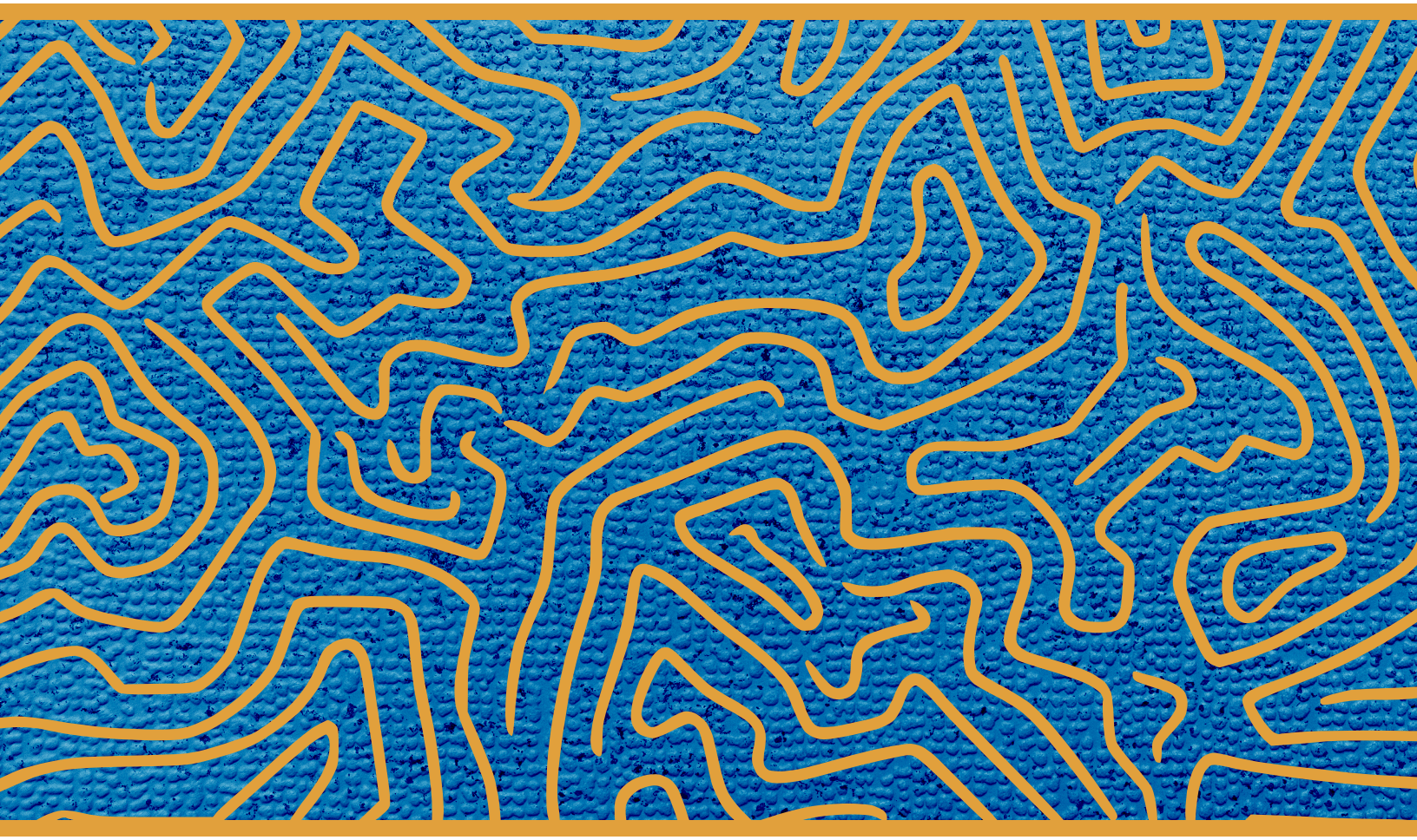
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DOMINICANA
EDUCACIÓN

ideice

Influencia de las funciones ejecutivas en la comprensión lectora en el primer ciclo de la educación primaria



Santo Domingo,
República Dominicana,
2026

INFLUENCIA DE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS EN LA COMPRENSIÓN LECTORA EN EL PRIMER CICLO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

Santo Domingo,
República Dominicana
2026

Influencia de las funciones ejecutivas en la comprensión lectora en el primer ciclo de la educación primaria

Investigadores
Hugo Marte-Santana
Daniel Cubilla-Bonnetier
Eduardo Reynoso-Arellano
Laura Sanchez-Vincitore

Dirección de Evaluación e Investigación
Julián Álvarez Acosta

Departamento de Investigación
Adrián Gutiérrez

Departamento de Estudios Internacionales
Omar Amílcar G. Pérez V.

Departamento de Evaluación de Programas Nacionales
Noel R. Rodríguez R.

Departamento de Divulgación Científica
Lucía Castro Araújo

Corrección de estilo
Rita Evelin Diaz Blanco

Diseño y diagramación
Natasha Mercedes Arias
Yeimy Rosa Olivier Salcedo

Centro de Gestión de la Información y Documentación
Dilcia Armesto Núñez
Lidia Moreta
Silvia Díaz Santiago

Derechos reservados
© 2026 Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa.

Se permite reproducir parcialmente este documento siempre que se cite la fuente.

ISBN IMPRESO: 978-9945-513-41-7
ISBN DIGITAL: 978-9945-513-42-4

Septiembre 2026
Santo Domingo, D.N.
República Dominicana

Este informe forma parte de las investigaciones elaboradas en el marco del programa Fondos Concursables de Investigación y Evaluación del Ideice.

GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DOMINICANA

EDUCACIÓN

Luis Rodolfo Abinader Corona
Presidente de la República

Raquel Peña de Antuña
Vicepresidenta de la República

Luis Miguel De Camps García-Mella
Ministro de Educación

Ancell Scheker Mendoza
Viceministra de Educación, Encargada de Servicios Técnicos y Pedagógicos

Marie Laure Aristy Paul
Viceministra de Educación, Encargada de Asuntos Administrativos y Financiero

Francisco Germán D' Oleo
Viceministro de Educación, Encargado de Acreditación y Certificación Docente

Ayacx Mercedes
Viceministro de Educación, Encargado de Planificación y Desarrollo Educativo

Oscar Amargós
Viceministro de Educación, Encargado de Supervisión y Control de la Calidad de la Educación

Jesús Antonio Andújar Avilés
Director Ejecutivo del Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa

ÍNDICE

Resumen ..... **ix**

1. Introducción **1**

2. Método **4**

2.1. Consideraciones éticas 4

2.2. Objetivo general 4

2.3. Objetivos específicos 4

2.4. Participantes 5

2.5. instrumentos 5

2.6. Procedimiento 9

2.7. Procesamiento y depuración de datos 9

3. Análisis estadísticos **9**

4. Resultados **10**

5. Discusión **12**

6. Recomendaciones **13**

7. Limitaciones **14**

8. Referencias **14**

RESUMEN

La comprensión lectora constituye una habilidad fundamental para el aprendizaje escolar y su desarrollo depende no solo de la decodificación, sino también de procesos cognitivos de orden superior, entre ellos las funciones ejecutivas. El presente estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre tres componentes principales de las funciones ejecutivas (memoria de trabajo, control inhibitorio y flexibilidad cognitiva) y las habilidades de fluidez y comprensión lectora en estudiantes dominicanos del primer ciclo de educación primaria. Participaron 1256 niños y niñas de 3.º y 4.º grado procedentes de 78 centros educativos distribuidos en 26 distritos y 4 regionales del país. La comprensión y fluidez de la decodificación fueron evaluadas mediante la herramienta ECLEC, mientras que las funciones ejecutivas se midieron con paradigmas N-Back, Go/No-Go y Card Sorting implementadas en la aplicación móvil *Juego de evaluación de las funciones ejecutivas* (JEFE). Para el análisis de los resultados se realizaron análisis de varianza, regresiones lineales múltiples y un modelo de ecuaciones estructurales (SEM). Los resultados mostraron diferencias significativas entre sistemas educativos en fluidez lectora, comprensión y flexibilidad cognitiva, con ventaja del sistema privado frente a los sistemas públicos urbano y rural. En los modelos de regresión, la flexibilidad cognitiva predijo significativamente la fluidez lectora, mientras que la comprensión lectora fue explicada principalmente por la fluidez de la decodificación, seguida de la flexibilidad cognitiva y el control inhibitorio. La memoria de trabajo no mostró un aporte significativo. El SEM confirmó que la fluidez lectora fue el predictor más fuerte de la comprensión, junto con el nivel socioeconómico, la flexibilidad cognitiva y el control inhibitorio. Estos hallazgos sugieren que la comprensión lectora en los primeros años escolares depende de la interacción entre procesos de decodificación, funciones ejecutivas y factores contextuales, lo que respalda el diseño de intervenciones integradas orientadas al fortalecimiento de la fluidez lectora y del control ejecutivo en contextos educativos vulnerables.

1. INTRODUCCIÓN

La comprensión lectora es la capacidad para extraer el significado y las ideas que intenta transmitir un texto escrito. Implica no solo la decodificación de palabras y frases, sino también la capacidad de conectar ideas, inferir significados y reflexionar sobre el contenido leído en función de su conocimiento previo y contexto. Esta habilidad es fundamental para el aprendizaje, ya que permite asimilar, analizar y utilizar la información de manera efectiva en diversas situaciones (Kaban & Karadeniz, 2021; Smith et al.,2021; Florit et al., 2022; Kiili et al., 2024). Este desarrollo es particularmente importante en los estudiantes del primer ciclo de educación primaria, pues sienta las bases para las estrategias de aprendizaje futuras (Landi et al., 2013; Spencer & Wagner, 2018).

La literatura sugiere que el desarrollo de la comprensión lectora no solo depende del reconocimiento y decodificación de las palabras y del dominio del lenguaje, sino también de procesos neurocognitivos que permiten la construcción del significado del texto (Shaywitz et al., 2002; Temple et al., 2003; Hruby, 2017; Castro et al., 2023). Tal es el caso de factores cognitivos como los relacionados con las funciones ejecutivas (FFEE). Estas funciones, derivadas de la conectividad de la corteza frontal, permiten la planificación, secuenciación y ejecución, o inhibición de conductas, así como la anticipación de sus efectos, a la vez que nos permiten la adquisición y manipulación de información (Miyake et al., 2000; 2001; Fisk & Sharp, 2004; Tirapu-Ustárroz et al., 2008; 2018).

Según el modelo factorial del control ejecutivo (Tirapu et al., 2005; 2008), las FFEE se componen de los siguientes componentes: i. Memoria de trabajo (capacidad para mantener y manipular información en la mente durante cortos períodos de tiempo); ii. Flexibilidad cognitiva (habilidad para cambiar de estrategia o adaptarse a nuevas reglas y situaciones); iii. Control inhibitorio (control de respuestas impulsivas o automáticas para favorecer una conducta dirigida a metas); iv. Planificación (capacidad para anticipar y organizar acciones con el fin de alcanzar un objetivo); v. Toma de decisiones (evaluación de opciones y selección de la mejor alternativa con base en el contexto); vi. Monitorización: Supervisión de la ejecución de tareas y corrección de errores en función del rendimiento.

Las FFEE facilitan el mantenimiento y manipulación de información relevante, la adaptación de estrategias según el contexto y la inhibición de respuestas que podrían interferir con la ejecución de una conducta. Sin embargo, sus efectos llegan más lejos, impactando también la forma en la que comprendemos el lenguaje (Kanniainen et al., 2021; Cho et al., 2023).

La relación entre las funciones ejecutivas y la comprensión lectora ha sido objeto de creciente interés. Se ha propuesto que las funciones ejecutivas facilitan la comprensión al organizar y gestionar la información más allá de la simple decodificación de palabras. Engel de Abreu et al. (2014) utilizaron un análisis de componentes principales en estudiantes del primer

ciclo de primaria en Brasil para explorar cómo los componentes del funcionamiento ejecutivo, como la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva, se relacionan con el rendimiento en lectura. Estos autores hallaron que la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva fueron los predictores más fuertes del rendimiento en lectura.

En esta misma línea, Escobar et al. (2024) realizaron un estudio con estudiantes del segundo ciclo de primaria, con y sin dificultades lectoras, utilizando el WISC-V (memoria de trabajo) y el Test de Hayling (inhibición). Los resultados indicaron que las funciones ejecutivas son clave en la comprensión lectora. En estudiantes sin dificultades, la memoria de trabajo mostró una relación significativa con las habilidades de comprensión, lo que podría indicar una liberación de recursos cognitivos derivados de procesos de decodificación más automatizados, mientras que, en aquellos con dificultades lectoras, la flexibilidad cognitiva fue más relevante, sugiriendo una relación con los posibles déficits en estos procesos básicos de decodificación. Estos resultados apuntan a que alumnos con dificultades de lectura necesitarán estrategias más complejas, relacionadas con el componente de flexibilidad cognitiva para resolver los problemas de decodificación a la vez que intentan retener la información que leen con el fin de comprenderla posteriormente.

De manera similar, Spencer et al. (2020) investigaron a niños del segundo ciclo de primaria, en este caso, angloparlantes nativos, utilizando el TOWK (lenguaje oral) y el WISC-IV (memoria de trabajo). Mediante un análisis de ecuaciones estructurales, hallaron que tanto la memoria de trabajo como la decodificación mediaban completamente la relación entre las funciones ejecutivas y la comprensión lectora, respaldando la idea de que estas funciones impactan la comprensión a través del lenguaje y la decodificación.

En un estudio longitudinal con estudiantes del segundo ciclo de primaria, Nouwens et al. (2020) evaluaron el impacto de la memoria de trabajo, inhibición y planificación en la comprensión lectora. Utilizando modelos de ecuaciones estructurales, encontraron que la memoria de trabajo y la planificación influyen directamente en la comprensión, mientras que la inhibición lo hace indirectamente.

A pesar de su importancia, en el contexto educativo dominicano se ha prestado poca atención a la influencia de las FFEE tanto en el aprendizaje temprano de la lectura como en el desarrollo posterior de la comprensión lectora, omitiendo aspectos del funcionamiento cerebral que facilitan estas funciones.

Sánchez-Vincitore et al. (2022) señalan que en la República Dominicana no todos los estudiantes logran consolidar adecuadamente sus habilidades de comprensión lectora en esta etapa inicial, lo que interfiere directamente con el aprendizaje, desarrollo de habilidades de razonamiento y adquisición de conocimiento. Otros estudios han sugerido que muchos estudiantes de educación primaria presentan dificultades en habilidades de comprensión lectora,

lo que puede afectar su rendimiento escolar y su desarrollo neurocognitivo a largo plazo (Mencía-Ripley et al., 2016; Sánchez-Vincitore et al., 2020; 2017; 2022). Todo esto es evidenciado en los pobres resultados de los estudiantes dominicanos en pruebas internacionales como las PISA (OCDE, 2024).

Con la evidencia expuesta hasta ahora, se hace evidente la necesidad de comprender mejor el funcionamiento de las competencias de decodificación y comprensión lectora de forma que se integren las competencias prácticas y neurocognitivas. Para ello es necesaria la composición de un modelo que contemple tanto las variables relacionadas con la decodificación como las relacionadas con el procesamiento cognitivo. Este modelo contemplará, de forma integral, el peso de cada una de estas variables en la adquisición de competencias de comprensión lectora. Del mismo modo, permitiría proponer intervenciones basadas en la evidencia que mejoren los procesos de enseñanza de la lectura y que impacten en la mejora general del nivel educativo.

En este sentido, García-Madruga et al. (2014) analizaron la relación entre las FFEE, la inteligencia fluida y el rendimiento académico en estudiantes del primer ciclo de primaria. Utilizaron tareas de memoria de trabajo y pruebas de comprensión lectora, y los resultados mostraron correlaciones positivas entre las variables cognitivas, lo que se vinculó con el rendimiento en Lengua y Matemáticas. Este hallazgo sugiere que los procesos ejecutivos y la comprensión explican una parte significativa de la variabilidad en el rendimiento académico de los estudiantes.

Por ello, esta investigación busca analizar la influencia de las FFEE y los factores de velocidad y precisión de la decodificación en la comprensión lectora en niños del primer ciclo de educación primaria, identificando qué aspectos tienen un mayor impacto en el desarrollo de habilidades de comprensión lectora, generando, a su vez, un modelo más completo que dé cuenta de cómo influyen y que aspectos son precursores de mejores habilidades de comprensión lectora.

Por otra parte, este estudio pretende dar continuidad a la línea de investigación emprendida por los investigadores del Laboratorio de Neurocognición y Psicofisiología de UNIBE de modelación de los factores que contribuyen al éxito lector de los estudiantes de educación primaria de República Dominicana y Panamá, ambos contextos marcados por un bajo desarrollo del rendimiento en comprensión lectora y una evidente inequidad socioeconómica. Hasta la fecha, se ha estudiado en ambos países el impacto en la comprensión lectora de las variables psicolingüísticas precursoras de la decodificación (conciencia fonológica, velocidad de nombrado, memoria verbal a corto plazo), de variables socioeconómicas y de variables pedagógicas (Cubilla-Bonnetier et al, 2025, Cubilla-Bonnetier & Sánchez-Vincitore, 2025; Sánchez-Vincitore et al., 2022). Sin embargo, el impacto de las funciones ejecutivas en la comprensión lectora no ha sido investigado en ninguno de los dos contextos, por lo que este estudio contribuye

considerablemente a avanzar los modelos de los factores que condicionan la comprensión lectora en el país, permitiendo así informar políticas públicas diseñadas ad-hoc.

2. MÉTODO

2.1. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este estudio fue revisado y aprobado por el comité de ética de la Universidad Iberoamericana en fecha 14/05/2025 con el código **CEI2025-49.**

2.2. OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación entre el desempeño en tres componentes principales de las funciones ejecutivas (memoria de trabajo, control inhibitorio y flexibilidad cognitiva) y las habilidades de velocidad, precisión y comprensión lectoras en estudiantes del primer ciclo de primaria, con miras a proponer estrategias novedosas que contribuyan a mejorar el aprendizaje de estas habilidades.

2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar los niveles de comprensión, velocidad y precisión lectoras de los estudiantes de primer ciclo de primaria.

2. Estudiar la relación entre el desempeño en memoria de trabajo y las capacidades de comprensión, velocidad y precisión lectoras.

3. Establecer la relación entre el desempeño en control inhibitorio y las capacidades de comprensión, velocidad y precisión lectoras.

4. Estudiar la relación entre el desempeño en flexibilidad cognitiva y las capacidades de comprensión, velocidad y precisión lectoras.

5. Determinar las diferencias en el desempeño lector (comprensión, velocidad y precisión) según características sociodemográficas y económicas.

6. Determinar las diferencias en el desempeño en memoria de trabajo, control inhibitorio y flexibilidad cognitiva según características sociodemográficas y económicas.

7. Generar modelos explicativos que permitan comprender mejor la relación entre los componentes de las funciones ejecutivas y el desempeño lector en niños dominicanos de primer ciclo de primaria.

8. Elaborar propuestas para la mejora de la comprensión, velocidad y precisión lectoras y para el entrenamiento de los componentes de funciones ejecutivas estudiados.

2.4. PARTICIPANTES

De acuerdo con los cálculos muestrales llevados a cabo en el software G-Power, para un estudio de análisis de varianza (ANOVA) con un tamaño de efecto de 0.25, un alpha de error de 0.05 y una potencia de 0.99, la muestra estará conformada por 527 niños y niñas por grado (2do. y 3er. grado de primaria) para un total de 1054 participantes. La muestra se estratificará por grado, por clusters (centros educativos), respetando la cantidad de centros asignada a cada distrito y por sexo (527 niñas y 527 niños). El detalle de la estratificación de la muestra por región educativa aparece en la Tabla 1.

Tabla 1.

Estratificación de la muestra, por región educativa

REGIONALES	CANTIDAD DE DISTRITOS	CANTIDAD CE*/ DISTRITO	TOTAL DE CENTROS	N (2º)	N (3º)	TOTAL MUESTRA
Reg. 3	5	3	15	101	101	203
Reg. 6	10	3	30	203	203	405
Reg. 15	6	3	18	122	122	243
Reg. 17	5	3	15	101	101	203
TOTAL	26	-	78	527	527	1054

Nota. *CE: Centros educativos

Para este estudio fueron evaluados 1297 estudiantes en total. Sin embargo, 41 participantes fueron excluidos de la muestra dado que sus evaluaciones no estaban completas o no contaban con el cuestionario sociodemográfico completo, quedando un total de 1256 participantes que forman parte de la muestra final de este estudio. Del total de la muestra el 51.7 % fueron niñas y un 54.3 % eran de 3.er grado (media de edad = 8.40 años; DS = 0.87), superando la muestra teórica prevista de 1054 niños y niñas. Se mantuvo la distribución territorial prevista, abarcando 4 regionales, 26 distritos y 78 centros educativos.

2.5. INSTRUMENTOS

Para la evaluación de la comprensión lectora se utilizará la subprueba de compresión lectora de la herramienta ECLEC (Evaluación Centroamericana de la Lectura; Cubilla-Bonnetier & Sánchez-Vincitore, 2024) desarrollada, baremada y validada por nuestro laboratorio para el contexto concreto de la Republica Dominicana. Asimismo, con el fin de tener modelos más completos sobre el desarrollo de la comprensión lectora se incluirán las subpruebas de lectura

de palabras y pseudopalabras de dicha prueba. Estas subescalas tienen el propósito de evaluar tanto la precisión como la velocidad lectora de los participantes. La subprueba de comprensión lectora se compone de 2 versiones, A y B, conteniendo cada una de las versiones 2 textos breves (65 palabras), uno de tipo narrativo y otro de tipo descriptivo. Cada texto va acompañado de una serie de 5 preguntas directas, cada una con 4 opciones múltiples de respuesta. Para aumentar la varianza de los puntajes obtenidos, se administrarán ambas versiones (4 textos breves en total) a cada participante, oscilando las puntuaciones obtenidas entre 0 y 20 puntos directos. La subprueba de lectura de palabras fue diseñada basándose en la recopilación completa del corpus de palabras contenidas en los libros de español de la editorial Santillana empleados en la educación primaria en República Dominicana (libros de 1.º a 6.º). Se seleccionaron 20 palabras, 5 de cada cuartil por frecuencia de aparición, cuidando que contuvieran en su conjunto todos las letras y fonemas y todas las estructuras silábicas posibles. La subprueba de lectura de pseudopalabras fue elaborada empleando todas las sílabas que compusieron las palabras de la prueba de lectura de palabras, pero redistribuidas para formar 20 pseudopalabras, de forma que las diferencias de rendimiento en ambas pruebas puedan ser atribuibles a al uso de la ruta léxica o directa de lectura (según el modelo de la Doble Ruta de Coltheart & Rastle, 1994) o al apoyo en hipótesis léxicas.

Tras validarse en un estudio de pilotaje (n=80) y comprobarse una adecuada validez convergente con la prueba gold standard PROLEC-R (Cuetos et al., 2014), la prueba completa fue administrada a un total de 1900 estudiantes de 2.º a 6.º grado (380 por grado, la mitad del sistema educativo público y la mitad del privado), permitiendo la construcción de baremos robustos por grado y sistema y obteniendo excelentes valores de confiabilidad (consistencia interna) que se exponen en la Tabla 2 en los grados de interés para el presente estudio, lo que la convierte en una herramienta validada, confiable y normalizada para su uso específico en el contexto dominicano.

Tabla 2.

Valores de confiabilidad (Alfa de Cronbach) de la herramienta ECLEC, por subprueba y grado

SUBPRUEBA	GRADO	
	2.º primaria	3.º primaria
Comprensión Lectora	α=.97	α=.96
Lectura de palabras	α=.96	α=.95
Lectura de pseudopalabras	α=.88	α=.86

Por su parte, las funciones ejecutivas serán evaluadas utilizando paradigmas tradicionales específicos. En el caso de la memoria de trabajo, se evaluará utilizando un paradigma N-Back. El control inhibitorio será evaluado a partir de un paradigma go/no-go. Por último, la flexibilidad cognitiva será evaluada a partir de un paradigma de Card Sorting.

El paradigma *N-Back* es una tarea de ejecución continua en la que el participante debe responder al estímulo que aparece en función de estímulos que aparecieron N veces antes. De modo que si se trata de un 2-Back y aparece, por ejemplo, una letra "A" en la pantalla y la letra que apareció hace dos ítems era la letra "A" el participante deberá responder al estímulo. Si las letras no se repiten el participante debe dejar pasar el ítem.

En el paradigma *go-nogo* el participante es presentado con una serie de ítems a los que tiene que responder o no según se le indique en el propio ítem. La respuesta del participante debe ser lo más rápida posible de modo que deba inhibirse el impulso de responder tras la aparición del estímulo en la pantalla.

Respecto del paradigma de *Card Sorting* se presentan cinco imágenes, cada imagen contiene entre 1 y 4 figuras geométricas de colores. Entre ellas hay una imagen de referencia que aparece en la parte superior de la pantalla. El participante debe seleccionar entre las cuatro opciones de respuesta, en la parte inferior de la pantalla, la que cumpla con una regla de similitud (Forma, color o cantidad) que tiene que adivinar. Una vez descifrada la regla de similitud, responderá con esa misma regla hasta que la retroalimentación le indique que su respuesta fue incorrecta. En ese momento deberá volver a descubrir la regla de similitud.

Para la implementación de estos paradigmas se utilizó la aplicación para dispositivos móviles "*Juego de las Funciones Ejecutivas*" (JEFE), desarrollada previamente por nuestro equipo. La aplicación permite presentar los paradigmas de manera debidamente contrabalanceada, con instrucciones tanto escritas como narradas en audio, además de incluir ensayos de práctica. Asimismo, posibilita la recolección de datos de ejecución de los participantes, incluyendo tiempos de reacción y proporción de aciertos.

Con el fin de constatar que las propiedades de medición nuestra app JEFE fueran las más optimas, realizamos un ensayo piloto en el centro educativo "*Escuela primaria Manuel del Cabral*" (n= 60) de entre 2.º y 3.er (28 niñas; media de edad=8,61; SD= 0.76) grado con la *app* JEFE y la prueba ECLEC.

Tras realizarse el análisis de los datos obtenidos del ensayo piloto de nuestra *app*, observamos distribuciones normales o muy cercanas a la normalidad en las puntuaciones de las tres pruebas. Esto indica buena discriminación del desempeño de los alumnos y refuerza las propiedades de medición descritas en la literatura (Doneva & De Fockert, 2014; Hartmann et al., 2016; Somsen, 2007; von Janczewski et al., 2021).

Figura 1.

Pantallas de la aplicación de Juego de Evaluación de las Funciones Ejecutivas

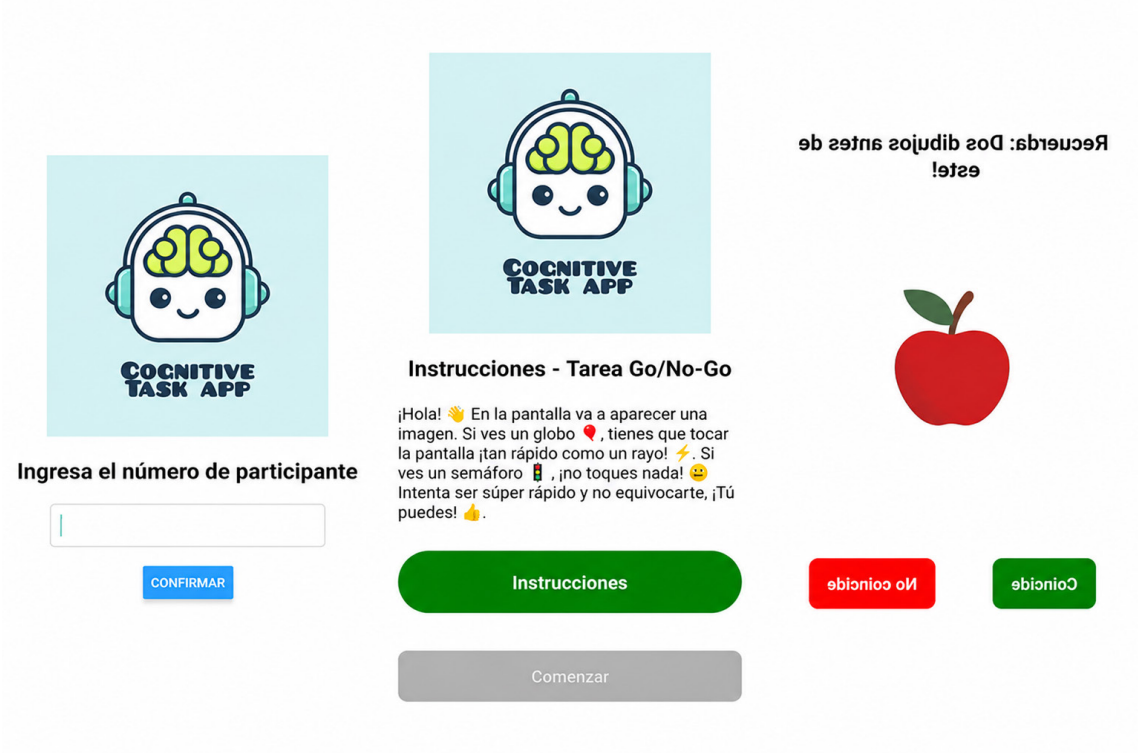


Tabla 3.

Operacionalización de variables

OBJETIVOS	VARIABLES	INDICADORES	TÉCNICA
1 al 7	Comprensión lectora	Proporción de aciertos a preguntas sobre textos.	ECLEC
1 al 7	velocidad lectora	Tiempo de lectura de palabras.	ECLEC
1 al 7	Precisión lectora	Proporción de aciertos en lectura de palabras.	ECLEC
1 al 7	Memoria de Trabajo	Velocidad y precisión de las respuestas	Tarea N-Back.
1 al 7	Control Inhibitorio	Velocidad y precisión de las respuestas	Tarea Go/No-Go.
1 al 7	Flexibilidad Cognitiva	Velocidad y precisión de las respuestas	Tarea Card Sorting.
1 al 7	Nivel Socioeconómico	1. Número de personas en el hogar. 2. Nivel de ingresos de los padres y del hogar. 3. Numero de libros en casa. 4. Nivel de estudios de los padres.	Cuestionario sociodemográfico Ad-Hoc.

Nota. ECLEC (Evaluación Centroamericana de la Lectura)

2.6. PROCEDIMIENTO

Entre octubre y noviembre de 2025 se llevó a cabo el trabajo de campo en las 4 regionales seleccionadas, abarcando 26 distritos educativos y 78 centros. Los equipos de evaluación coordinaron con los directores y orientadores escolares para organizar las jornadas de aplicación, asegurando que las actividades interfirieran mínimamente con la dinámica académica regular.

En esta fase se logró evaluar a 1297 estudiantes de 3.º y 4.º grado de primaria. Las aplicaciones se realizaron en pequeños grupos dentro de los centros, utilizando tabletas para la evaluación de funciones ejecutivas y para la prueba ECLEC. Se implementaron procedimientos estandarizados de registro de asistencia, codificación de participantes y almacenamiento seguro de la información.

2.7. PROCESAMIENTO Y DEPURACIÓN DE DATOS

Nuestro equipo, con el apoyo del personal voluntario del IDEICE, completo la fase de extracción, corrección y depuración de los datos. Del mismo modo fueron consolidadas las bases de datos provenientes de las tabletas (tareas de funciones ejecutivas) y de las respuestas de lectura (ECLEC).

3. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

Con el fin de responder a las preguntas de investigación planteadas en este estudio, se llevaron a cabo análisis de regresión lineal múltiple para atender a los objetivos 1 al 4.

Para los objetivos 5 y 6 se realizó un análisis de varianza para cada una de las variables dependientes (comprensión lectora, velocidad y precisión lectoras y funciones ejecutivas) comparando entre sistemas educativos (público, privado y rural). Para estas comparaciones se asumió sistema educativo como indicador del nivel socioeconómico (SES) siendo que en el análisis de varianza realizado sobre la variable "*ingreso en el hogar*" (como dependiente) y comparando entre los sistemas educativos, se obtuvieron diferencias significativas ($F_{(2,698.547)}$= 14.22; $p_{welch} < 0.001$; η^2=0.025). En la comparación post-hoc entre los centros públicos rurales y públicos urbanos no se observaron diferencias significativas en el ingreso del hogar ($p_{Bonf} > 0.05$) de modo que se las asume como el mismo indicador SES.

Para el objetivo 7 se propuso un modelo de ecuaciones estructurales que permitiera establecer los pesos explicativos de cada una de las variables medidas sobre la varianza observada de la comprensión de textos.

4. RESULTADOS

Luego de realizar los análisis estadísticos, correspondientes a los objetivos de investigación, observamos que:

Existen diferencias significativas en la fluidez lectora (velocidad y precisión de la lectura, medida en palabras leídas correctamente por minuto) entre los sistemas público y privado ($F_{(2,703.934)}$= 7.896; p_{welch} < 0.001; η^2=0.013). En los análisis post-hoc observamos que esta diferencia proviene de la comparación entre el sistema privado contra público urbano (MD = 0.229; $t_{(1195)}$ = 3.440 ;p_{Bonf} = 0.002; d=0.231) y contra publico rural (MD = 0.274; $t_{(1195)}$ = 3.562 ;p_{Bonf} < 0.001; d=0.276). Al comparar los resultados de los centros públicos urbanos y rurales no se observaron diferencias significativas (p>0.05).

Existe una diferencia significativa en la comprensión de textos entre los sistemas educativos ($F_{(2,711.019)}$= 10.20; p_{welch} < 0.001; = $\eta^2$0.015). Esta diferencia se observó en la comparación entre el sistema privado y público urbano (MD = 0.204; $t_{(1253)}$ = 3.064 ;p_{Bonf} = 0.007; d=0.205), así como en la comparación entre privado y público rural (MD = 0.333; $t_{(1253)}$ = 4.33 ;p_{Bonf} < 0.001; d=0.335). Sin embargo, al comparar los centros públicos urbanos y rurales no se observó esta diferencia (p_{Bonf} > 0.05).

Respecto de los componentes de las funciones ejecutivas medidas, observamos un efecto principal de sistema educativo para la función flexibilidad cognitiva ($F_{(2,646.587)}$= 3.568; p_{welch} = 0.029; =$\eta^2$0.004). Esa diferencia se obtuvo en la comparación entre los sistemas privado y público (MD = 0.187; $t_{(790.5)}$ = 2.461 ;p_{Tukey} = 0.037) Este efecto no se mantuvo para los análisis realizados para control inhibitorio (p_{welch} > 0.05), ni para memoria de trabajo (p_{welch} > 0.05).

Para atender a los objetivos 2 al 4, se estimó una regresión lineal múltiple con fluidez (palabras por minuto (PPM); precisión y velocidad lectoras) como variable dependiente e incluyó flexibilidad cognitiva, control inhibitorio, memoria de trabajo y sistema educativo (privado como referencia) como predictores. El modelo fue significativo, ($F_{(5,1250)}$=5.753, p<.001) aunque explicó una proporción pequeña de la varianza (R^2=.022; R^2aj=0.019). Controlando por el resto de variables, la flexibilidad cognitiva se asoció positivamente con PPM (B=0.049; SE=0.022; β=0.069; p=0.025, IC95 % [0.006, 0.091]), mientras que control inhibitorio y memoria de trabajo no mostraron asociaciones significativas. En comparación con el sistema privado, los sistemas público urbano (B= -0.225, p<.001) y público rural (B= -0.268, p<0.001) presentaron valores menores de PPM. No se observó multicolinealidad (VIF≈1).

Del mismo modo se estimó una regresión lineal múltiple con comprensión de textos como variable dependiente e incluyó flexibilidad cognitiva, control inhibitorio, memoria de trabajo, sistema educativo (privado como referencia) y fluidez como predictores. El modelo fue significativo ($F_{(6,1249)}$= 45.34, p<0.001) explicando un 18 % (R^2= 0.179; R^2aj= 0.175) de la

varianza en comprensión de textos. La fluidez fue el predictor más fuerte (B=0.388, SE=0.026, β=0.387, p<0.001, IC95 % [0.337, 0.438]). Controlando por fluidez y sistema (público o privado), la flexibilidad cognitiva (B=0.055, β=0.078, p=0.006) y el control inhibitorio (B=0.044, β=0.072, p=0.006) se asociaron positivamente con la comprensión, mientras que la memoria de trabajo no fue significativa (p=0.519). En comparación con el sistema privado, el sistema público rural mostró menor comprensión (B= -0.218, p=0.002); el sistema público urbano no alcanzó significación (p=0.064). No se observó multicolinealidad (VIF≈1).

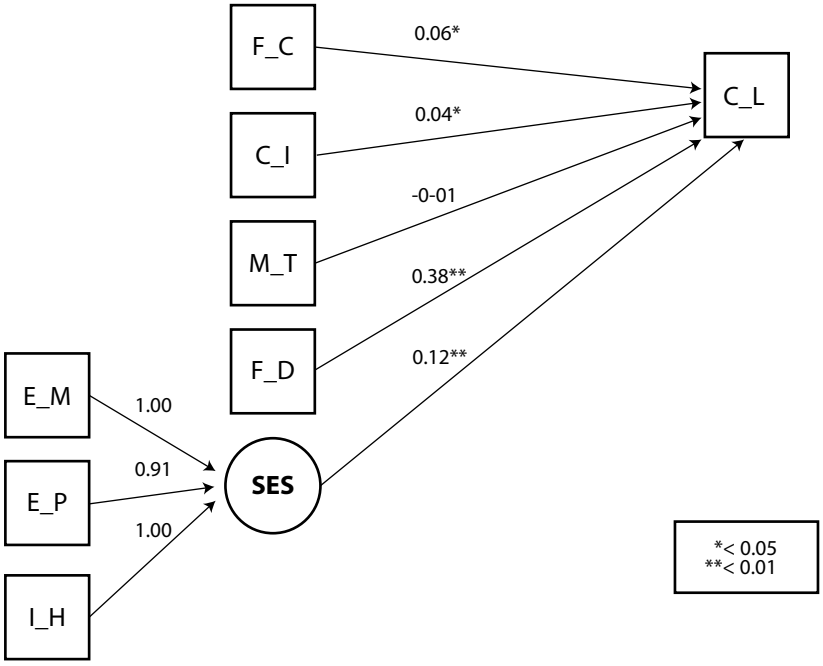
Estos análisis de regresión mostraron que el modelo para el desempeño en fluidez de la decodificación fue significativo, pero solo explicó una proporción pequeña de varianza (R^2≈.02). Controlando simultáneamente por memoria de trabajo, control inhibitorio y flexibilidad cognitiva, esta última se asoció positivamente con la fluidez (efecto pequeño), mientras que el control inhibitorio y la memoria de trabajo no aportaron predicción adicional. En comparación con el sistema privado, los estudiantes de los sistemas públicos urbano y rural presentaron valores significativamente menores de fluidez, con diferencias cercanas a 0.2–0.3 desviaciones estándar, lo que sugiere una desventaja consistente en fluidez/precisión lectora asociada al contexto escolar y factores socioeconómicos.

Para la comprensión lectora, los modelos indicaron un patrón más robusto: al incluir fluidez de la decodificación como predictor, este se constituyó como el efecto más fuerte sobre la comprensión (β≈.38), y además el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva mostraron asociaciones positivas pequeñas pero significativas, mientras que la memoria de trabajo no fue significativa.

Para responder a nuestro objetivo 7, se estimó un modelo de ecuaciones estructurales (SEM) (lo datos faltantes fueron tratados mediante FIML) (N=1256). El modelo mostró buen ajuste global ((14) = 34.07; p= 0.002; CFI=0.987; TLI=0.980; RMSEA=0.034 (IC90 % [0.019, 0.048]; p(RMSEA≤ 0.05) = 0.967; SRMR=0.037). El factor latente de nivel socioeconómico (SES) fue definido por nivel de estudios de la madre, nivel de estudios del padre y por los ingresos totales en el hogar, con cargas factoriales estandarizadas significativas (λ=0.686–0.830, p<0.001) y adecuada validez convergente (AVE=0.609). En el modelo estructural, la comprensión lectora fue explicada por la fluidez lectora, SES y funciones ejecutivas, alcanzando R^2=.180. La fluidez lectora predijo fuertemente la comprensión (β=0.383, p<0.001) y SES mostró un efecto positivo adicional (β=0.130, p<0.001). Entre los componentes ejecutivos, la flexibilidad cognitiva (β=0.088, p=0.002) y el control inhibitorio (β=0.067, p=0.009) predijeron significativamente la comprensión, mientras que la memoria de trabajo no fue significativa (β=-0.020, p=0.479).

Figura 2.

Diagrama de camino sobre la relación entre las funciones ejecutivas, el nivel socio económico y comprensión lectora.



Nota. F_C (flexibilidad cognitiva), C_I (control inhibitorio), M_T (memoria de trabajo), F_D (fluidez de la decodificación), SES (nivel socioeconómico), E_M (nivel de estudios de la madre), E_P (estudios del padre), I_H (ingreso en el hogar).

5. DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como objetivo analizar la influencia de las FFEE, la fluidez de la decodificación y los factores socioeconómicos en la comprensión lectora en niños del primer ciclo de educación primaria.

En nuestros resultados observamos que los modelos construidos a partir de la fluidez de la decodificación, las funciones ejecutivas y factores socioeconómicos como predictores individuales sobre la comprensión lectora fueron significativos. Esto implica que estos tres grupos de variables explican, en alguna medida, la varianza observada en las puntuaciones de comprensión lectora. Esto es consistente con lo observado en estudios previos en contexto dominicano en los que se ha estudiado la influencia de factores como los socioeconómicos y la fluidez de la decodificación sobre la comprensión lectora (Cubilla-Bonnetier, 2026; Sánchez-Vincitore, 2022).

En nuestro modelo de ecuaciones estructurales, observamos como las funciones de control inhibitorio y flexibilidad cognitiva explican en alguna medida las puntuaciones obtenidas por los alumnos en las pruebas de comprensión lectora. Esto es consistente con lo observado

en estudios que pusieron a prueba las FFEE como factores predictores del desempeño en comprensión lectora (Escobar et al. 2024).

Sin embargo, en este estudio no se observaron efectos de la memoria de trabajo como variable explicativa de la comprensión lectora. Esto es contradictorio con la evidencia obtenida por otros autores que sí reportaron efectos significativos en este componente de las FFEE (Spencer et al. 2020; Nouwens et al. 2020). Estos resultados podrían deberse a que la carga cognitiva que experimentan los alumnos al intentar decodificar el texto no les permite almacenar unidades de significado en memoria de trabajo, lo que explicaría la falta de contribución de este componente ejecutivo en la comprensión lectora. Esto se ha observado en estudios previos en el contexto panameño, muy similar al dominicano, en el que este componente ejecutivo, memoria verbal a corto plazo no mostró peso explicativo sobre la fluidez de a decodificación (Cubilla-Bonnetier, 2021; Cubilla-Bonnetier 2025). En el contexto dominicano, tuvimos un acercamiento que podría aportar evidencia que sustenta esta misma hipótesis siendo que Cubilla-Bonnetier (2026) observaron que la memoria verbal a corto plazo no ajusto como variable que contribuyera a la fluidez de la decodificación. En este caso, si la memoria verbal a corto plazo no contribuye a la decodificación, se puede prever que no aportará a la comprensión, siendo que la fluidez de la decodificación es el factor que explica la mayor porción de la varianza observada de las puntuaciones de comprensión lectora.

6. RECOMENDACIONES

Para cumplir con el objetivo 8 planteamos las siguientes propuestas:

Una intervención escolar integrada que combine el fortalecimiento de la fluidez lectora (velocidad y precisión) con el entrenamiento específico de funciones ejecutivas, particularmente flexibilidad cognitiva e inhibición, por ser los componentes que mostraron una contribución adicional a la comprensión.

Dado que la fluidez de la decodificación fue el predictor más fuerte de la comprensión, las estrategias para mejorar la lectura deben priorizar prácticas sistemáticas de lectura guiada y repetida con retroalimentación inmediata (orientadas a automatizar el reconocimiento de palabras, reducir errores y aumentar palabras correctas por minuto), acompañadas de actividades explícitas de comprensión (preguntas inferenciales, monitoreo de comprensión y resumen).

Paralelamente, se recomienda incorporar rutinas breves y frecuentes (10–15 minutos, 3–4 veces por semana) de entrenamiento ejecutivo dentro del aula: tareas de inhibición tipo "Go/No-Go" o "Simón dice" (control de impulsos, espera de turno, reglas cambiantes) y tareas de flexibilidad tipo clasificación de cartas con cambio de criterio, alternancia de reglas y resolución de problemas con múltiples estrategias.

Finalmente, considerando el efecto del contexto (diferencias por sistema educativo y el aporte de SES en comprensión), estas propuestas deberían priorizar la implementación intensiva en centros públicos y rurales, con apoyos docentes, materiales graduados por nivel y seguimiento del progreso mediante indicadores simples (palabras por minuto y medidas de comprensión de textos) para ajustar la dificultad y asegurar ganancias sostenidas en fluidez, precisión y comprensión.

7. LIMITACIONES

El calendario inicial del proyecto tuvo que ser ajustado debido a procesos administrativos que retrasaron el inicio del trabajo de campo. Esto implicó postergar el levantamiento de datos y realizar la evaluación al inicio del año escolar con estudiantes que acababan de ingresar a 3.º y 4.º grado, en lugar de al final de 2.º y 3.º grado como se contempló originalmente. Se considera que este cambio no afectará los resultados, ya que los estudiantes aún no habían recibido los contenidos curriculares propios de los nuevos grados.

Adicionalmente, fue necesario introducir una enmienda al protocolo aprobado por el Comité de Ética para incorporar el uso de consentimientos informados digitales, complementarios a los consentimientos impresos en papel, así como la utilización de un video explicativo dirigido a las familias. Estos recursos facilitaron la comprensión de los objetivos del estudio por parte de madres, padres y tutores con dificultades para comprender el material escrito, siendo que el consentimiento digital contaba con una opción de narración del contenido, y contribuyeron a mejorar la tasa de retorno de consentimientos firmados.

8. REFERENCIAS

Castro, F. M., Rodrigues, A. S., & Da Costa, F. L. P. (2023). Right to read: What we can learn from neurosciences to augment childhood and literacy policies. *Educação e Pesquisa, 49*. https://doi.org/10.1590/s1678-4634202349249518eng

Cho, E., Ju, U., Kim, E. H., Lee, M., Lee, G., & Compton, D. L. (2023). Relations among motivation, executive functions, and reading comprehension: Do they differ for students with and without reading difficulties? *Scientific Studies of Reading, 27*(3), 289–310. https://doi.org/10.1080/10888438.2022.2127357

Coltheart, M., & Rastle, K. (1994). Serial processing in reading aloud: Evidence for dual-route models of reading. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 20*(6), 1197–1211. https://doi.org/10.1037/0096-1523.20.6.1197

Cubilla-Bonnetier, D., Aguilar-Pérez, M., Romero-Romero, E., & Quezada, M. (2021). Influencia del contexto socioeconómico en la lectura y sus precursores psicolingüísticos. *Cuadernos de Neuropsicología,* 15(1), 77-94. https://doi.org/10.7714/CNPS/15.1.206

Cubilla-Bonnetier, D., & Sánchez-Vincitore, L. V. (2024). *Evaluación Centroamericana de la Lectura (ECLEC)*. Manuscript in preparation.

Cubilla-Bonnetier, D., & Sánchez-Vincitore, L. V. (2025). Precursores psicolingüísticos de la lectura y ajuste de la concepción simple de la lectura a lo largo de la educación Primaria en un contexto de bajo rendimiento lector. *Signos,* 58(117). https://doi.org/10.4151/S0718-09342025001170954

Cubilla-Bonnetier, D., Marte-Santana, H., & Sánchez-Vincitore, L. V. (2025). *Informe de resultados del proyecto "Estudio explicativo de las variables intervinientes en el desarrollo lector de los estudiantes dominicanos"*. Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE).

Cubilla-Bonnetier, D., Marte-Santana, H., Reyes-Ramírez, B., Andújar-Avilés, J., & Sánchez-Vincitore, L. V. (2026). Toward reading success in vulnerable contexts: Psycholinguistic precursors and the simple view of reading. *Education Sciences, 16*(1), 110. https://doi.org/10.3390/educsci16010110

Cuetos, F., Rodríguez, B., Ruano, E., & Arribas, D. (2014). *PROLEC-R: Batería de evaluación de los procesos lectores* (5.ª ed.). TEA Ediciones.

Engel de Abreu, P. M., Abreu, N., Nikaedo, C. C., Puglisi, M. L., Tourinho, C. J., Miranda, M. C., Befi-Lopes, D. M., Bueno, O. F., & Martin, R. (2014). Executive functioning and reading achievement in school: A study of Brazilian children assessed by their teachers as poor readers. *Frontiers in Psychology, 5*, 550. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00550

Escobar, J., Espinoza, V., & Balboa, S. (2024). Relations between executive functions and reading comprehension: A study of fourth-grade students with and without reading comprehension difficulties. *Brain Sciences, 14*(12), 1174. https://doi.org/10.3390/brainsci14121174

Fisk, J. E., & Sharp, C. A. (2004). Age-related impairment in executive functioning: Updating, inhibition, shifting, and access. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 26*(7), 874–890. https://doi.org/10.1080/13803390490510680

Florit, E., De Carli, P., Rodà, A., Domenicale, S., & Mason, L. (2022). Precursors of reading text comprehension from paper and screen in first graders: A longitudinal study. *Reading and Writing, 36*(7), 1821–1843. https://doi.org/10.1007/s11145-022-10327-w

García-Madruga, J. A., Vila, J. O., Gómez-Veiga, I., Duque, G., & Elosúa, M. R. (2014). Executive processes, reading comprehension and academic achievement in third-grade primary students. *Learning and Individual Differences, 35*, 41–48. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2014.07.013

Hruby, G. G. (2017). Literacy, comprehension, and the neurosciences. In S. E. Israel (Ed.), *Handbook of research on reading comprehension* (2nd ed., pp. 191–216). Guilford Press.

Hoover, W. A., & Gough, P. B. (1990). The simple view of reading. *Reading and Writing, 2*(2), 127–160. https://doi.org/10.1007/BF00401799

Kaban, A. L., & Karadeniz, S. (2021). Children's reading comprehension and motivation on screen versus on paper. *SAGE Open, 11*(1). https://doi.org/10.1177/2158244020988849

Kanniainen, L., Kiili, C., Tolvanen, A., Aro, M., Anmarkrud, Ø., & Leppänen, P. H. (2021). Assessing reading and online research comprehension: Do difficulties in attention and executive function matter? *Learning and Individual Differences, 87*, 101985. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2021.101985

Kiili, C., Strømsø, H. I., Bråten, I., Ruotsalainen, J., & Räikkönen, E. (2024). Reading comprehension skills and prior topic knowledge serve as resources when adolescents justify the credibility of multiple online texts. *Reading Psychology, 45*(7), 662–689. https://doi.org/10.1080/02702711.2024.2351485

Landi, N., Frost, S. J., Menc, W. E., Sandak, R., & Pugh, K. R. (2013). Neurobiological bases of reading comprehension: Insights from neuroimaging studies of word-level and text-level processing in skilled and impaired readers. *Reading & Writing Quarterly, 29*(2), 145–167. https://doi.org/10.1080/10573569.2013.758566

Mencía-Ripley, A., Sánchez-Vincitore, L. V., Garrido, L. E., & Aguasvivas-Manzano, J. A. (2016). *Baseline report of USAID-LEER*. USAID.

Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology, 41*(1), 49–100. https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734

Miyake, A., Friedman, N. P., Rettinger, D. A., Shah, P., & Hegarty, M. (2001). How are visuospatial working memory, executive functioning, and spatial abilities related? A latent-variable analysis. *Journal of Experimental Psychology: General, 130*(4), 621–640. https://doi.org/10.1037/0096-3445.130.4.621

Nouwens, S., Groen, M. A., Kleemans, T., & Verhoeven, L. (2020). How executive functions contribute to reading comprehension. *British Journal of Educational Psychology, 91*(1), 169–192. https://doi.org/10.1111/bjep.12355

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024). *PISA 2022 technical report*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/01820d6d-en

Sánchez-Vincitore, L. V., Garrido, L. E., Martínez, L. A., & Mencía-Ripley, A. (2017). *End of second grade reading assessment of USAID's Read Project: Academic year 2016–2017.*

Sánchez-Vincitore, L. V., Mencía-Ripley, A., Veras, C., Molina, S., Cabrera, M., & Ruiz-Matuk, C. B. (2020). Efectos de una intervención de alfabetización en las habilidades lectoras del alumnado de primaria: Proyecto USAID LEER. *RECIE: Revista Caribeña de Investigación Educativa, 4*(2), 78–95. https://doi.org/10.32541/recie.2020.v4i2.pp78-9

Sánchez-Vincitore, L. V., Veras, C., Mencía-Ripley, A., Ruiz-Matuk, C. B., & Cubilla-Bonnetier, D. (2022). Reading comprehension precursors: Evidence of the simple view of reading in a transparent orthography. *Frontiers in Education, 7*, 914414. https://doi.org/10.3389/feduc.2022.914414

Shaywitz, B. A., Shaywitz, S. E., Pugh, K. R., Mencl, W. E., Fulbright, R. K., Skudlarski, P., Constable, R. T., Marchione, K. E., Fletcher, J. M., Lyon, G. R., & Gore, J. C. (2002). Disruption of posterior brain systems for reading in children with developmental dyslexia. *Biological Psychiatry, 52*(2), 101–110. https://doi.org/10.1016/S0006-3223(02)01365-3

Smith, R., Snow, P., Serry, T., & Hammond, L. (2021). The role of background knowledge in reading comprehension: A critical review. *Reading Psychology, 42*(3), 214–240. https://doi.org/10.1080/02702711.2021.1888348

Spencer, M., & Wagner, R. K. (2018). The comprehension problems of children with poor reading comprehension despite adequate decoding: A meta-analysis. *Review of Educational Research, 88*(3), 366–400. https://doi.org/10.3102/0034654317749187

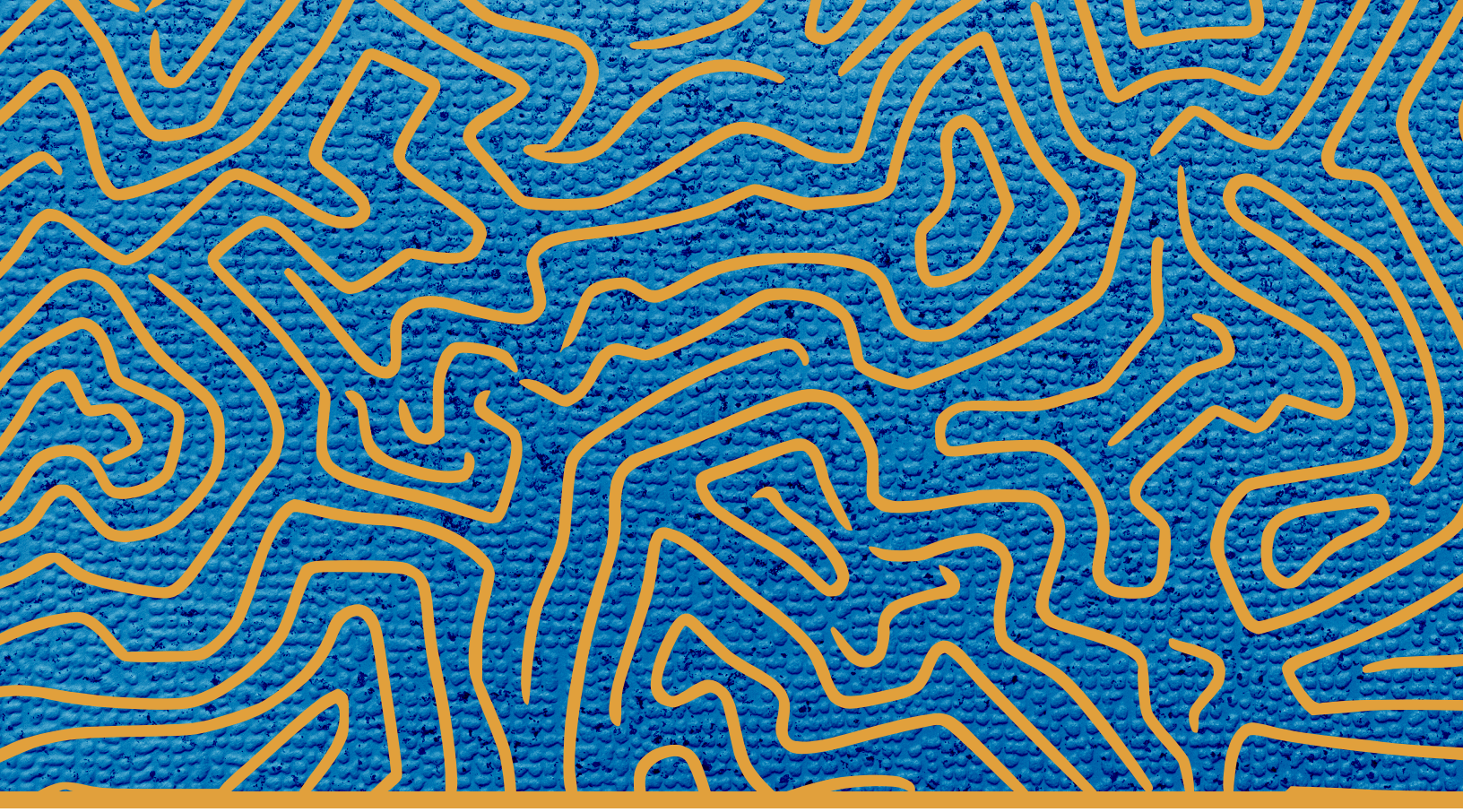
Spencer, M., Richmond, M. C., & Cutting, L. E. (2020). Considering the role of executive function in reading comprehension: A structural equation modeling approach. *Scientific Studies of Reading, 24*(3), 179–199. https://doi.org/10.1080/10888438.2019.1643868

Temple, E., Deutsch, G. K., Poldrack, R. A., Miller, S. L., Tallal, P., Merzenich, M. M., & Gabrieli, J. D. (2003). Neural deficits in children with dyslexia ameliorated by behavioral remediation: Evidence from functional MRI. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 100*(5), 2860–2865. https://doi.org/10.1073/pnas.0030098100

Tirapu-Ustárroz, J., García-Molina, A., Luna-Lario, P., Roig-Rovira, T., & Pelegrín-Valero, C. (2008). Models of executive control and functions (I). *Revista de Neurología, 46*(11), 684–692. https://doi.org/10.33588/rn.4611.2008119

Tirapu-Ustárroz, J., Herreras, E. B., & Andrés, P. C. (2018). Modelo de funciones ejecutivas basado en análisis factoriales en población infantil y escolar: Metaanálisis. *Revista de Neurología, 67*(6), 215–222. https://doi.org/10.33588/rn.6706.2017450

Zheng, H., Miao, X., Dong, Y., & Yuan, D. C. (2023). The relationship between grammatical knowledge and reading comprehension: A meta-analysis. *Frontiers in psychology*, *14*, 1098568. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1098568



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DOMINICANA
EDUCACIÓN

ideice
Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa

@ideicerd

www.ideice.gob.do

ISBN 978-9945-513-42-4