	Siempre	6	5.3 %
	Casi siempre	19	16.8 %
	A veces	52	46%
	Casi nunca	31	27.4 %
	Nunca	5	4.4 %
¿Crees que el uso de materiales manipulativos te ayuda a comprender mejor conceptos como longitud, peso y volumen?	Siempre	21	21.2 %
	Casi siempre	10	8.8 %
	A veces	48	42.5 %
	Casi nunca	27	23.9 %
	Nunca	4	3.5 %
¿Con qué frecuencia resuelves problemas de medidas utilizando materiales manipulativos?	Siempre	5	4.4 %
	Casi siempre	23	20.4 %
	A veces	51	45.1 %
	Casi nunca	27	23.9 %
	Nunca	7	6.2 %



Los materiales manipulativos, como reglas, balanzas y cintas métricas, son considerados componentes esenciales en el diseño de actividades para el aprendizaje de las medidas. Estos recursos facilitan la comprensión de conceptos relacionados, reforzando la idea de que su uso en el aula favorece la asimilación de conocimientos. Los hallazgos sugieren que, aunque su utilización no es constante, los estudiantes valoran su impacto en el aprendizaje. Esto indica que una mayor integración de materiales manipulativos en las actividades educativas podría mejorar significativamente la enseñanza de las medidas, convirtiéndose en una herramienta imprescindible en el ámbito educativo.

La tabla 2 resume las percepciones de los estudiantes sobre el uso de actividades manipulativas en el aprendizaje de medidas. En este análisis, se exploran aspectos como la motivación, la frecuencia del uso de materiales manipulativos y su impacto en los resultados académicos. Los datos permiten identificar fortalezas y áreas de mejora en su implementación.

Tabla 2. Percepción y motivación sobre el uso de materiales manipulativos en el aula

Pregunta de la encuesta	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
¿Qué tan motivado te sientes cuando aprendes medidas con actividades manipulativas?	Siempre	18	15.9 %
	Casi siempre	16	14.2 %
	A veces	36	31.9 %
	Casi nunca	38	33.6 %
	Nunca	5	4.4 %
¿Con qué frecuencia tu profesor te ayuda a usar materiales manipulativos para resolver actividades en clases?	Siempre	6	5.3 %
	Casi siempre	24	21.2 %
	A veces	44	38.9 %
	Casi nunca	32	28.3 %
	Nunca	7	6.2 %
¿Con qué frecuencia notas que algunos compañeros tienen más acceso a materiales manipulativos que otros?	Siempre	3	2.7 %
	Casi siempre	9	8%
	A veces	64	56.6 %
	Casi nunca	32	28.3 %
	Nunca	5	4.4 %
¿Con qué frecuencia notas que alguno de tus compañeros tiene más habilidades para usar materiales manipulativos que otros?	Siempre	6	5.3 %
	Casi siempre	9	8%
	A veces	57	50.4 %
	Casi nunca	40	35.4 %
	Nunca	1	0.9 %
¿Crees que las actividades manipulativas mejoran tus resultados en exámenes o tareas relacionados con las medidas?	Siempre	26	23%
	Casi siempre	8	7.1 %
	A veces	39	34.5 %
	Casi nunca	37	32.7 %



	Nunca	3	2.7 %
--	-------	---	-------

La tabla 2 refleja que, aunque los materiales manipulativos son herramientas valiosas para comprender conceptos relacionados con las medidas, su uso en el aula aún presenta desafíos significativos. Los estudiantes reconocen, en su mayoría, que estos recursos tienen un impacto positivo, aunque su empleo no es constante ni equitativo. La falta de motivación y compromiso por parte de algunos estudiantes puede estar vinculada a un diseño poco atractivo de las actividades o a la escasa frecuencia con la que se integran en las dinámicas pedagógicas. Además, las percepciones de desigualdad en el acceso y las habilidades para manejar estos materiales resaltan la importancia de garantizar una implementación más inclusiva y frecuente. En este contexto, la optimización y el rediseño de estrategias que incluyan materiales manipulativos no solo podrían mejorar el aprendizaje, sino también fomentar un ambiente más equitativo y participativo en el aula.

Discusiones

Los resultados obtenidos en esta investigación sobre el diseño de actividades manipulativas para el aprendizaje de las medidas reflejan tanto avances como desafíos significativos en la práctica educativa. La implementación de actividades manipulativas, como las reglas y cintas métricas, tiene un impacto positivo en la comprensión de conceptos matemáticos, pero existen barreras que limitan su efectividad, como la falta de acceso a recursos y la escasa capacitación docente.

Uno de los hallazgos clave en esta investigación es la limitada disponibilidad de materiales manipulativos. Aunque un porcentaje considerable de los estudiantes reporta tener acceso ocasional a herramientas como reglas y balanzas (45,1%), una proporción notablemente alta (27,4%) indica que rara vez tiene acceso a estos recursos. Este dato es coherente con lo planteado por García (2022), quien menciona que la falta de recursos didácticos adecuados es un desafío recurrente en las escuelas de la región, especialmente en países con restricciones presupuestarias como Ecuador. La falta de acceso constante a materiales adecuados limita la efectividad de las actividades manipulativas, las cuales son fundamentales para facilitar la comprensión de conceptos abstractos en matemáticas, como las medidas. Este hallazgo también coincide con la investigación de Alava, Viera y Burdová (2024), quienes subrayan que la infraestructura educativa insuficiente y la escasa capacitación docente son factores que afectan la implementación exitosa de estas actividades.

Otro aspecto importante observado en los datos es la percepción de los estudiantes sobre la diversidad de los materiales utilizados en las actividades de aprendizaje. El 32,7% de los estudiantes indicó que rara vez encuentran diversidad en los materiales, lo que puede influir negativamente en la efectividad de las actividades manipulativas. Este hallazgo se alinea con los estudios de Ibargüen-Mondragón et al. (2024), quienes destacan que la variedad de los materiales manipulativos es crucial para fomentar un aprendizaje más significativo. Cuando los estudiantes tienen acceso a una gama de recursos diferentes, pueden experimentar con conceptos de manera más amplia, lo que fortalece su comprensión y aplicación práctica de las medidas.

En cuanto al impacto de las actividades manipulativas en la comprensión de las medidas, se observa que un porcentaje significativo de los estudiantes considera que estos materiales les ayudan en la comprensión de conceptos como longitud, peso y volumen. Sin embargo, un 23,9% reportó que casi nunca encuentra utilidad en estos materiales, lo que refleja la necesidad de una implementación más efectiva. Estos hallazgos coinciden con los planteamientos de Barrantes et al. (2021), quienes argumentan que el uso de materiales manipulativos



facilita un aprendizaje más dinámico y concreto, permitiendo a los estudiantes conectar experiencias sensoriales con conceptos abstractos. La falta de efectividad en algunos casos puede atribuirse a una implementación desorganizada o inconsistente de las actividades manipulativas, lo que subraya la necesidad de una planificación pedagógica más rigurosa.

A pesar de los beneficios potenciales de las actividades manipulativas, la formación docente sigue siendo un reto importante. De acuerdo con los resultados obtenidos, la implementación de estas actividades no siempre está acompañada de una preparación adecuada de los maestros, lo que limita la eficacia del aprendizaje. Esto es respaldado por Gutiérrez et al. (2016), quienes destacan que, aunque los materiales manipulativos son efectivos para promover el aprendizaje, su impacto depende en gran medida de la capacitación docente. Sin una formación adecuada, los docentes pueden no aprovechar todo el potencial de estas herramientas.

Los resultados de esta investigación sugieren que, aunque el uso de actividades manipulativas tiene el potencial de mejorar significativamente la comprensión de las medidas, existen barreras importantes que deben abordarse, como la falta de acceso a materiales, la falta de diversidad en los recursos y la necesidad de capacitación docente. Para maximizar el impacto de estas actividades, es crucial mejorar la infraestructura educativa, aumentar la variedad de los materiales manipulativos y proporcionar una formación continua y adecuada para los docentes. Estas acciones permitirían crear un entorno de aprendizaje más inclusivo y efectivo, que responda mejor a las necesidades de los estudiantes y fomente su participación activa en el aprendizaje de las medidas.

Conclusiones

Se identificó que el diseño y aplicación de actividades manipulativas para el aprendizaje de las medidas ha revelado resultados alentadores en la comprensión y aplicación de estos conceptos por parte de los estudiantes. Se ha evidenciado que, al interactuar con materiales concretos, los alumnos no solo mejoran su asimilación de las medidas, sino que también experimentan un aumento en su motivación y participación en el aula. Este enfoque práctico transforma el aprendizaje en una experiencia más significativa y relevante, conectando la teoría con la realidad cotidiana.

Sin embargo, los hallazgos también ponen de manifiesto las barreras que aún persisten en el entorno educativo, como la falta de recursos adecuados y la insuficiente capacitación docente. Estas limitaciones no solo obstaculizan la implementación efectiva de las actividades manipulativas, sino que también generan desigualdades en el acceso a una educación de calidad. Es fundamental que se aborden estas deficiencias para garantizar que todos los estudiantes puedan beneficiarse de un aprendizaje activo y participativo.

El impacto positivo de las actividades manipulativas en la enseñanza de las medidas subraya la necesidad de un compromiso colectivo para mejorar la infraestructura educativa y proporcionar formación continua a los docentes. Al hacerlo, se puede maximizar el potencial de estas estrategias didácticas, creando un entorno de aprendizaje inclusivo que fomente la curiosidad y el desarrollo de habilidades prácticas en los estudiantes. La educación debe ser un espacio donde cada alumno se sienta valorado y capaz de alcanzar su máximo potencial.

Finalmente, es imperativo seguir investigando y desarrollando estrategias que integren efectivamente las actividades manipulativas en el currículo escolar. Esto no solo contribuirá a mejorar la comprensión de las medidas, sino que también permitirá formar una generación de aprendices críticos y creativos, preparados





para enfrentar los desafíos del futuro. La educación es una herramienta poderosa, y al invertir en métodos innovadores, estamos construyendo un camino hacia un aprendizaje más equitativo y significativo para todos.

Referencias

- Alsina, A. & Bosch E.(2022). Numeración y cálculo en infantil y primaria: Diez materiales Manipulativos esenciales para desarrollar el sentido numérico. Tangram: revista de educação Matemática. 5(3), p. 132-167
https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=las+medidas+y+materiales+manipulativos+&btnG=#d=gs_qabs&t=1736865684866&u=%23p%3DnZ3PbX7_92AJ
- García, K. (2022). Recursos didácticos manipulativos en el área de matemática para la Enseñanza de la suma y resta en los estudiantes de segundo grado de educación básica de La escuela unidad educativa Juan Dagoberto Montenegro Rodríguez, periodo lectivo 2021-2022. [Universidad Estatal Península de Santa Elena, Tesis de grado]. Repositorio UPSE.
https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/7423?utm_source=chatgpt.com
- García, M., Blanco, R., & Fernández, R. (2019). Capítulo 12. Matemáticas manipulativas y alto rendimiento. Editorial Dykinson. ISBN: 978-84-1324-4914 https://www.researchgate.net/profile/Raquel-Fernandez-Cezar/publication/339536563_CAPITULO_12_MATEMATICAS_MANIPULATIVAS_Y_ALTO_RENDIMIENTO/links/5e57d280299bf1bdb83edcda/CAPITULO-12-MATEMATICAS-MANIPULATIVAS-Y-ALTO-RENDIMIENTO.pdf
- Gorotiza, L. (2020). Incidencia de los recursos didácticos en el aprendizaje de las Matemáticas. Ciencia Y Educación, 1(8), 17 – 29. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8266317>
- Gutiérrez, I., Bautista, J., Miranda, M., Ashqui, P., & Chanaluisa, L. (2024). Estrategias de enseñanza-aprendizaje para mejorar la comprensión matemática en Estudiantes de educación básica superior con discalculia. Contexto rural: Teaching-learning strategies to improve mathematical comprehension in upper basic Education students with dyscalculia. Rural context. LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades, 5(5), 4139 – 4169. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2914>
- Gutiérrez, J. (2022). Modelo didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas con materiales didácticos manipulables. Revista Boletín Redipe, 11(3):182-194.
https://www.researchgate.net/publication/359334551_Modelo_didactico_para_la_ensenanza_y_el_aprendizaje_de_las_matematicas_con_materiales_didacticos_manipulables
- Guerra, M. (2010). Dificultades de aprendizaje en matemáticas, orientaciones Prácticas para la intervención con niños con discalculia. Obtenido de <https://bibliotecaiztapalapauin.files.wordpress.com/2018/07/discalculia.pdf>
- Guevara, M. (2024). Desarrollo de un juego educativo en el área de Matemática para Estudiantes con Discalculia ideognóstica. (Tesis de Grado). Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba. Obtenido de <https://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/12993/1/UNACH-EC-FCEHT-PCEINF-017-2024.pdf>





- Ibargüen, E., Esteva, M., & Vergel, M. (2024). Optimización de la fuerza ejercida por La interacción sinérgica tratamiento-respuesta inmunitaria. *Eco Matemático*, 15(1), 6–12.
<https://doi.org/10.22463/17948231.4085>
- Monserate, H. Saavedra, B. (2024). Material didáctico interactivo y su incidencia en El aprendizaje de matemáticas de séptimo grado en las unidades educativas del Cantón Pueblo Nuevo período 2024-2025. Trabajo de integración curricular [Universidad Técnica de Babahoyo, Tesis de pregrado].
<https://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/17515>
- Novo, M. (2021). Didáctica de la medida en Primaria, de Manuel Barrantes López, Consuelo Barrantes Masot y Víctor Zamora Rodríguez. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 9(2), 93-98.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7719537.pdf>
- Rubio, A., Vanegas, Y., Y. & Prat, M. (2019) Herramienta para evaluar trayectorias de Aprendizaje de la medida de longitud en niños de 6-8 años. Fuente *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*; Vol. 7 Núm. 2 (2018) pags. 76-86 <https://revistas.uva.es/index.php/edmain/article/view/5901>
- Rodríguez, H. (2022). Programa juegos matemáticos para disminuir la discalculia en Estudiantes del III ciclo de la I.E. Perú Kawachi, Lima 2022 . Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/101346/Rodr%C3%ADguez_PHA-SD.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Roman, L. (2018). Uso de materiales manipulativos para el aprendizaje de la Geometría 1° ESO [Universidad Internacional de la Rioja, Tesis de postgrado]. Repositorio UNIR.
<https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/6536/ROMAN%20ANDUJAR,%20LAURA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Yélamos, G. (2024). Un viaje afectivo en tus manos: sobre el impacto emocional del Uso de los materiales manipulativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas. [Universitat Abat Oliba CEU, Tesis de posgrado] RECERCAT (Dipòsit De la Recerca de Catalunya).
<https://recercat.cat/handle/2072/537921>

