

## **Clasificación y aplicación de actividades didácticas para el abordaje de la discalculia en estudiantes de educación básica de la Unidad Educativa Isla Isabela**

*Classification and application of educational activities to address dyscalculia in elementary school students at the Isabela Island Educational Unit.*

**Muela Balseca Jeanela Mabel**  
Instituto Superior Universitario Japón,  
jmmuelab@itsjapon.edu.ec  
<https://orcid.org/0009-0000-7928-7881>  
Santo Domingo – Ecuador

**Cusme Vélez Lorena Fernanda**  
Instituto Superior Universitario Japón  
lCUSME@itsjapon.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0002-9783-1219>  
Santo Domingo – Ecuador

### **Formato de citación APA**

Muela, J., Lorena, C. (2025). *Clasificación y aplicación de actividades didácticas para el abordaje de la discalculia en estudiantes de educación básica de la Unidad Educativa Isla Isabela*. Revista REG, Vol. 4 (Nº. 3). p. 1474 - 1493.

### **CIENCIA INTEGRADA**

**Vol. 4 (Nº. 3). Julio - Septiembre 2025.**

**ISSN: 3073-1259**

Fecha de recepción: 31-08-2025

Fecha de aceptación :08-09-2025

Fecha de publicación:30-09-2025

## RESUMEN

Este estudio aborda la problemática de la discalculia en estudiantes de séptimo año del nivel básico en la Unidad Educativa Isla Isabela, enfatizando la importancia de identificar y atender este trastorno para favorecer la inclusión educativa y mejorar el rendimiento en matemáticas. El objetivo principal fue clasificar y aplicar actividades didácticas adaptadas para estudiantes con discalculia, para de potenciar el aprendizaje en las matemáticas. Se utilizó un enfoque cuantitativo con un diseño descriptivo y transversal; la población estuvo conformada por nueve docentes y 26 estudiantes, seleccionándose como muestra focal 4 estudiantes diagnosticados con discalculia. Para la recolección de datos se aplicaron una encuesta validada a docentes, con un coeficiente alfa de Cronbach de 0.709 que evidencia fiabilidad aceptable, y una lista de cotejos estandarizada para evaluar tres dimensiones: reconocimiento numérico, habilidades de cálculo y resolución de problemas, y orientación espacial, tiempo y sentido numérico. Los resultados indicaron que los estudiantes presentan dificultades significativas en el reconocimiento y uso de símbolos numéricos, así como en habilidades básicas de cálculo, aunque muestran un mejor desempeño en aspectos relacionados con la orientación espacial y sentido numérico. A su vez, se identificaron limitaciones en la formación docente y los recursos disponibles para la atención adecuada de la discalculia. La clasificación de actividades didácticas manipulativas, multisensoriales y tecnológicas, junto con la capacitación continua de los docentes, se revela como acciones eficaces para superar estas dificultades.

**PALABRAS CLAVE:** Adaptaciones pedagógicas, Adaptación curricular, inclusión educativa, intervención neurodidáctica.

---

**ABSTRACT**

This study addresses the problem of dyscalculia in seventh grade elementary school students at the Isla Isabela Educational Unit, emphasizing the importance of identifying and addressing this disorder in order to favor educational inclusion and improve mathematics performance. The main objective was to classify and apply didactic activities adapted for students with dyscalculia, in order to enhance learning in mathematics. A quantitative approach with a descriptive and cross-sectional design was used; the population consisted of nine teachers and 26 students, selecting 4 students diagnosed with dyscalculia as a focal sample. For data collection, a validated survey was applied to teachers, with a Cronbach's alpha coefficient of 0.709, which shows acceptable reliability, and a standardized checklist to evaluate three dimensions: number recognition, calculation and problem solving skills, and spatial orientation, time and number sense. The results indicated that students present significant difficulties in the recognition and use of numerical symbols, as well as in basic calculation skills, although they show better performance in aspects related to spatial orientation and number sense. At the same time, limitations were identified in teacher training and available resources for adequate attention to dyscalculia. The classification of manipulative, multisensory and technological didactic activities, together with the continuous training of teachers, prove to be effective actions to overcome these difficulties.

**KEYWORDS:** Pedagogical adaptations, curricular adaptation, educational inclusion, neurodidactic intervention.

## INTRODUCCIÓN

La discalculia, reconocida como uno de los trastornos del aprendizaje con mayor prevalencia e impacto en el ámbito educativo contemporáneo, representa una problemática que trasciende las fronteras individuales para constituirse en un desafío social y pedagógico de primer orden. Diferentes investigaciones han demostrado que este trastorno, caracterizado por la incapacidad para comprender, asimilar y realizar operaciones matemáticas, encuentra su origen en procesos neurológicos alterados, especialmente en el hemisferio izquierdo del cerebro (Árizaga & Román, 2021). Las consecuencias van más allá del bajo rendimiento académico, afectando la autoestima, el bienestar emocional y la integración social de los estudiantes. El dolor de cabeza y el estrés suelen manifestarse en los alumnos ante tareas matemáticas, dificultando aún más el proceso de aprendizaje y reforzando un ciclo de frustración y rezago escolar (Guamán et al. 2024).

La relevancia de esta problemática ha sido ampliamente reconocida por organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS), que considera la discalculia un obstáculo importante para la educación inclusiva a nivel global, especialmente en contextos donde las políticas educativas y la formación docente aún presentan deficiencias (OMS, 2023). En la misma línea, la UNESCO destaca la urgencia de implementar políticas que garanticen igualdad de oportunidades, señalando que, en regiones como América Latina, y específicamente en Ecuador, la inclusión escolar enfrenta obstáculos vinculados a la capacitación docente y a la disponibilidad de infraestructura adecuada (Kaindaneh et al. 2024). Estudios desarrollados en el continente han evidenciado que la eficacia de las intervenciones educativas depende fundamentalmente de la aplicación de estrategias didácticas especializadas y de la preparación profesional de los docentes (López-Resa & Moraleda-Sepúlveda, 2023).

En el ámbito teórico, la discalculia es entendida como un trastorno del desarrollo con base neurológica, que condiciona la capacidad de asimilar y operar nociones matemáticas independientemente del nivel de inteligencia global del estudiante (Brefczynski et al. 2023). Investigaciones neurocientíficas han identificado alteraciones en regiones cerebrales como el giro angular, el surco intraparietal y áreas prefrontales responsables de funciones ejecutivas, memoria de trabajo y percepción de cantidades (Price et al. 2021; Rosenberg et al. 2011). Los niños afectados presentan, además, modificaciones en la conectividad cerebral que pueden funcionar como mecanismos compensatorios pero que, en la práctica, limitan el aprendizaje y la consolidación de habilidades matemáticas básicas (Pérez, 2025; García & Crespo, 2023).

La literatura señala que las dificultades de aprendizaje en matemáticas no solo se presentan de manera aislada; es frecuente la coexistencia con otros trastornos como la dislexia o problemas de atención (Naor et al. 2014). Esto aumenta la complejidad de la intervención, ya que los estudiantes experimentan dificultades para ordenar algoritmos, decodificar notaciones simbólicas y trasladar situaciones cotidianas a formulaciones matemáticas pertinentes (Bhushan et al. 2024). Ante este panorama, la identificación temprana y la aplicación de evaluaciones psicométricas tales como el Dyscalculia Screener y el Cognitive Assessment Battery (CAB-DC) resultan fundamentales para un abordaje eficaz y oportuno del trastorno (Espina et al. 2023).

En lo referente a la intervención didáctica, se ha ratificado la efectividad de metodologías activas, estrategias multisensoriales, materiales manipulativos y juegos matemáticos para mejorar las competencias numéricas de estudiantes con discalculia. La investigación de Hellstrand et al. (2024), confirma que el uso sistemático de actividades ajustadas y personalizadas en función de las características individuales propicia entornos de aprendizaje inclusivos y eleva el rendimiento escolar. Según Marchese et al. (2022), los recursos digitales, como programas y juegos educativos adaptativos, han demostrado su utilidad al ofrecer retroalimentación personalizada y permitir la repetición de ejercicios en contextos motivadores, aunque su eficacia depende en gran medida de la orientación docente y la adecuada adaptación a las realidades cognitivas y emocionales de los estudiantes

En la región latinoamericana, experiencias como las de Corozo & Vélez (2022) ponen de manifiesto el valor de la cooperación entre profesores, especialistas y familias, al implementar estrategias que combinan materiales visuales, actividades lúdicas y recursos digitales. Dichas intervenciones han posibilitado avances tanto en la resolución de problemas como en la motivación hacia el aprendizaje, demostrando que el vínculo afectivo y la actitud positiva son elementos clave para afrontar los desafíos que presenta la discalculia.

Resulta evidente que la falta de estrategias didácticas adecuadas, sumada a la insuficiencia en la formación docente y a la carencia de diagnósticos oportunos, limita el rendimiento académico y la inclusión escolar de los estudiantes afectados. Zambrano & Mendoza (2025), en una muestra de 1,616 estudiantes ecuatorianos, establecieron una significativa correlación entre discalculia y bajo rendimiento en matemáticas, identificando dificultades en cálculo mental, desarrollo de series numéricas e identificación de operaciones básicas. El reto se acentúa en contextos donde los métodos tradicionales de enseñanza no logran responder a las necesidades particulares de este grupo.

Considerando la coyuntura ecuatoriana y en particular la Unidad Educativa Isla Isabela, la problemática se contextualiza en una realidad donde aproximadamente entre un 2.5% y 6.4% de los



estudiantes presentan discalculia y sólo una minoría recibe atención especializada (Mendoza et al. 2025). El nivel de capacitación docente en estrategias didácticas para la atención a la diversidad es limitado, lo que repercute directamente en la calidad de la intervención pedagógica y genera frustración tanto en educadores como en estudiantes (Calderón, 2023). Esta situación justifica la urgente necesidad de implementar propuestas didácticas adaptadas, orientadas a reducir la prevalencia y el impacto de la discalculia, asegurando el derecho de los alumnos a una educación inclusiva y equitativa.

Las teorías constructivistas y cognitivistas subrayan la importancia de la interacción activa y colaborativa en el proceso de aprendizaje, postulando que el conocimiento se construye mediante la experiencia individual y social (Tapia et al. 2025). La planificación de actividades debe promover el pensamiento crítico y la exploración, a la vez que considera las particularidades del sistema cognitivo de los estudiantes con discalculia, quienes presentan alteraciones en memoria de trabajo, atención y autorregulación (Calderón, 2024). La implementación sistemática de materiales manipulativos, juegos matemáticos, recursos digitales y propuestas multisensoriales ha demostrado una clara incidencia en el fortalecimiento de habilidades numéricas y en el incremento de la motivación y autoconfianza de los estudiantes (Sánchez et al. 2024).

La enseñanza multisensorial, que integra inputs visuales, auditivos y kinestésicos, permite a los alumnos una comprensión más profunda de los conceptos abstractos y ha mostrado resultados positivos en estudios experimentales con estudiantes de nivel primario (Dowker, 2024). Estas estrategias facilitan la articulación entre el marco teórico y la práctica educativa, haciendo posible que el aprendizaje sea significativo y ajustado a las necesidades individuales.

Igualmente, el desarrollo profesional de los docentes y la aplicación de estrategias neurodidácticas emergen como factores críticos para la implementación efectiva de programas inclusivos. Las intervenciones individualizadas, como el “Math Learning Companion”, acompañadas de coaching docente, han generado mejorías notables en fluidez matemática y resolución de problemas (Guo et al., 2024). Los estudios coinciden en que la formación continua y la identificación temprana de síntomas garantizan la eficacia de los enfoques didácticos adaptados, repercutiendo directamente en la motivación y el desempeño escolar (Ahmad & Hand, 2025).

En este contexto, la presente investigación se orienta a explorar la clasificación y aplicación de actividades didácticas en el aula, dirigidas a potenciar las competencias matemáticas de los estudiantes de séptimo año de educación básica de la Unidad Educativa Isla Isabela que presentan discalculia. El enfoque es eminentemente práctico y busca contribuir al desarrollo de estrategias adaptadas que

faciliten el aprendizaje de las matemáticas, promoviendo la confianza y motivación de los estudiantes. El objetivo general es clasificar y aplicar actividades didácticas que permitan abordar la discalculia en este entorno específico, favoreciendo la inclusión educativa y el logro académico, mientras que los objetivos específicos se centran en diagnosticar la situación actual, evaluar la motivación y proponer intervenciones pertinentes.

En suma, la investigación responde a la necesidad de articular prácticas pedagógicas basadas en evidencia empírica y teórica, considerando tanto los marcos internacionales como la situación concreta de la Unidad Educativa Isla Isabela. La propuesta de actividades didácticas, sustentada en la revisión de literatura y en el análisis contextual del problema, constituye un aporte relevante para la consolidación de la educación inclusiva y para la innovación en la atención a estudiantes con discalculia.

### MÉTODOS Y MATERIALES

El presente estudio adoptó un enfoque *cuantitativo* basado en la recolección de datos numéricos, con el fin de analizar la situación de estudiantes diagnosticados con discalculia en el aula. Se elaboró un diseño *descriptivo* que posibilitó caracterizar el estado de los recursos, las estrategias empleadas y las dificultades vinculadas a la discalculia en la educación básica. Se evaluó la percepción de los docentes y se midieron las competencias matemáticas de los alumnos afectados. El diseño fue *transversal*, ya que la recolección de datos se realizó en un único instante sin recurrir a seguimiento posterior.

Tal diseño permite captar de forma precisa un estado de la realidad educativa en relación con la discalculia, y de este modo orientar el planteamiento de propuestas didácticas que favorezcan el aprendizaje de las matemáticas. Para sustentar el marco teórico y metodológico se llevó a cabo una *revisión de la literatura* en bases de datos académicas, como Scopus, Scielo y Pudmed, así como en documentos oficiales de la OMS, UNESCO y el Ministerio de Educación de Ecuador, de forma tal que se garantizara el rigor y la actualidad de las referencias consultadas.

La población objeto de este estudio está integrada por *9 docentes* de la Unidad Educativa Isla Isabela y *26 estudiantes* de séptimo año de educación básica. Se seleccionaron *4 alumnos* que presentan un diagnóstico de discalculia, bien evidencias de dificultad matemática, de manera que constituirían la muestra focal para la observación sistemática y el análisis pormenorizado de sus competencias aritméticas. Esta selección hizo posible clasificar las actividades didácticas y mejorar la adecuación pedagógica.

Como instrumentos de recolección de datos se aplicó una encuesta estructurada a los docentes, validada por Martínez (2020), que incluyó preguntas cerradas con escala tipo Likert para conocer la formación, recursos y acciones dirigidas a estudiantes con discalculia. La encuesta dirigida a docentes incorpora interrogantes que abordan la familiaridad con la terminología discalculia, la utilización de recursos didácticos, la capacitación recibida, y la valoración que tienen sobre los recursos disponibles y las carencias que identifican. La escala de valoración se agrupa de 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo) (Ver Tabla 1).

**Tabla 1.**

*Cuestionario de preguntas dirigido a docentes de la Unidad Educativa isla Isabel*

---

Cuestionario de Preguntas

---

*Ítems 1:* Estoy familiarizado/a con el término “discalculia” y sé cómo identificarlo en mis estudiantes.

*Ítems 2:* Los estudiantes suelen cometer errores al contar objetos o comprender símbolos numéricos.

*Ítems 3:* Utilizo herramientas didácticas específicas para apoyar a estudiantes con discalculia (material concreto, juegos, etc.).

*Ítems 4:* La unidad educativa ofrece capacitación o asesoría adecuada sobre la atención de la discalculia.

*Ítems 5:* La unidad educativa dispone de recursos suficientes para atender a estudiantes con dificultades en matemáticas.

*Ítems 6:* He recibido formación pedagógica específica para atender a estudiantes con discalculia.

*Ítems 7:* Considero que los recursos actuales que tenemos son suficientes para abordar la discalculia en la escuela.

*Ítems 8:* Las actividades didácticas prácticas y manipulativas son las que más benefician a los estudiantes con discalculia.

*Ítems 9:* La unidad educativa debería implementar más capacitaciones, materiales, tecnología o apoyo especializado para estudiantes con discalculia.

---

**Nota:** Adaptado del estudio Instrumentos para develar indicadores de riesgo de la discalculia en estudiantes de Educación Primaria, por (Martínez, 2020)

Se elaboró un análisis de confiabilidad por medio del coeficiente Alfa de Cronbach, la cual se obtuvo que el resultado del cuestionario es de 0,709, considerando un total de nueve elementos. Este valor indica una consistencia interna adecuada, ya que supera el umbral comúnmente aceptado de 0,7 en estudios de ciencias sociales y educativas. Por lo tanto, el instrumento demuestra un nivel suficiente de fiabilidad, lo que permite afirmar que los ítems están correlacionados y miden coherentemente la dimensión propuesta. En consecuencia, el cuestionario se encuentra dentro de un rango aceptable para la toma de decisiones y para ser utilizado en el análisis cuantitativo de los datos recolectados. (Ver tabla 2).

**Tabla 2.**

*Análisis de confiabilidad del cuestionario por el coeficiente Alfa de Cronbach*

Alfa de Cronbach	N de elementos
,709	9

**Nota:** Información del cuestionario y el tratamiento de confiabilidad a través del software SPSS

La lista de cotejo abarca varias dimensiones evaluativas, tal como la identificación y aplicación correcta de los signos aritméticos, la destreza en operaciones y en la resolución de situaciones problemáticas, y elementos vinculados con la orientación espacial, la comprensión del tiempo y la percepción numérica. Dicha herramienta fue sometida a un proceso de validación, tal como lo reportan Espina et al. (2024). La recogida de datos se organiza en las categorías de “Siempre”, “Avances” y “Nunca”, con la finalidad de establecer el nivel de presencia y el grado de progreso de cada indicador en la trayectoria de los estudiantes (Ver tabla 2).

**Tabla 3.**

*Instrumento estructurado de la lista de cotejo y sus dimensiones*

<b>Dimensión 1:</b> Reconocimiento y uso de símbolos numéricos y operaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El estudiante presenta dificultad para reconocer números escritos correctamente.</li> <li>• El estudiante confunde dígitos de apariencia similar (ej. 6 y 9, 3 y 8).</li> <li>• El estudiante tiene problemas para usar símbolos de las cuatro operaciones básicas (suma, resta, multiplicación, división).</li> <li>• El estudiante muestra dificultad para copiar números o figuras geométricas.</li> <li>• El estudiante presenta dificultades para cambiar de una operación matemática a otra.</li> </ul>
<b>Dimensión 2:</b> Habilidades de cálculo y resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El estudiante presenta dificultad para realizar cálculos mentales básicos.</li> <li>• El estudiante no encuentra vías satisfactorias para resolver problemas matemáticos.</li> <li>• El estudiante tiene problemas para calcular espacios o distancias numéricas correctamente.</li> <li>• El estudiante presenta errores frecuentes al organizar números en columnas para operaciones.</li> <li>• El estudiante muestra dificultades para estimar cantidades o hacer comparaciones numéricas.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El estudiante presenta problemas para entender conceptos espaciales (dirección, ubicación).</li> </ul>

**Dimensión 3:** Aspectos relacionados con la orientación espacial, tiempo y sentido numérico

- El estudiante tiene dificultades para comprender nociones relacionadas con el tiempo (secuencia de eventos, duración).
- El estudiante manifiesta problemas para trabajar con figuras geométricas.
- El estudiante manifiesta problemas para trabajar con figuras geométricas.
- El estudiante tiene problemas para asociar números con cantidades concretas.

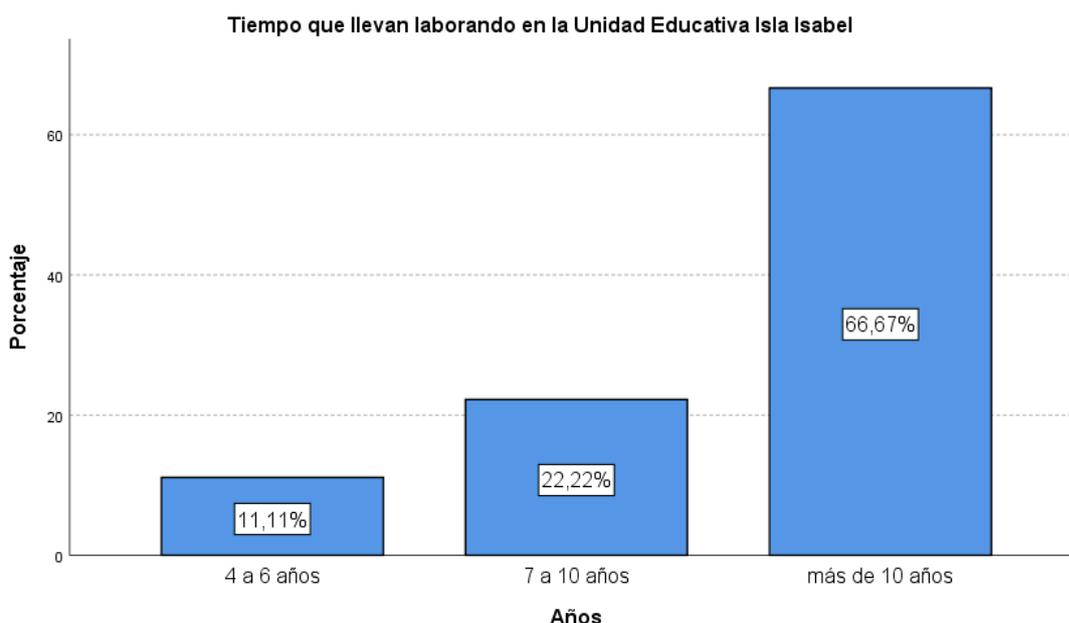
**Nota:** Instrumento adaptado del estudio Diseño y validación de una checklist para facilitar al profesorado de primaria la evaluación del riesgo de discalculia en su alumnado, por (Espina et al., 2024)

### ANÁLISIS DE RESULTADOS

La Figura 1 muestra la distribución del tiempo laboral de los docentes en la Unidad Educativa Isla Isabel. De los nueve docentes encuestados, el 66,67% equivalente a 6 docentes tiene más de diez años de experiencia en la institución. El 22,22% que constituye 2 docentes ha trabajado entre siete y diez años, mientras que el 11,11% que muestra 1 docente lleva laborando entre cuatro y seis años. Los resultados indican que una sólida mayoría del cuerpo docente posee una trayectoria prolongada en la unidad, lo que a su vez sugiere una considerable estabilidad del personal y una acumulación de experiencia en la gestión y en la atención educativa.

**Figura 1.**

*Distribución acerca de los años que llevan los docentes en la Unidad Educativa Isla Isabel*

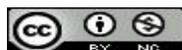
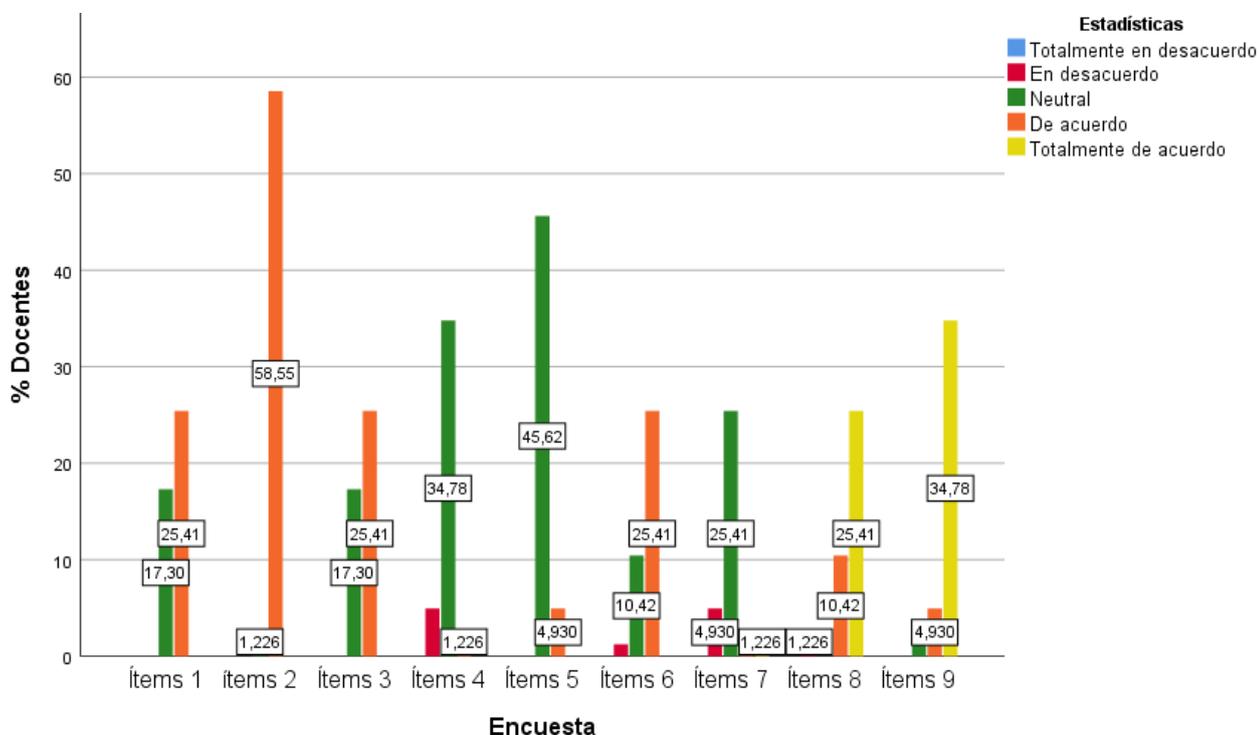


Para el análisis del cuestionario aplicado a los docentes, se elaboró una tabla cruzada que relaciona los porcentajes de respuestas para cada uno de los nueve ítems del instrumento evaluativo. La Figura 2 a continuación, permitió visualizar y comparar cómo se distribuyen las percepciones, prácticas, recursos y necesidades relacionadas con el aprendizaje y atención a la discalculia en la Unidad Educativa Isla Isabel.

La encuesta revela que los estudiantes enfrentan dificultades matemáticas que han sido sistemáticamente documentadas, junto con la concomitante necesidad de elevar la capacitación docente y de dotar la institución de recursos más sustantivos. Los propios docentes, aun valorando la pertinencia de estrategias estructuradas y de actividades manipulativas, indican que perduran brechas de formación y disponibilidad material; tal diagnóstico refuerza la exigencia de, de manera prioritaria, continuar orientando recursos y esfuerzos hacia la consecución de una atención educativa que, bajo los parámetros de la inclusión y la efectividad, haga frente adecuadamente a la discalculia.

**Figura 2.**

*Resultados de la escala de Likert del cuestionario de preguntas a los docentes de la Unidad Educativa Isla Isabel.*



**Ítem 1:** El 25,41% de los docentes estuvieron de acuerdo con estar familiarizados con el término “discalculia” y saber identificarlo en sus estudiantes, mientras que el porcentaje de desacuerdo fue menor (17,30%). Este resultado indica que aún existe margen de mejora en la formación específica sobre el reconocimiento de la discalculia.

**Ítem 2:** Un 58,55% de los docentes reconoció que los estudiantes suelen cometer errores al contar objetos o comprender símbolos numéricos, el porcentaje más alto del análisis. Esto refleja la percepción clara de la presencia de dificultades numéricas en el aula.

**Ítem 3:** El 25,41% afirmó que utiliza herramientas didácticas específicas para apoyar a estudiantes con discalculia, mientras que el 17,30% se mostró en desacuerdo. La neutralidad en las respuestas 25,41% indica que hay disparidad en la implementación concreta de estrategias.

**Ítem 4:** El 34,78% se ubicó en posición neutral respecto a la capacitación institucional sobre discalculia, siendo la respuesta más elevada en este ítem, y solo el 1,26% totalmente en desacuerdo. Esto sugiere que la asesoría o formación ofrecida aún no es percibida como suficiente o clara por todos los docentes.

**Ítem 5:** El 45,62% respondió estar de acuerdo en que existen recursos suficientes para atender a estudiantes con dificultades matemáticas, siendo esta la postura mayoritaria, aunque el 4,930% está totalmente en desacuerdo.

**Ítem 6:** Un 25,41% mostró acuerdo en haber recibido capacitación pedagógica específica, mientras que el porcentaje más bajo fue totalmente en desacuerdo (226%). El resultado señala que la formación continua siendo un área a fortalecer.

**Ítem 7:** El 25,41% estuvo de acuerdo en que los recursos actuales son suficientes, pero el 10,42% y 4,930% se manifestaron en desacuerdo y totalmente en desacuerdo, respectivamente. Los resultados reflejan opiniones divididas sobre la suficiencia de los recursos.

**Ítem 8:** El 34,78% mostró acuerdo en que las actividades didácticas prácticas y manipulativas son las más beneficiosas, siendo esta la tendencia principal; sin embargo, existen porcentajes menores en desacuerdo.

**Ítem 9:** El 34,78% estuvo totalmente de acuerdo en que se deben implementar más capacitaciones, materiales y tecnología para el apoyo a estudiantes con discalculia, representando la mayor unanimidad hacia la necesidad de mejorar los recursos y el acompañamiento institucional.

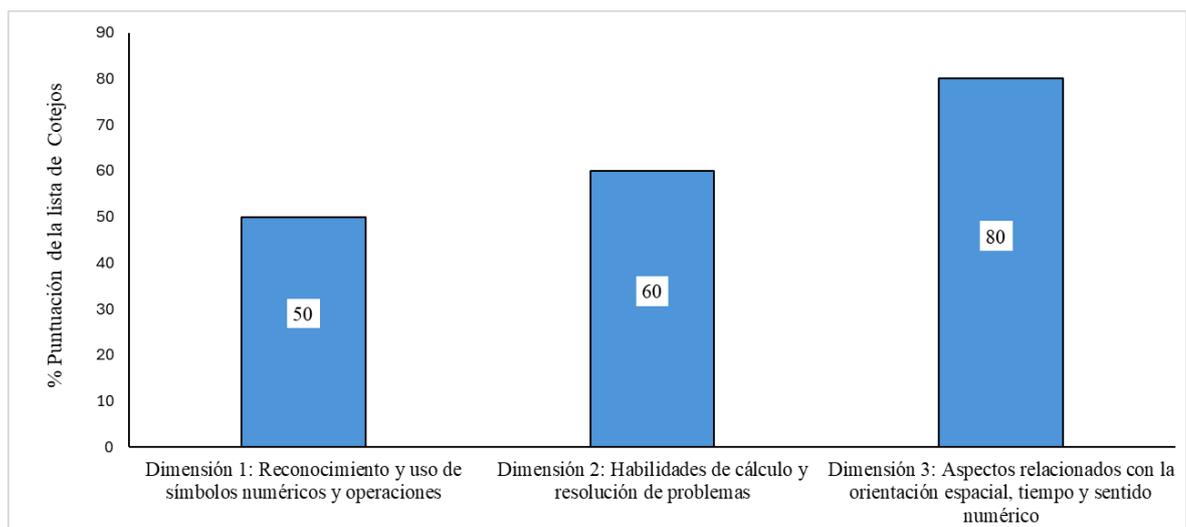
### Resultados de la Lista de Cotejos

El análisis integrado de la figura y la lista de cotejos revela que los estudiantes presentan mayores dificultades en la dimensión de reconocimiento y uso de símbolos numéricos y operaciones, con una puntuación del 50%. Estas dificultades se evidencian en aspectos como la identificación correcta de números, la confusión de dígitos similares, el empleo apropiado de símbolos matemáticos y la copia o cambio entre operaciones.

La segunda dimensión, habilidades de cálculo y resolución de problemas, muestra un desempeño intermedio con un 60%, lo que indica que los estudiantes tienen problemas en cálculos mentales básicos, organización de números y comparación de cantidades, aunque con indicios de progreso. Por otro lado, la dimensión referente a aspectos espaciales, temporales y al sentido numérico destaca con un 80%, reflejando que aquí los estudiantes tienen menos dificultades y han desarrollado mejor estas habilidades.

**Figura 3.**

*Resultados generales de la Lista de Cotejos en 3 Dimensiones seleccionadas*



### Clasificación de actividades didácticas

En la Tabla 4, se presenta la clasificación de las actividades didácticas que se elaboraron para atender las necesidades analizadas a partir de los resultados que arrojaron la encuesta a los docentes y la lista de cotejo aplicada a los estudiantes con rasgos de discalculia. Estos resultados organizan las actividades elegidas, explicando cómo se llevarán a cabo dentro de las características de la Unidad Educativa Isla Isabel. Cada actividad aparece acompañada de un resumen que la fundamenta, citando

a los autores y estudios incluidos en esta investigación, con el propósito de evidenciar la pertinencia y la exactitud de las técnicas que se proponen.

**Tabla 4.**

*Clasificación de actividades didácticas propuesta a estudiantes con discalculia en la Unidad*

*Educativa Isla Isabel*

<b>Actividad Didáctica</b>	<b>Descripción y Aplicación en Unidad Educativa Isla Isabel</b>	<b>Aportes de autores</b>
Uso de materiales manipulativos	Actividades con objetos físicos como bloques, regletas y fichas numéricas para enseñar conceptos básicos de números y operaciones. Se emplearán en clases prácticas para fortalecer el reconocimiento y uso de símbolos numéricos, y operaciones aritméticas.	Según Muñoz et al. (2022), los materiales manipulativos facilitan la comprensión mediante la experiencia sensorial y motriz directa.
Juegos matemáticos lúdicos	Incorporación de juegos didácticos (board games, dinámicas en grupo) que promuevan la resolución de problemas y la lógica matemática, adaptados a nivel de los estudiantes. Se realizarán en sesiones grupales para desarrollar habilidades de cálculo y resolución.	Como señalan Tapia et al. (2025), los juegos incrementan la motivación y habilidades para resolver problemas matemáticos.
Actividades multisensoriales	Ejercicios que integren estímulos visuales, auditivos y kinestésicos para trabajar conceptos espaciales, temporales y sentido numérico. Se implementarán usando recursos como dibujos, música, manipulación corporal.	López & Moraleda (2023), señala que el aprendizaje multisensorial mejora el procesamiento de información matemática en estudiantes con discalculia.
Uso de tecnología educativa adaptativa	Introducción de aplicaciones digitales y software educativo adaptado para ejercicios de cálculo, estimación y secuencias numéricas. La implementación se dará en laboratorios informáticos con supervisión docente.	Según Marchese et al. (2022), el uso de tecnología ofrece retroalimentación personalizada y refuerzo continuo.
Capacitación docente continua	Programas de formación y actualización docente centrados en estrategias para identificación y atención de estudiantes con discalculia, incluyendo talleres y cursos presenciales o virtuales.	La formación docente, según Calderón (2023), es crucial para la aplicación efectiva de estrategias inclusivas.

## DISCUSIÓN

Los resultados muestran que los estudiantes de séptimo año de la Unidad Educativa Isla Isabela tienen dificultades importantes en el uso de símbolos numéricos, operaciones básicas, cálculos mentales y resolución de problemas matemáticos, aunque presentan mejor desempeño en orientación espacial, tiempo y sentido numérico. Los docentes reconocen parcialmente la discalculia, pero señalan falta de formación específica y recursos adecuados. Se destacan como estrategias efectivas las actividades manipulativas, multisensoriales, tecnológicas y la capacitación continua docente para mejorar el aprendizaje matemático en estos estudiantes.

Estos resultados concuerdan con los de Hellstrand et al. (2024), quienes demostraron que la implementación de juegos matemáticos y de materiales manipulativos aumenta de manera significativa las competencias numéricas en los estudiantes con discalculia, en especial con la prevalencia de personalización en las intervenciones. Para López & Moraleda (2023), las pruebas de mejoras se obtuvieron en el sentido numérico y la orientación espacial, confirmando que tales metodologías son útiles en el procesamiento y la comprensión de la matemática en el alumnado que padece este trastorno.

La escasa formación y la escasa dotación de recursos que el profesorado tiene a su disposición, como señala el mismo Calderón (2023), pone en evidencia la falta de dotación de equipamiento profesional, el que se define como la atención especializada con recursos y herramientas de fomento dentro de educación inclusiva; se rechaza. La disparidad en el uso de herramientas didácticas. Según Muentes & Triviño (2024), en su estudio evidencia que, en este sentido, sin orientación y adaptación pedagógica, muchas actividades en su gran diversidad no alcanzan resultados sostenibles. En este sentido autores como Ahmad & Hand (2025), confirma que los programas de desarrollo profesional docente son un ancla crítica para mejorar la identificación temprana y la capacidad de respuesta educativa ante el problema de la discalculia.

Como tal, los resultados de la presente investigación refuerzan la efectividad de intervenciones neurodidácticas y neurotecnológicas, el uso de las cuales se justifica por Guo et al. (2024) quienes demostraron mejoras significativas en la fluidez matemática y la resolución de problemas con una mezcla de métodos adaptativos y apoyo docente, las cuales mediante un enfoque integral, transforma la participación sensorial y cognitiva en un aprendizaje significativo, ayuda a superar los desafíos que enfrentan los estudiantes con discalculia. Esto se ha observado en el contexto local de este estudio.

## CONCLUSIONES

El diagnóstico realizado evidenció que la Unidad Educativa Isla Isabela presenta limitaciones significativas en cuanto a los recursos disponibles y las estrategias aplicadas para apoyar a estudiantes con discalculia. Aunque existe un reconocimiento parcial de la problemática, la capacitación docente específica es insuficiente y los recursos materiales y tecnológicos aún no son suficientes ni adecuados para atender las necesidades de este grupo. La estabilidad y experiencia del cuerpo docente son fortalezas, pero es necesario un mayor compromiso institucional para dotar herramientas y capacitaciones que permitan un acompañamiento educativo efectivo y especializado.

La evaluación del nivel de motivación y actitud hacia las matemáticas mostró que los estudiantes con discalculia enfrentan dificultades que afectan su confianza y rendimiento, especialmente en el reconocimiento de símbolos numéricos y la resolución de operaciones básicas. No obstante, un mejor desempeño en aspectos espaciales, temporales y sentido numérico indica potencial para desarrollar estas competencias con el apoyo adecuado. La percepción docente indica que actividades manipulativas y multisensoriales son las que más fomentan una actitud positiva y el interés hacia el aprendizaje matemático en estos estudiantes, lo que sugiere que la motivación puede ser fortalecida mediante intervenciones didácticas apropiadas.

En cuanto a la creación de materiales manipulativos, juegos matemáticos, actividades multisensoriales y el uso de tecnología educativa que responda a las necesidades de los alumnos con discalculia, se puede concluir que estos materiales didácticos son apropiados para dar respuesta a las dificultades señaladas. Estas estrategias fomentan una experiencia de aprendizaje activa, personalizada y significativa que mejora no solo las habilidades numéricas, sino también los niveles de automotivación y confianza entre los estudiantes. También, la capacitación continua de los docentes es esencial para garantizar la correcta ejecución e impacto de estas actividades, fortaleciendo así un modelo inclusivo y sostenible a lo largo del tiempo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahmad, H., & Hand, C. J. (2025). *Assessing Primary School Teacher Readiness for Supporting Students with Dyscalculia*. <https://doi.org/10.36399/gla.pubs.355140>
- Árizaga González, A. G., & Román Freire, J. F. (2021). La discalculia en alumnos de la educación básica. *Sociedad & Tecnología*, 4(3), 432–446. <https://doi.org/10.51247/st.v4i3.147>
- Bhushan, S., Arunkumar, S., Eisa, T. A. E., Nasser, M., Singh, A. K., & Kumar, P. (2024). AI-Enhanced Dyscalculia Screening: A Survey of Methods and Applications for Children. *Diagnostics*, 14(13), 1441. <https://doi.org/10.3390/diagnostics14131441>
- Brefczynski-Lewis, J. A., Berrebi, M. E., McNeely, M. E., Prostko, A. L., & Puce, A. (2023). In the Blink of an Eye: Neural Responses Elicited to Viewing the Eye Blinks of Another Individual. *Frontiers in Human Neuroscience*, 5. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2011.00068>
- Calderón Ramírez, W. J. (2024). Modelos pedagógicos y tendencias didácticas en la educación superior. *Revista Humanismo y Cambio Social*, 37–48. <https://doi.org/10.5377/hcs.v21i21.17660>
- Calderón Sánchez, E. R. (2023). Aplicación de la taptana para mejorar el rendimiento matemático en estudiantes diagnosticados con discalculia de una unidad educativa. Piura 2022. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 5307–5331. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i1.4831](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4831)
- Corozo, J., & Vélez, J. (2022). Estrategias para la discalculia en el aprendizaje de las matemáticas en los niños del subnivel 1 de educación inicial de la unidad educativa Albert Einstein de Portoviejo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), 111–130. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i4.2523](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2523)
- Dowker, A. (2024). Developmental Dyscalculia in Relation to Individual Differences in Mathematical Abilities. *Children*, 11(6), 623. <https://doi.org/10.3390/children11060623>
- Espina, E., Marbán, J. M., & Maroto, A. (2023). Technological Resources for Early Intervention in Cases of Dyscalculia: A Deductive-Inductive Categorization. *OBM Neurobiology*, 07(04), 1–15. <https://doi.org/10.21926/obm.neurobiol.2304191>
- Espina, E., Marbán, J., & Marato, A. (2024). Diseño y validación de una checklist para facilitar al profesorado de Primaria la evaluación del riesgo de discalculia en su alumnado. *Revista de Educación Inclusiva*, 17(1).



- García Montes, M., & Crespo, I. (2023). La mielinización como un factor modulador de los circuitos de memoria. *Revista de Neurología*, 76(03), 101. <https://doi.org/10.33588/rn.7603.2022325>
- Guamán Vásquez, K. L., Mayorga Villegas, V. H., Ávila Cepeda, L. A., Cartuche Minga, E. E., Vargas Juanazo, L. H., & Verdezoto Ramos, N. J. (2024). Impacto de los mecanismos neurobiológicos de la discalculia en el aprendizaje de la matemática. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(6). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.3037>
- Guo, X.-R., Liu, S.-Y., Gong, S.-Y., Cao, Y., Wang, J., & Fang, Y. (2024). Promoting math learning in educational games with virtual companions providing learning supports. *Education and Information Technologies*, 29(16), 22341–22370. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12741-9>
- Hellstrand, H., Holopainen, S., Korhonen, J., Räsänen, P., Hakkarainen, A., Laakso, M.-J., Laine, A., & Aunio, P. (2024). Arithmetic fluency and number processing skills in identifying students with mathematical learning disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 151, 104795. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2024.104795>
- Kaindaneh, S., de Kadt, J., Bechange, S., Jolley, E., Smart, N., & Schmidt, E. (2024). An assessment of the Education Management Information System in Sierra Leone and potential for enhanced disability inclusiveness. *International Journal of Educational Research Open*, 7, 100399. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2024.100399>
- López-Resa, P., & Moraleda-Sepúlveda, E. (2023). Working memory capacity and text comprehension performance in children with dyslexia and dyscalculia: a pilot study. *Frontiers in Psychology*, 14, 1191304. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1191304>
- Marchese, F., Grillo, A., Mantovani, M. P., Gargano, G., Limone, P., & Indrio, F. (2022). Specific Learning Disorders and Special Educational Needs during COVID-19 Pandemic; Pilot Survey Study Performed in Local District Schools in Italy. *Children*, 9(6), 825. <https://doi.org/10.3390/children9060825>
- Martínez, C. (2020). Instrumentos para develar indicadores de riesgo de la discalculia en estudiantes de Educación Primaria. *Revista de Educación e Investigación*. <https://revistaalternancia.org/index.php/alternancia/article/view/319/949>
- Mendoza Gonzales, M. E., Mendoza Gonzales, R., & Eusebio Alfaro, E. (2025). La comprensión lectora y el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de educación primaria. *IGOVERNANZA*, 8(30), 52–73. <https://doi.org/10.47865/igob.vol8.n30.2025.409>



- Muentes-Posligua, R. A., & Triviño-Sabando, R. A. (2024). Uso del recurso digital math cilenia en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes con discalculia del bachillerato. *MQR Investigar*, 8(1), 4359–4383. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.4359-4383>
- Muñoz, D., Lee, K., Bull, R., Khng, K. H., Cheam, F., & Rahim, R. A. (2022). Working memory and numeracy training for children with math learning difficulties: Evidence from a large-scale implementation in the classroom. *Journal of Educational Psychology*, 114(8), 1866–1880. <https://doi.org/10.1037/edu0000732>
- Naor, N., Okon-Singer, H., & Ben-Ze'ev, A. (2014). The modern search for the Holy Grail: is neuroscience a solution? *Frontiers in Human Neuroscience*, 8. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00388>
- OMS, O. M. la S. (2023). Factores que contribuyen a las desigualdades en relación con la salud. *Revista de La Oms*.
- Pérez, J. R. (2025). Dislexia, neurociencia de los trastornos específicos del aprendizaje. *ECA: Estudios Centroamericanos*, 80(781), 55–72. <https://doi.org/10.51378/eca.v80i181.10011>
- Price, G. R., Holloway, I., Räsänen, P., Vesterinen, M., & Ansari, D. (2021). Impaired parietal magnitude processing in developmental dyscalculia. *Current Biology*, 17(24), R1042–R1043. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2007.10.013>
- Rosenberg-Lee, M., Chang, T. T., Young, C. B., Wu, S., & Menon, V. (2011). Functional dissociations between four basic arithmetic operations in the human posterior parietal cortex: A cytoarchitectonic mapping study. *Neuropsychologia*, 49(9), 2592–2608. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2011.04.035>
- Sánchez-Medina, I. I., Cabrera-Medina, J. M., Padilla-Gaitan, J. V., & Fierro-Salas, D. F. (2024). Prototipo de realidad aumentada en discalculia. *Revista Tecnología En Marcha*. <https://doi.org/10.18845/tm.v37i6.7268>
- Tapia Sigcha, E. L., Carrera Jácome, M. A., & Barba Gallardo, P. A. (2025). Estrategias sensorio motrices para el trabajo en tiempo y espacio en niños con discalculia. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual "ALCON,"* 5(4), 256–275. <https://doi.org/10.62305/alcon.v5i4.687>
- Zambrano Santos, I. M., & Mendoza Mejia, J. L. (2025). La discalculia y el rendimiento académico en los estudiantes del subnivel básico superior en unidades educativas ecuatorianas. *DIALÓGICA REVISTA MULTIDISCIPLINARIA*, 22(1), 93–113. <https://doi.org/10.56219/dialgica.v22i1.3496>

**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.*