



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY



Universidad de la República - Facultad de Psicología

Trabajo Final de Grado

Artículo científico de producción empírica

Título: Validez psicométrica de *Palabra Correcta* en Lexiland.

Estudiante: Florencia Filippi 4.714.295-4

Tutora: Camila Zugarramurdi

Revisora: Clementina Tomás

Montevideo, Uruguay, 27 de febrero 2026

Índice

1	Introducción.....	3
1.1	Modelo de Doble Ruta	3
1.2	Decodificación y reconocimiento léxico	5
1.3	La auto-enseñanza como camino al reconocimiento léxico.....	5
1.4	Pruebas de evaluación temprana de lectura de palabras	8
1.5	Validez	10
2	Materiales y Métodos.....	11
2.1	Procedimiento	11
2.2	Muestra.....	13
2.3	Materiales	14
2.4	Análisis	15
3	Resultados	16
4	Discusión.....	28
5	Referencias bibliográficas.....	30

1 Introducción

Leer únicamente palabras aisladas no es leer. Según el modelo de cuerda de Scarborough (2001), la lectura tiene dos grandes componentes que se entrelazan. Uno es el reconocimiento léxico (esto es, la lectura automática de palabras aisladas) y el otro es la comprensión del lenguaje. Por un lado, el reconocimiento léxico implica habilidades como la conciencia fonológica, establecer correspondencia entre letras y sonidos y el reconocimiento visual de palabras familiares. Por otro lado, la comprensión del lenguaje oral implica vocabulario, estructura de lenguaje, razonamiento verbal, conocimiento literario, entre otros. Todos estos procesos son necesarios para alcanzar la lectura experta. Por tanto, si bien leer palabras aisladas no equivale a leer, esta es la base necesaria para desarrollar la lectura experta. En este sentido este trabajo se centrará en la lectura de palabras.

1.1 Modelo de Doble Ruta

Con el fin de comprender el recorrido y las fases que atraviesan los niños que están aprendiendo a leer palabras, es necesario explicar el modelo de doble ruta en cascada (DRC) propuesto por Coltheart et al. (1993). Este modelo explica cómo el cerebro reconoce y entiende las palabras escritas, incluso cuando son nuevas, poco comunes o "pseudopalabras" (palabras que no existen), pero que cumplen con las reglas ortográficas. Según este modelo, existen dos maneras de leer palabras: la ruta fonológica y la ruta léxica.

La ruta fonológica utiliza el sonido de las palabras. Esto se logra mediante la correspondencia de grafemas-fonemas, es decir, transformando letras en sonidos. Los niños tienen para cada letra que leen, un sonido. Cuando los niños se escuchan, les permite leer palabras que aún no conocen, que usan poco o pseudopalabras. Este proceso se establece cuando se genera la adquisición de esta regla, es decir, el dominio de la regla correspondencia grafema-fonema que es uno de los factores claves para la lectura por vía fonológica.

Los grafemas representan un fonema en un sistema de escritura alfabético. Son letras o conjuntos de letras del abecedario incluyendo los digrafos (ch, ll, rr, qu,gu). Cada grafema representa un fonema, que constituye la unidad mínima del habla. A casi todas las letras del abecedario le corresponde un sonido, esto cambia para algunas letras como la c, r, g, y, z, s, k porque pueden corresponder a más de un fonema. Tal como plantea Dehaene (2019), la correspondencia grafema-fonema en español permite leer prácticamente todas las palabras de la lengua, sean estas conocidas o desconocidas.

La ruta léxica se basa en el reconocimiento visual de las palabras, o reconocimiento léxico. Los niños pueden identificar palabras que ya conocen, sin necesidad de transformar grafemas en fonemas secuencialmente. Esto sucede después de haber visto y leído la palabra muchas veces, hasta que queda guardada en su léxico ortográfico. Así, cuando la ven escrita, acceden automáticamente a su significado, sin tener que convertir cada letra en un sonido.

Estas rutas conectan los tres componentes fundamentales de la lectura de palabras: La fonología, la ortografía y la semántica. La fonología es el resultado del proceso de abstracción de los sonidos del habla, y la ortografía el resultado del proceso de abstracción de las letras; también es responsable del almacenamiento y de cómo se escribe una palabra por ejemplo, vaca se escribe con v y no con b. La semántica refiere al significado de las palabras.

El uso de las rutas fonológica y léxica tienen un correlato en los términos que utilizamos para referirnos a la lectura de palabras. Cuando un niño lee una palabra a través de la vía fonológica, lo denominamos *decodificación*; cuando lo hace a través de la vía léxica, lo denominamos *reconocimiento léxico*. A continuación, se explican estos dos conceptos en mayor profundidad.

1.2 Decodificación y reconocimiento léxico

La decodificación de palabras es el proceso que permite transformar letras en sonidos y así poder unirlos y leer una palabra, tenga sentido o no. Para poder lograrlo, los niños que están aprendiendo a leer necesitan saber qué sonido corresponde a cada letra. Es decir, conocer la correspondencia grafema - fonema, para así poder asociar cada letra a un sonido correspondiente y unirlos para formar la palabra. Este proceso se da a través de la ruta fonológica.

El reconocimiento léxico permite a los niños que están aprendiendo a leer identificar y reconocer palabras de forma automática, fluida y eficiente. Para poder lograrlo, primero deben haber repetido varias veces el proceso de unir sonidos para leer palabras o decodificación. Esa repetición ayuda a que las palabras queden guardadas en su léxico ortográfico, lo que les permite reconocerlas de inmediato y asociarlas directamente con su significado, sin tener que leer letra por letra, es decir, sin tener que decodificarlas.

Una serie de estudios del investigador David Share y colaboradores permite entender cómo se construye la vía léxica a lo largo del aprendizaje de la lectura, algunos de estos estudios se describen a continuación.

1.3 La auto-enseñanza como camino al reconocimiento léxico

Share (1995) propone el concepto de auto-enseñanza, plantea que decodificar palabras da a los niños la oportunidad de aprender por sí mismos palabras nuevas y su forma escrita. Este proceso ocurre cuando un niño que está aprendiendo a leer se encuentra con una palabra desconocida y la decodifica varias veces. Con la práctica, esa palabra va quedando almacenada, de modo que, al verla nuevamente, puede reconocerla de inmediato sin necesidad de decodificarla otra vez. A estas palabras, el autor las denomina “palabras de vista”. La decodificación es el mecanismo clave para que ocurra la auto-enseñanza, ya que la repetición de este

proceso facilita el almacenamiento de las representaciones ortográficas de las palabras, es decir, “palabras de vista”.

Con el objetivo de comprobar que la auto-enseñanza es la forma más exitosa que los niños tienen para reconocer palabras, Share (2003) realizó un estudio en su idioma, el hebreo. Para esto realizaron tres experimentos diferentes.

En el primer experimento la hipótesis que se plantea es si la auto-enseñanza puede producirse desde el primer encuentro satisfactorio con una nueva palabra, y si las representaciones ortográficas que se generan son duraderas en el tiempo. En este experimento lo que hizo fue medir la cantidad de exposiciones frente a una nueva palabra y la retención en el tiempo de esa palabra en niños de tercer grado, la media de la edad fue de 8,6 años. El diseño constaba de tres niveles de exposición a una palabra 1, 2 y 4 veces y tres intervalos posttest de 3, 7 y 30 días. Durante la intervención los niños leyeron 9 cuentos que incluían cada uno una palabra inventada (pseudopalabra) que podía escribirse de más de una forma, por ejemplo: malle y maye.

Las medidas posttest que se tomaron fueron: ortografía, nombrar palabras y elección ortográfica (tarea de decisión léxica). Para todas las tomas de medida utilizaron las pseudopalabras presentadas anteriormente en los cuentos. Para la ortografía utilizaron un dictado, los niños tenían que escribir las palabras que habían encontrado en el cuento. La clave era que esas palabras podían escribirse de más de una forma. Para la tarea de nombrar palabras, tenían que nombrar la palabra que se les presentaba de forma rápida al verla. Para la elección ortográfica se les presentaban dos palabras y tenían que elegir cuál palabra era la que habían visto anteriormente. De las dos palabras presentadas una era una pseudopalabra y la otra un homófono.

En este primer experimento los resultados muestran que alcanza con ver solo una vez la palabra para poder retenerla en el tiempo. La media de aciertos en la tarea de ortografía fue mejor que lo esperado por el azar y no fue significativamente distinta para los distintos niveles de exposición ni para los distintos intervalos de

tiempo posttest. Por ese motivo es que se afirma que alcanza con solo una exposición a la palabra para poder retener su representación ortográfica. La tarea de nombrar la palabra no mostró diferencias claras en cuanto a la exposición de la palabra. La tarea de deletreo homofónico utilizada para medir ortografía mostró una media de aciertos mejor a lo esperado por azar y no mostró diferencias significativas para los niveles de exposición.

Para el segundo experimento plantean poder ver si la auto-enseñanza está presente cuando comienzan a reconocer palabras niños de primer grado, la media de la edad fue de 7,0 años. El diseño del experimento 2 fue similar al experimento 1, constaba de dos niveles de exposición a una palabra 2 y 4 veces y dos intervalos posttest de 3 y 7 días. Para las medidas posttest se utilizó el mismo formato que en el experimento 1: las medidas que se tomaron fueron de ortografía, nombrar palabras y elección ortográfica. Para todas las tomas de medida utilizaron las pseudopalabras presentadas anteriormente en los cuentos. Los resultados para este segundo experimento muestran que para la medida de ortografía y la elección ortográfica contestaban al azar, es decir, que no hubo evidencia de que se estuviera aprendiendo la representación ortográfica.

En el tercer experimento se plantea evaluar si, al aumentar el número de exposiciones a la palabra 4 y 8 veces e incluir palabras reales además de pseudopalabras, los niños de primer grado mostrarían aprendizaje ortográfico. Tomaron medidas a los 7 días. Para este tercer experimento los resultados confirmaron lo que se vio en los resultados del segundo experimento: no hay evidencia de aprendizaje ortográfico. Al aumentar a 8 exposiciones, no mejora la medida de representación ortográfica para pseudopalabras. En cuanto a la tarea de nombrar palabras reales, los resultados mostraron un cambio mínimo para estas.

De los tres experimentos, el primero ofrece un hallazgo particularmente asombroso. Esto revela que, aún con una única exposición, los niños de tercer grado logran generar y mantener la representación ortográfica de una palabra, incluso pasado un mes de la exposición.

1.4 Pruebas de evaluación temprana de lectura de palabras

Existen diversas pruebas estandarizadas que permiten evaluar lectura en primer año escolar. A continuación, se describen algunas de las herramientas más empleadas en estudios de investigación referentes al tema.

El Woodcock-Johnson- word es una subprueba dentro de la batería Woodcock-Johnson IV. Esta prueba tiene medidas estandarizadas de la capacidad lectora (Woodcock et al., 2014). La prueba consiste en presentarle al participante una palabra escrita por vez que deberá pronunciar en voz alta. Evalúa la capacidad de pronunciar la palabra de manera correcta. Este tipo de pruebas son administradas por un evaluador capacitado que le indica al participante cómo continuar y es el encargado de registrar tanto las respuestas correctas como las incorrectas y puntuarlas manualmente, basándose en reglas de pronunciación aceptadas y protocolos de evaluación estandarizados.

Múltiples estudios de investigación (Galbally, Sheppard, et al., 2024; Yeatman et al., 2021; Zugarramurdi, Assis, et al., 2022) señalan que uno de los principales desafíos para evaluar lectura en primer año de escuela está en el uso de las pruebas tradicionales en formato papel, las cuales requieren siempre de la presencia de un evaluador que las administre. El evaluador debe explicar las consignas al participante, supervisar que se esté realizando de manera correcta y a su vez registrar las respuestas a medida que el participante las completa. Por tanto, la recolección de datos a gran escala utilizando este tipo de evaluaciones es inviable, debido al tiempo y los recursos humanos que se necesitan para su aplicación individual.

En el caso de los niños que cursan primer año escolar, muchos aún no logran leer, por lo tanto, no comprenden consignas escritas. La autoadministración de estas pruebas tiene muchas limitaciones. Una alternativa para esto es el uso de la tecnología a través de pantallas, lo que permite que las consignas se pueden guiar

de forma oral a través de un videojuego. De esta manera se logra una aplicación autoadministrada a gran escala automatizando también el registro de las mismas y la obtención de resultados de manera inmediata.

El ROAR (Rapid Online Assessment of Reading Ability) (Yeatman et al., 2021) es una prueba de decisión léxica autoadministrada desarrollada en la Universidad de Stanford para evaluar la capacidad lectora de manera rápida, precisa y automatizada. La prueba fue desarrollada en idioma inglés y se ha aplicado en población angloparlante, principalmente en niños desde nivel preescolar hasta cuarto grado. Consiste en presentar palabras reales y pseudopalabras, y el participante debe decidir cuál es una palabra real. Se realiza a través de formato videojuego lo que permite seleccionar la respuesta a través de un dispositivo táctil o un mouse en computadora. Cada palabra o pseudopalabra se presenta por 35 segundos. Al ser una prueba en línea se puede puntuar automáticamente, también permite la aplicación en grupos, por ejemplo: aulas escolares. Esta prueba presenta evidencias de validez psicométrica en la población mencionada anteriormente, mostrando una alta correlación ($r = ,91$) con las puntuaciones en la prueba estandarizada Woodcock-Johnson Letter Word Identification.

Lexiland es una herramienta de evaluación digital en formato de videojuego. Esta herramienta fue creada para evaluar habilidades prelectoras en niños de educación inicial y primer año. Está diseñada para su administración grupal en aulas e individual. La desarrollaron investigadores de la Universidad de la República y fue validada entre 2016 y 2018, actualmente cuenta con un baremo a nivel nacional para Uruguay realizado en 2023 (Ronqui et al., 2024).

Es importante destacar que, si bien Lexiland está baremada como una prueba de tamizaje de riesgo lector para nivel inicial, el uso en primer año escolar requiere incluir una prueba complementaria de lectura. En este caso se incluye la subprueba *Palabra Correcta*. En esta tarea el participante debe identificar cuál es la Palabra Correcta frente a las 3 opciones que se le presentan, 2 de ellas son pseudopalabras y las palabras van acompañadas de una imagen (Figura 1). En este tipo de tareas se ponen en juego los procesos de decodificación y el reconocimiento léxico, tal

como fueron mencionados anteriormente. Es decir, los niños pueden decodificar la palabra uniendo leer letra por letra y unir las o acceder a ellas a través del reconocimiento léxico.

Los datos que recaba la herramienta se suben automáticamente a un servidor que devuelve informes individuales para cada uno de los niños, así como también grupales en formato digital, permitiendo a los usuarios ya sea docentes, psicólogos, psicopedagogos entre otras disciplinas, hacer un uso de la herramienta de forma grupal en un aula o individual en la clínica (Zugarramurdi, Fernández, et al., 2022).

1.5 Validez

Siguiendo a Muñiz (2010), la validez se entiende como un proceso en el que se reúnen distintas evidencias que permiten sostener las interpretaciones que se hacen a partir de un test. Las evidencias que Muñiz sugiere son las siguientes: validez convergente, es decir cuando el test correlaciona con pruebas similares; la validez divergente o discriminante, cuando no correlaciona con lo que no debería; y validez de criterio que puede ser predictiva cuando permite predecir el desempeño a futuro, o concurrente, cuando se compara con otra prueba que ya mide lo mismo o un constructo cercano.

En este trabajo, se analizan principalmente evidencias basadas en la relación con otras variables y en el constructo. Por un lado, la asociación entre la tarea Palabra Correcta de Lexiland y otras pruebas de lectura, como Lectura de Palabras (Prolec-R) y Fluidez, aporta evidencia de validez convergente. Por otro lado, la baja correlación con la prueba de memoria sugiere que la tarea no está midiendo procesos generales no específicos de la lectura, lo que constituye evidencia de validez divergente.

Además, las diferencias observadas entre primer y segundo grado se interpretan como evidencia de validez de constructo, ya que reflejan el desarrollo esperado de la habilidad de lectura. En conjunto, estos resultados permiten aportar evidencia a

favor del uso de la tarea Palabra Correcta para evaluar lectura de palabras en la población estudiada.

Si bien estudios previos han mostrado evidencia sobre la validez predictiva de las tareas prelectoras de Lexiland (Zugarramurdi, Fernández, et al., 2022), la evidencia sobre la validez de la tarea *Palabra Correcta* aún no ha sido estudiada. El objetivo general del presente estudio fue estudiar la evidencia sobre validez de la tarea *Palabra Correcta* en la herramienta de evaluación Lexiland. El objetivo específico fue estudiar la asociación de desempeño entre test de *Lectura de Palabras (Prolec-R, Cuetos et al., (2014))*, tarea *Palabra Correcta Lexiland*, y *Fluidez* siguiendo a (Galpasoro & Lallier).

2 Materiales y Métodos

2.1 Procedimiento

Todos los datos utilizados para este trabajo final de grado provienen del proyecto Fondo Sectorial "Inclusión Digital: Educación con Nuevos Horizontes" (ANII-FSED). "Prueba nacional y estandarizada para la evaluación temprana de competencias en lengua y matemáticas: una clave para el acompañamiento de trayectorias educativas", del cual forme parte como asistente de investigación junto a dos asistentes más. El trabajo de campo se organizó en dos sesiones por niño: una destinada exclusivamente a la evaluación con la herramienta Lexiland y otra para la evaluación Lectura de Palabras y Fluidez.

Para esta investigación se realizó la evaluación completa de Lexiland. Para esta prueba se evaluó a los niños en la escuela durante su horario habitual de clase, en sus grupos correspondientes. Se administró la evaluación en el aula, en formato grupal utilizando dispositivos digitales. Para el caso de *Lectura de Palabras (Prolec-R)* y *Fluidez (Galpasoro & Lallier)* se los evaluó de manera individual haciendo estas en una sola instancia diferente a la instancia grupal.

Palabra Correcta (Lexiland)

Como se ilustra en la Figura 1, es una subprueba de Lexiland que evalúa la capacidad de lectura de palabras, consta de 30 ítems. La evaluación consiste en la presentación de tres estímulos escritos (una palabra y dos pseudopalabras) y una imagen. El jugador debe elegir el estímulo escrito que corresponda con la imagen observada.

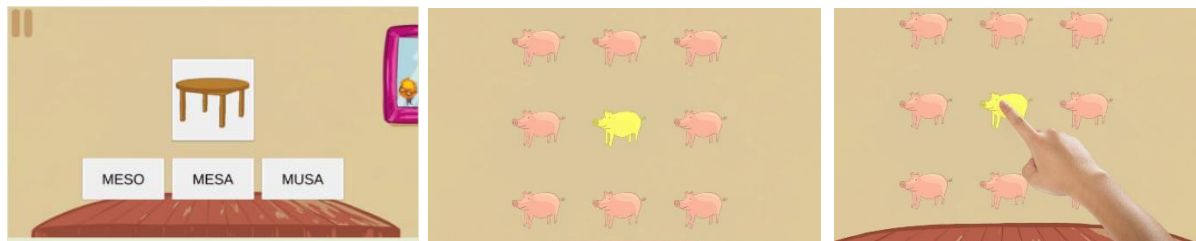


Figura 1. Capturas de pantalla de ítems de la prueba *Palabra Correcta* (imagen izquierda) y la prueba *Memoria no verbal* (medio y derecha) de Lexiland.

Lectura de Palabras de la batería Prolec-R (Cuetos et al., 2014).

Esta prueba consta de 40 ítems. El evaluador le presenta al participante una palabra por vez y le pide que lea la palabra que aparecía en la pantalla. Se registró el número de palabras leídas correctamente y número de palabras no leídas o incorrectas. La prueba *Lectura de Palabras Prolec-R* fue adaptada para formato Tablet. La adaptación se limitó únicamente al cambio de formato, sin modificar el contenido ni las consignas de la prueba original.

Fluidez (Galpasoro & Lallier)

Esta es una prueba de lectura de dos minutos que consistía en leer lo más rápido y preciso posible un texto de 278 palabras. El texto se presentó en papel. El evaluador registró el número de palabras leídas y el número de errores cometidos. La puntuación de la misma se realiza sumando todas las palabras correctas restando los errores.

Es importante señalar que ninguna de las pruebas utilizadas fue administrada con límite de tiempo, a excepción de la prueba de Fluidez, que sí cuenta con una duración de dos minutos.

2.2 Muestra

La muestra utilizada para la investigación fue de un $n = 202$ de primero y segundo año en 5 escuelas públicas de Administración Nacional de Educación Pública, (ANEP) de diferentes quintiles socioeconómicos. La edad de los participantes para primer año osciló entre 6 y 0 meses y 7 años y 5 meses, con una media de 6 años y 10 meses ($DS = 0,5$). Para segundo año osciló entre 6 años y 11 meses y 8 años y 6 meses, con una media de 7 años y 10 meses ($DS = 0,32$). La representación de las escuelas fue una escuela por quintil socioeconómico. La muestra se compuso por dos escuelas de Canelones (Q3 y Q2) y tres escuelas de Montevideo (Q1, Q4 y Q5).

Los datos fueron recolectados de manera presencial en las escuelas a las que los niños concurren habitualmente. Consideramos importante señalar que la evaluación se realizó entre los meses de agosto y octubre del 2024 periodo en el cual las maestras reportan que muchos de los niños de primer año alcanzan el denominado “clic lector”, es decir, el momento en que logran consolidar el reconocimiento y la decodificación de palabras.

2.3 Materiales

Habilidades prelectoras (Lexiland)

Se utilizó la herramienta de evaluación Lexiland (Zugarramurdi, Fernández, et al., 2022) para la evaluación de la capacidad de lectura de palabras complementada por todas las subpruebas que componen la herramienta Lexiland. Para evaluar conciencia fonológica se utilizan dos subpruebas: segmentar palabras (silabas y fonemas) y unir sonidos (silabas y fonemas). La subprueba segmentar palabras cuenta con un total de 50 estímulos divididos en 22 ítems para sílabas y 28 ítems para fonemas. Los jugadores deben separar en partes las palabras que se les presenta en la pantalla y elegir en la pantalla el número de segmentos que contiene.

La subprueba unir sonidos (silabas y fonemas) cuenta con un total de 34 estímulos divididos en 18 para silabas y 16 para fonemas. Se presenta un grupo de imágenes (cuatro) y los jugadores deben escuchar la palabra segmentada en silabas o fonemas y elegir qué imagen corresponde para la palabra que se forma al unir sonidos.

Para evaluar letras se utiliza la subprueba nombre de letras, cuenta con un total de 44 estímulos divididos en 22 para el nombre y 22 para el sonido de la letra. Se presenta un grupo de letras (tres) en la pantalla y los jugadores deben escuchar el nombre o el sonido de la letra y elegir en la pantalla cuál de las letras corresponde al estímulo que escuchan.

Para evaluar memoria se utiliza la subprueba memoria no verbal, cuenta con un total de 18 estímulos. Se presenta en la pantalla una imagen con una secuencia visual y el jugador debe retener memorísticamente la secuencia visual y luego ordenar las imágenes de acuerdo a la secuencia visual presentada anteriormente (Fig.1).

2.4 Análisis

Todos los análisis de datos de esta investigación se realizaron utilizando el programa R versión R 4.5.0.

Preprocesamiento de Datos

Para poder realizar el análisis de todas las pruebas en R, se pasó la información de las evaluaciones de formato papel a formato digital. Esto fue realizado para las pruebas de *Fluidez* y *Lectura de Palabras* que se puntuaron manualmente. A partir de este pasaje de datos a digital se generaron cuatro bases de datos, correspondientes a las pruebas realizadas por los niños: Lexiland, Prolec-R, Fluidez.

Para los análisis realizados en este trabajo se utilizaron las bases de Lexiland, Prolec-R y Fluidez. Las bases fueron unidas a partir de los identificadores (ID) de los niños. Solo se mantuvieron los datos de los niños que habían realizado las tres pruebas $n = 202$. Se excluyeron los datos de aquellos niños que las maestras reportaban que tenían TEA. Si bien no realizaron las pruebas Lectura de Palabras y Fluidez, si jugaron con Lexiland en la instancia grupal.

3 Resultados

En primer lugar, analizamos la distribución de puntajes para cada prueba tal como se muestra en las Figuras 2, 3 y 4.

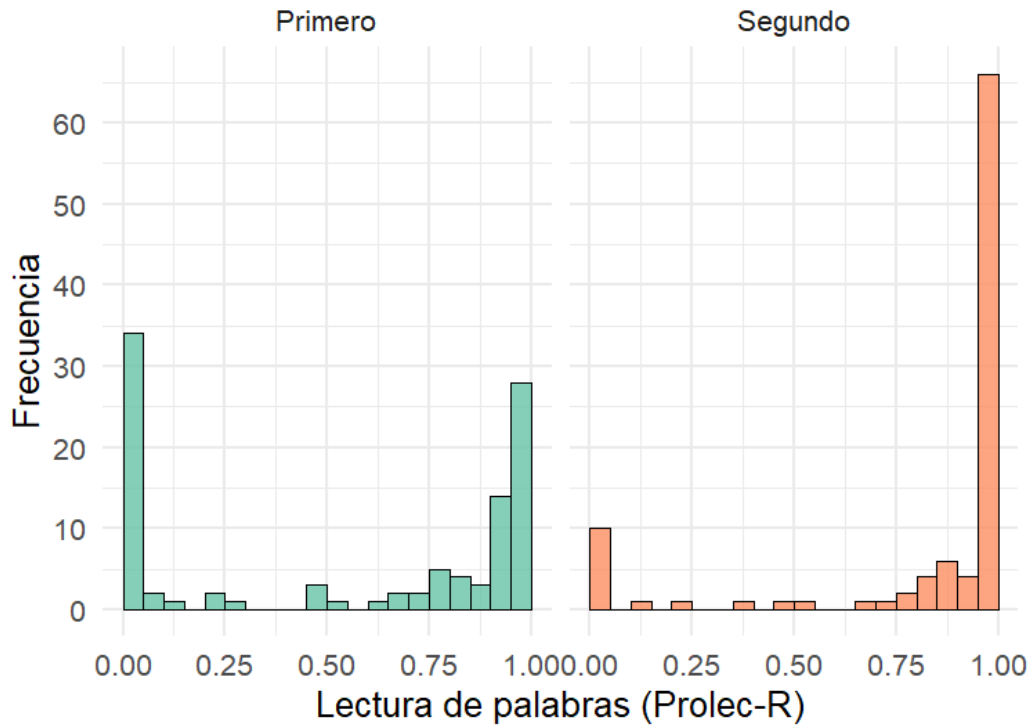


Figura 2. Histograma Lectura de Palabras.

La figura muestra cómo se distribuyen los resultados de la prueba *Lectura de Palabras (Prolec-R)*, tanto para primer grado como para segundo. Ambos grados muestran una distribución acorde a lo esperado. Los niños se agrupan en torno a 0 y en torno a 1. Esto demuestra que hay niños que sí decodifican y hay niños que aún no lo hacen. Esto muestra que el aprendizaje de la decodificación no es un proceso gradual sino abrupto.

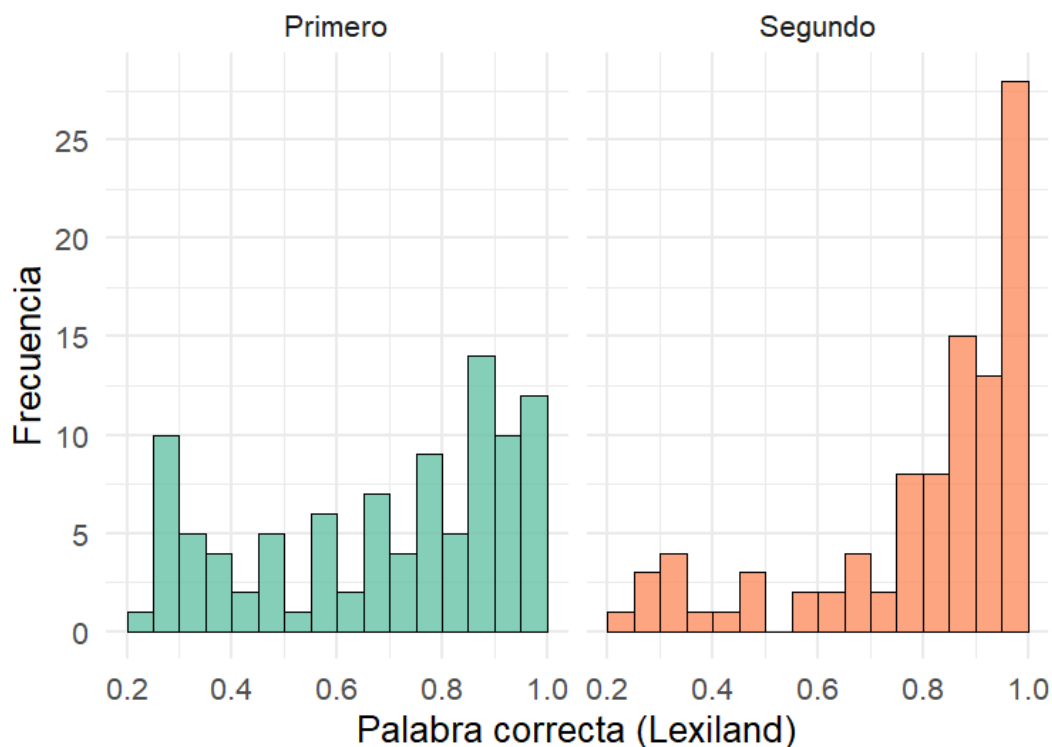


Figura 3. Histograma Palabra Correcta (Lexiland).

La figura muestra cómo se distribuyen los resultados de la prueba *Palabra Correcta (Lexiland)*. Para los resultados de primer grado se muestra una distribución menos concentrada en contraste con segundo grado donde se observa una concentración mayor en puntajes altos. Este histograma muestra una distribución análoga a la figura 2, en que los niños se agrupan en torno a bajos y altos. Sin embargo, se observa aquí una distribución más continua dado que la prueba utilizada es múltiple opción, y la tasa de azar es de 0,33. Es decir, los niños que se ubican cerca del puntaje de 0,33 están probablemente respondiendo al azar, es decir, no logran aún leer palabras.

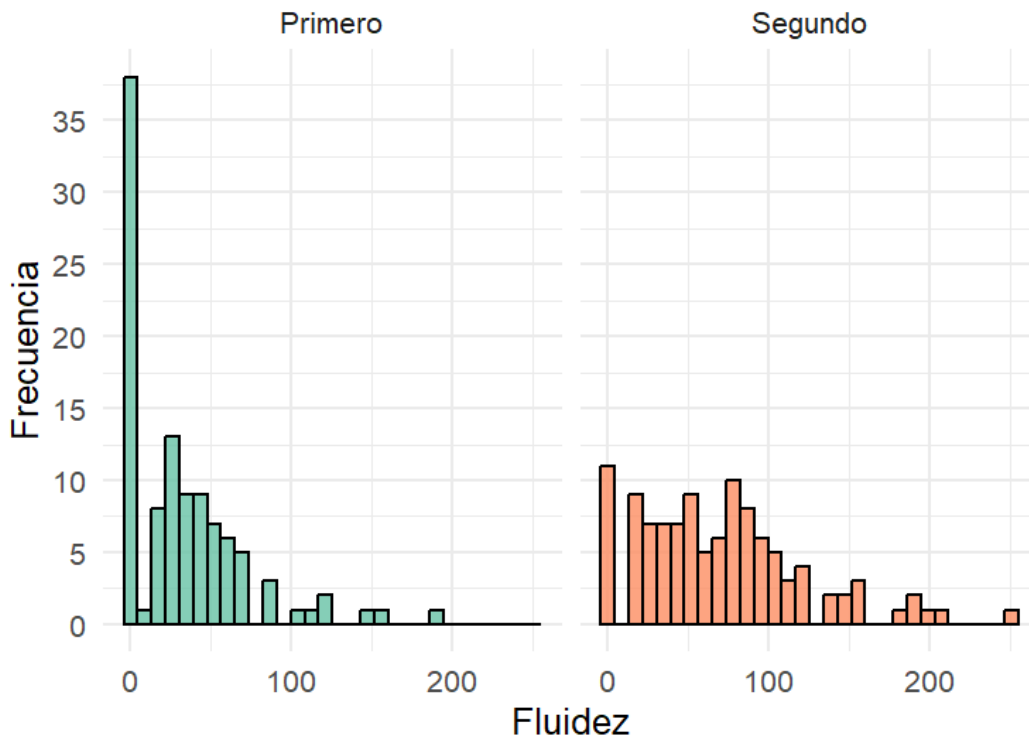


Figura 4. Histograma Fluidez (Galpasoro & Lallier).

Este histograma muestra que para los niños que están en primer grado los puntajes de Fluidez se agrupan en puntajes bajos, es decir, aún no muestran fluidez lectora. En cambio, para los niños que están en segundo grado se puede ver una distribución agrupada en puntajes bajos y medios. Este histograma muestra que la fluidez, a diferencia de la decodificación y el reconocimiento léxico, se adquiere de manera gradual.

En segundo lugar, se realizó una tabla (Tabla 1) de medias y desvío estándar por tarea y por grado para reflejar los valores.

Tabla 1 *Medias y desvíos estándar (DS) por prueba y por grado*

Tarea	Primero (DS)	Segundo (DS)
Palabra Correcta (Lexiland)	0,69 (0,24)	0,81 (0,21)
Lectura de Palabras (Prolec-R)	0,56 (0,43)	0,83 (0,32)
Fluidez (Galpasoro & Lallier)	32,6 (37,6)	69,8 (51,5)

Nota: Los valores se expresan como media y desvío estándar (DS). Para Palabra Correcta y Lectura de Palabras corresponde a la tasa de aciertos y para Fluidez corresponde al puntaje total.

Se analizó la diferencia significativa en los puntajes de la prueba Palabra Correcta para primer y segundo grado mediante una prueba t de Welch. Los resultados muestran una diferencia significativa entre los grupos ($t(186,65) = -3,62, p < ,001$), con un mayor promedio de desempeño en segundo grado en comparación con primero.

En tercer lugar, analizamos la Matriz de correlación de Pearson para todas las pruebas que medimos en este trabajo.

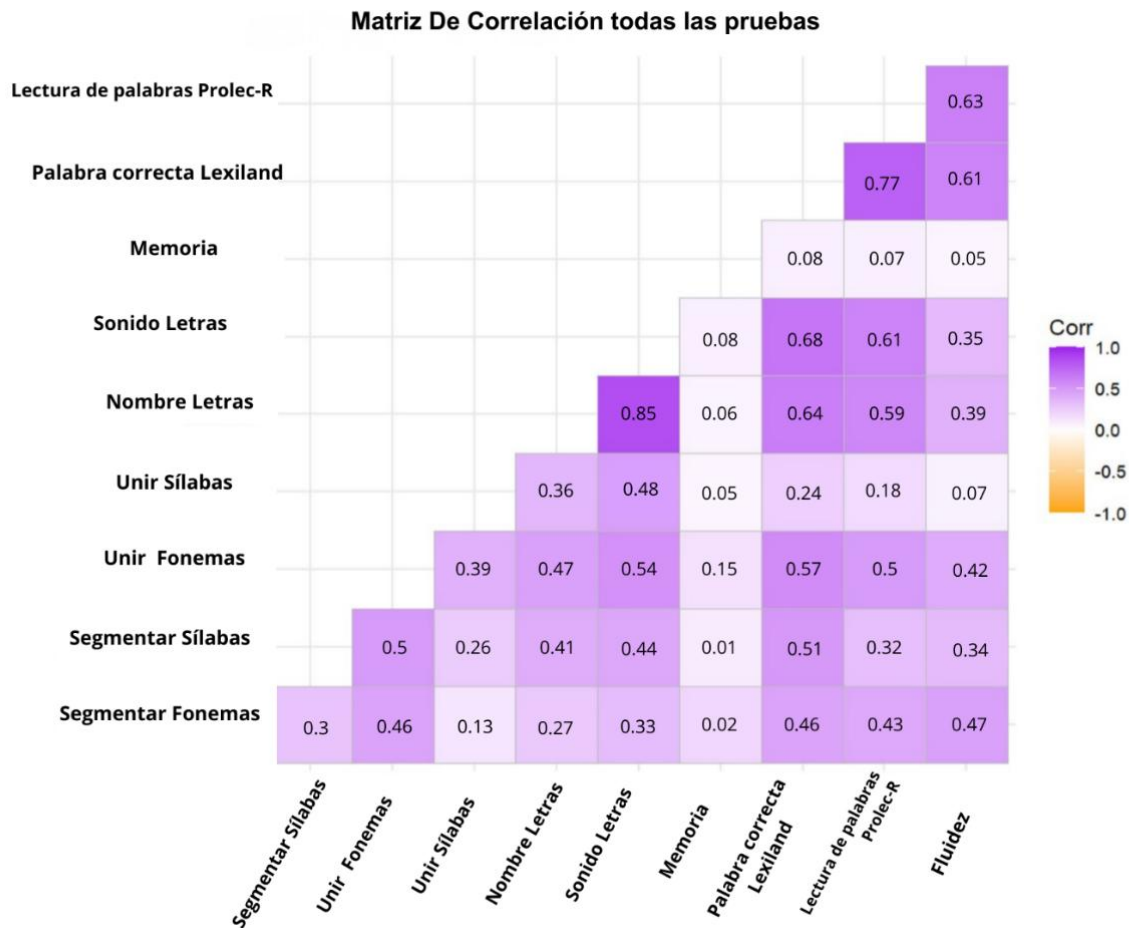


Figura 5. Matriz de correlación de todas las pruebas utilizadas para primer y segundo grado.

La figura 5 muestra una matriz de correlación de Pearson entre las diferentes medidas de lectura. Está representada mediante un mapa de color, el tono de color indica la fuerza de la relación entre dos variables. A mayor intensidad del color la correlación es más alta, a menor intensidad del color la correlación es más baja. Podemos observar que la prueba *Palabra Correcta* y *Lectura de Palabras* presentan

una correlación alta de 0,77. Para la prueba de *Palabra Correcta* y *Fluidez* hay una correlación moderada de 0,61. Es decir que cuando obtienen buen puntaje en una de las pruebas tienden a tener buen puntaje en las otras. Cabe destacar que se puede ver una correlación alta de 0,68 entre la prueba de sonido de la letras y *Palabra Correcta*. Dado que en la prueba sonido de letras los niños deben responder que sonido corresponde a cada letra, esta asociación muestra que, de acuerdo a lo esperado, cuando los niños tienen más adquirida la correspondencia grafema-fonema mejor les va en la prueba *Palabra Correcta (Lexiland)*.

En cuarto lugar, analizamos la asociación entre las pruebas *Palabra Correcta (Lexiland)* y *Lectura de Palabras (Prolec-R)*, tanto para primer grado como para segundo (Fig. 6 y 7).

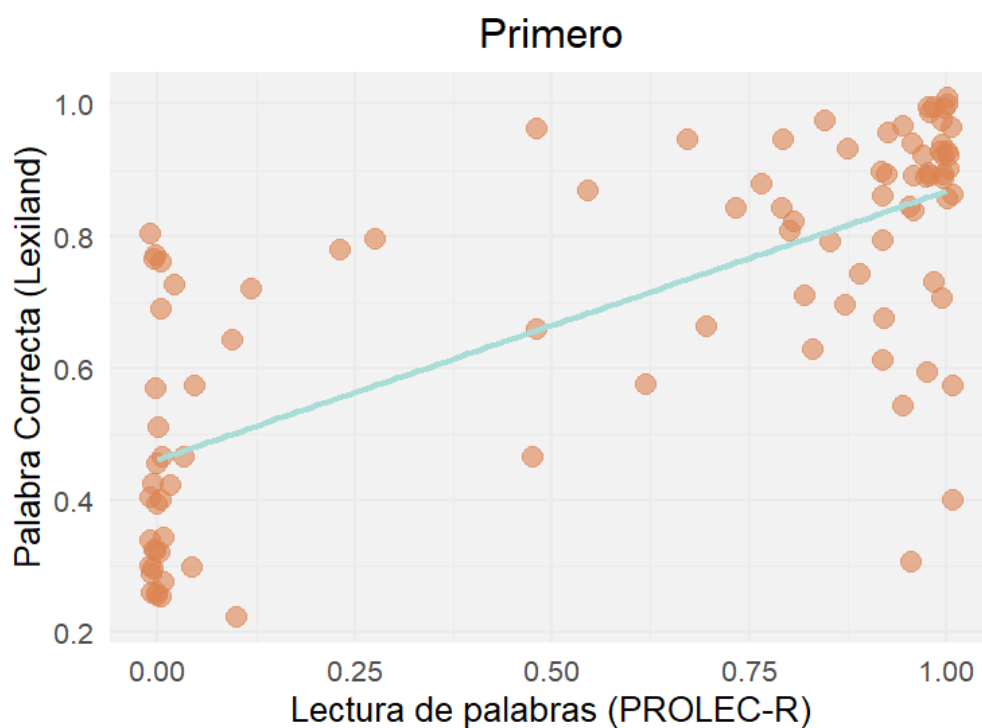


Figura 6. Relación entre prueba Palabra Correcta (Lexiland) y Lectura de Palabras (Prolec-R) para primer grado.

El gráfico de dispersión muestra que existe una relación entre las dos pruebas (*Palabra Correcta* y *Lectura de Palabras*). Los niños de primer grado que obtienen puntajes altos en la prueba de *Lectura de Palabras*, también suelen obtener

puntajes altos en la prueba *Palabra Correcta*. La regresión lineal (línea verde) muestra la tendencia entre ambas pruebas.

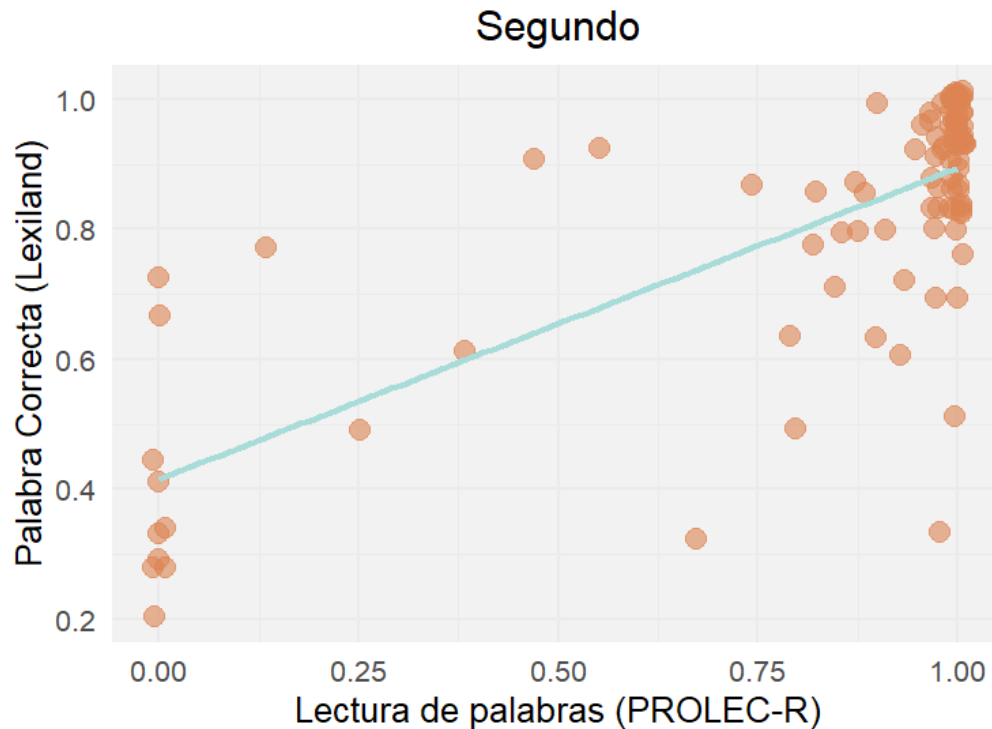


Figura 7. Relación entre prueba Palabra Correcta (Lexiland) y Lectura de Palabras (Prolec-R) para segundo grado.

El gráfico de dispersión muestra que en segundo grado también existe una relación entre las dos pruebas. Los niños de segundo grado que obtienen puntajes altos en la prueba de *Lectura de Palabras*, también obtienen puntajes altos en la prueba *Palabra Correcta*. La regresión lineal (línea verde) muestra la tendencia entre ambas pruebas.

En quinto lugar, dividimos la variable Lectura de Palabras en función del desempeño tanto para primero como segundo (Fig.8) y a partir de este corte comparamos la media para las pruebas *Palabra Correcta (Lexiland)* y *Lectura de Palabras (Prolec-R)* (Fig.9).

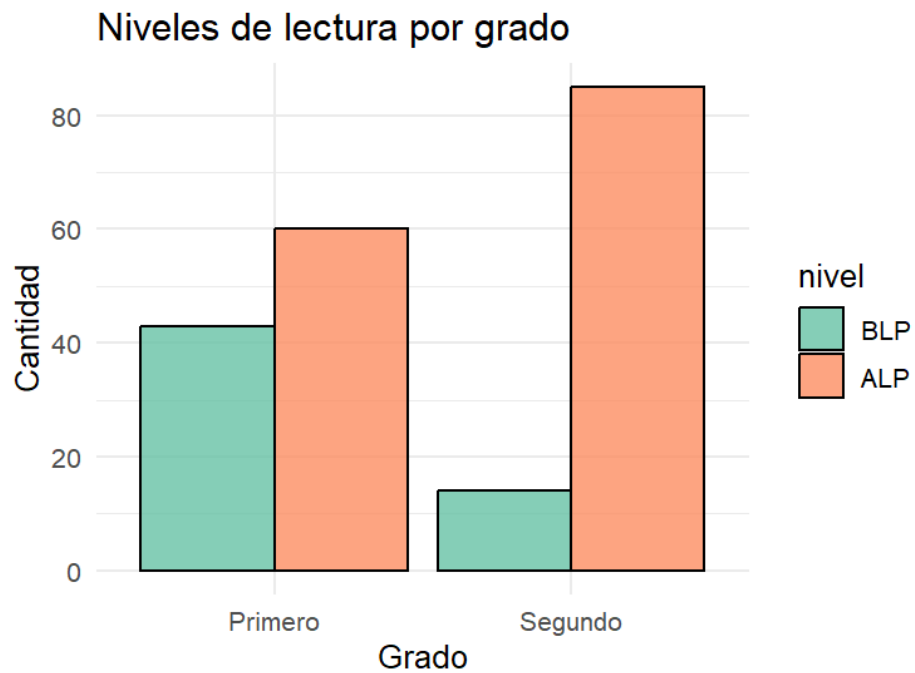


Figura 8. Niveles de lectura por grado para Lectura de Palabras (Prolec-R).

Dado que la variable de *Lectura de Palabras* muestra dos grupos, decidimos partirla en dos grupos. Este grafico muestra el numero por grupo. El criterio de corte utilizado fue de tasa de aciertos de 0,5.

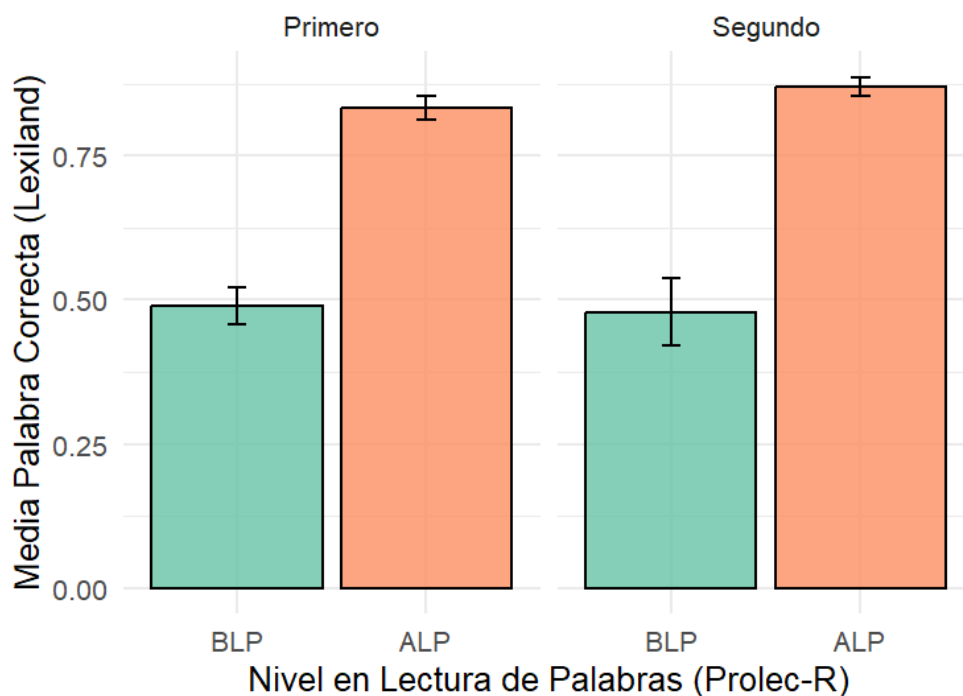


Figura 9. Comparación de media para las pruebas Palabra Correcta (Lexiland) y Lectura de Palabras (Prolec-R).

El gráfico muestra que, para ambos grados, los niños con un nivel alto de *Lectura de Palabras (Prolec-R)* (ALP) presentan mayores medias para la prueba *Palabra Correcta (Lexiland)* que los niños que tienen un nivel de lectura bajo (BLP).

Para poder corroborar si las pruebas tenían diferencia significativa se realizaron dos pruebas t de Welch independientes. Para primer grado se observó una diferencia significativa entre ALP y BLP ($t(67,09) = -8,91, p < ,001$), con un mayor desempeño en el grupo ALP ($M = 0,83$) en comparación con el grupo BLP ($M = 0,49$). Para segundo grado también se observó una diferencia significativa entre (ALP y BLP): $t(14,95) = -6,45, p < ,001$, con un mayor desempeño en el grupo ALP ($M = 0,87$) en comparación con el grupo BLP ($M = 0,48$). El intervalo de confianza del 95% para la diferencia de medias no incluyó el valor cero $[-0,52, -0,26]$.

En sexto lugar se realizó un gráfico de dispersión entre las pruebas Palabra Correcta y Fluidez para poder visualizar el tipo de relación entre ellas.

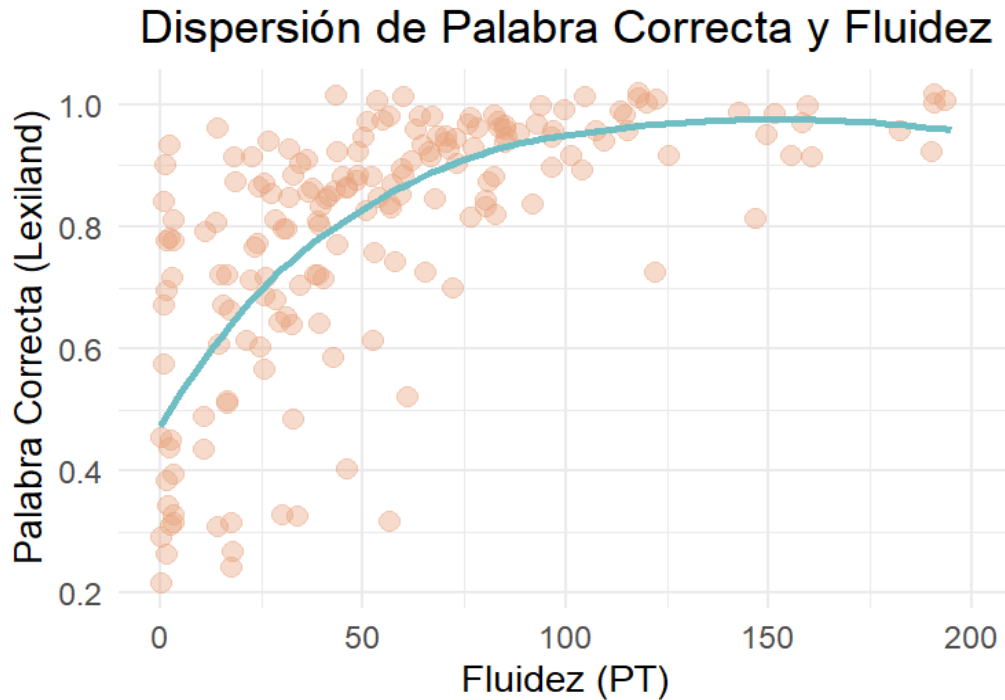


Figura 10. Dispersión de Palabra Correcta y Fluidez.

El gráfico de dispersión entre *Fluidez (Galpasoro & Lallier)* y *Palabra Correcta (Lexiland)* muestra una relación positiva no lineal. Los datos se dispersan en los niveles bajos de Fluidez. Dado este resultado que no muestra una relación lineal tal como se esperaba, se tomó la decisión de analizar los datos segmentando los grupos por grado y clasificando los niños según alto y bajo nivel de desempeño. Dividimos la variable Fluidez (Galpasoro & Lallier) tanto para primero como segundo grado (Fig. 11) y a partir de este corte comparamos la media para las pruebas *Palabra Correcta (Lexiland)* y *Fluidez (Galpasoro & Lallier)* (Fig.12).

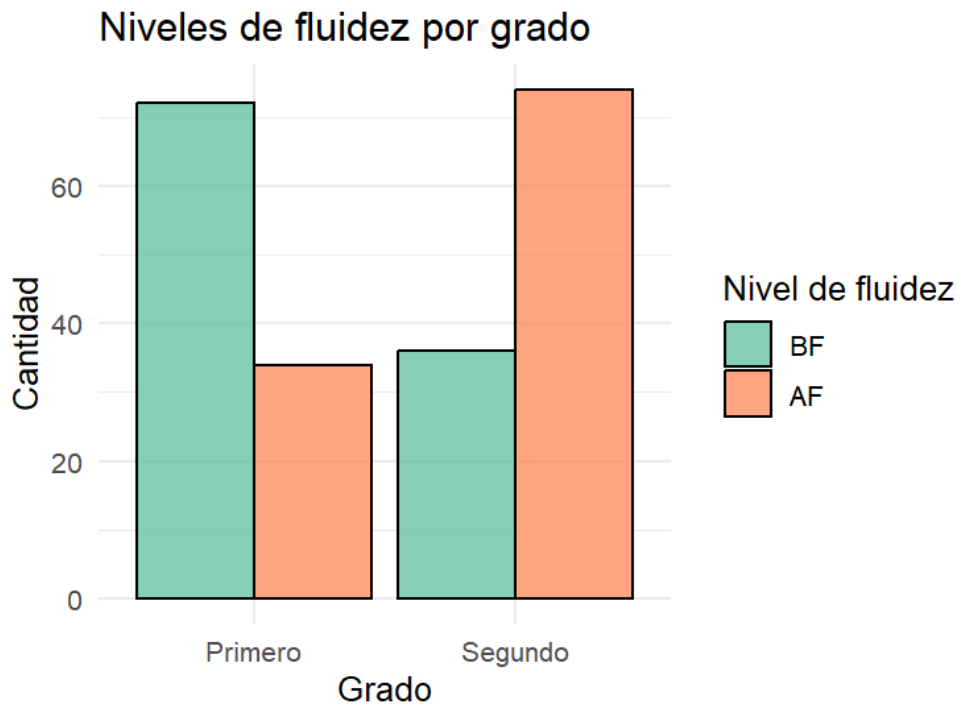


Figura 11. Niveles de lectura por grado para Fluidez (Galpasoro & Lallier).

Este grafico muestra los dos grupos que representan el nivel de fluidez para primero y segundo grado. El criterio de corte utilizado fue a partir de la mediana (42).

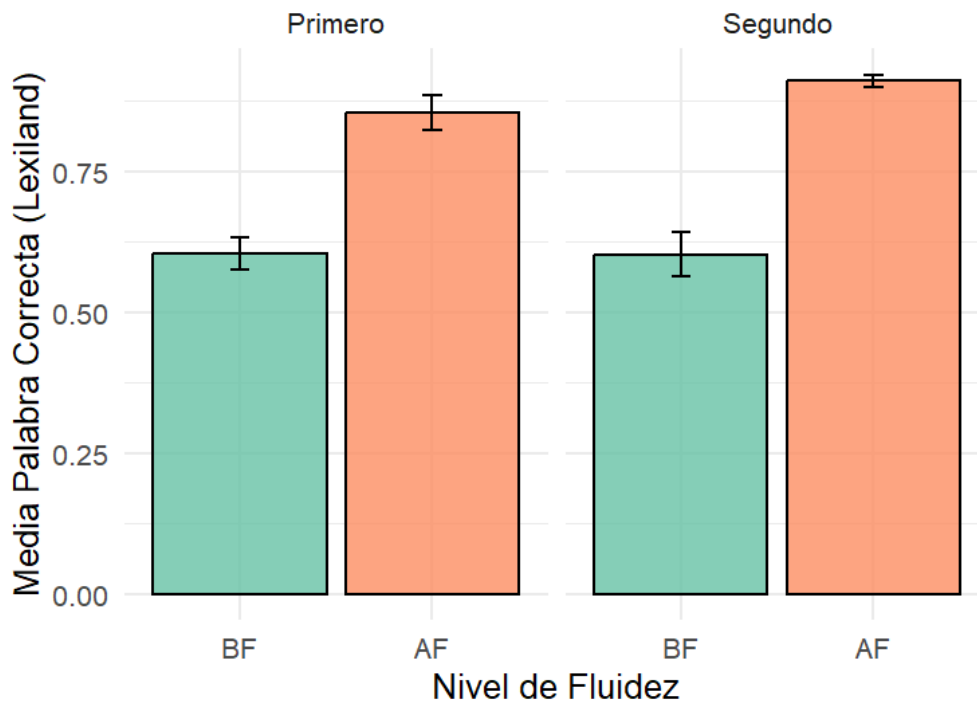


Figura 12. Comparación de media para las pruebas Palabra Correcta (Lexiland) y Fluidez (Galpasoro & Lallier).

El grafico muestra que, para ambos grados, los niños con mayor nivel de fluidez (AF) presentan mayores medias para la prueba *Palabra Correcta* (Lexiland) que los niños que tienen un nivel bajo de Fluidez (BF).

Para poder corroborar si las pruebas tenían diferencia significativa se realizaron dos pruebas t de Welch independientes. Para primer grado se observó una diferencia significativa ($t(87,22) = -6,27, p < ,001$), con un mayor promedio de desempeño en el grupo de alto nivel de fluidez ($M = 0,85$) en comparación con el grupo de bajo nivel ($M = 0,60$). El intervalo de confianza al 95 % para la diferencia de medias se ubicó entre $-0,34$ y $-0,18$. Para segundo grado también se observó una diferencia significativa ($t(39,65) = -7,95, p < ,001$), con un mayor promedio de desempeño en el grupo de alto nivel de fluidez ($M = 0,91$) en comparación con el grupo de bajo nivel ($M = 0,59$). El intervalo de confianza al 95 % para la diferencia de medias se ubicó entre $-0,40$ y $-0,24$.

4 Discusión

El trabajo final de grado tuvo como objetivo responder la siguiente pregunta: ¿la prueba Palabra Correcta (Lexiland) evalúa correctamente la habilidad de Lectura de Palabras? Más precisamente, buscaba estudiar la validez psicométrica de la prueba. Para poder comprobar esa pregunta, se analizaron los datos de la prueba Palabra Correcta (Lexiland), en relación con las dos pruebas estandarizadas: Lectura de Palabras (Prolec-R) utilizadas para la evaluación de lectura; y Fluidez (Galpasoro & Lallier) que evalúa la fluidez lectora integrando velocidad y precisión. Esta validación se realizó en una muestra aproximada de 100 niños para primer grado y 100 niños para segundo grado.

A través de los resultados se pudo evidenciar una asociación entre la prueba Palabra Correcta (Lexiland) y la prueba Lectura de Palabras (Prolec-R). En particular se observó que los niños que tienen puntajes bajos en la prueba Palabra Correcta (Lexiland) también tienen puntajes bajos en la prueba Lectura de Palabras (Prolec-R) y en la prueba de (Galpasoro & Lallier). Estos resultados indican validez convergente.

Asimismo, se pudo observar que los niños de segundo obtienen mejor puntaje que los niños de primer grado, tal como se espera de acuerdo al proceso de aprendizaje de lectura. Esta es una medida de validez de constructo. Esto nos hace pensar que la prueba Palabra Correcta (Lexiland) es una prueba apta para medir lectura de palabras en edades tempranas.

Los resultados obtenidos no permiten distinguir los procesos de decodificación de los procesos de reconocimiento léxico. Algunos niños podrían resolver la prueba completa o algunos de sus ítems utilizando la decodificación basada en la correspondencia grafema-fonema y ensamblaje fonológico o a través del reconocimiento automático de la palabra. Esto puede depender del nivel de lectura del niño así como del ítem. En un futuro estudio se podría profundizar en las estrategias que utilizan los niños para ver, a través de los tiempos de respuesta, si

la estrategia utilizada para resolver la prueba es mediante la decodificación o el reconocimiento léxico. Esto le daría un valor agregado al uso digital de la prueba.

En cuanto a la validez divergente, el análisis de la matriz de correlación de Pearson mostró una baja correlación entre la prueba de memoria y la prueba de Palabra Correcta (Lexiland), lo que sugiere que la prueba Palabra Correcta no está midiendo procesos generales tales como los vinculados a la memoria. Respecto a las pruebas de conocimiento de letras (nombre y sonido) se puede observar una alta correlación, esto nos indica que la prueba Palabra Correcta (Lexiland) está vinculada al proceso de decodificación de palabras.

Los resultados evidencian que es posible medir mediante formato digital a través de la prueba Palabra Correcta (Lexiland) la habilidad de lectura en edades tempranas. En este trabajo la prueba de Lexiland se aplicó de forma autoadministrada, en las aulas que los niños concurren habitualmente y en modalidad grupal. Los niños escuchan de manera clara la consigna a través de auriculares y no tienen que contestar en voz alta la respuesta evitando la exposición y la vergüenza que puede generar el tener que realizar este tipo de pruebas con un evaluador siguiendo una dinámica de pregunta respuesta. Tal como se mencionó anteriormente, son escasas las pruebas de lectura que se realizan con estas características.

Evaluar lectura de palabras en edades tempranas es un indicador importante ya que predice la comprensión lectora, por lo tanto, medir lectura de palabras en primer año permite identificar de manera rápida aquellos niños que podrían necesitar apoyo extra específico. La herramienta Lexiland es una alternativa posible dado que es una prueba que puede utilizarse de forma autoadministrada por los niños. Siendo posible su implementación tanto de manera grupal como individual. Lexiland es un instrumento desarrollado en español, creado en Uruguay y baremado a nivel nacional. Este tipo de herramienta es útil tanto para poder realizar investigaciones a gran escala, como para el uso en las instituciones educativas que lo consideren pertinente, pudiendo realizarse la evaluación de manera rápida, con acceso a sus resultados de manera inmediata.

5 Referencias bibliográficas

- Coltheart, M., Curtis, B., Atkins, P., & Haller, M. (1993). Models of reading aloud: Dual-route and parallel-distributed-processing approaches. *Psychological Review*, 100(4), 589–608. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.100.4.589>
- Cuetos, F. (2011). *Psicología de la lectura* (8.ª ed.). Wolters Kluwer.
- Cuetos, F., Rodríguez, B., Ruano, E., & Arribas, D. (2014). *PROLEC-R: Batería de evaluación de los procesos lectores, revisada* (5.ª ed.). TEA Ediciones.
- Dehaene, S. (2019). *¿Cómo aprendemos? Los cuatro pilares con los que la educación puede potenciar los talentos de nuestro cerebro* (P. Hermida Lazcano, Trad.). Siglo XXI Editores.
- Galbally, J., Sheppard, M. E., & Mayer, K. (2024). Early language and literacy detection in the community. *Behavior and Social Issues*, 33, 411–434. <https://doi.org/10.1007/s42822-023-00141-7>.
- Galpasoro, N., & Lallier, M. (2016). *Carla Clara* [Manuscrito no publicado].
- Muñiz, J. (2018). *Introducción a la psicometría: Teoría clásica y TRI*. Ediciones Pirámide.
- Ronqui, V., Valle-Lisboa, J., & Zugarramurdi, C. (2024). *Lexiland: Un instrumento digital para la identificación del riesgo lector en el ámbito escolar* [Manuscrito enviado para publicación].
- Scarborough, H. S. (2001). Connecting early language and literacy to later reading (dis)abilities: Evidence, theory, and practice. En S. Neuman & D. Dickinson (Eds.), *Handbook of early literacy research* (pp. 97–110). Guilford Press.
- Schrank, F. A., McGrew, K. S., & Mather, N. (2014). *Woodcock-Johnson IV tests of achievement*. Riverside.

- Share, D. L. (1995). Phonological recoding and self-teaching: Sine qua non of reading acquisition. *Cognition*, 55(2), 151–218. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(94\)00645-2](https://doi.org/10.1016/0010-0277(94)00645-2)
- Share, D. L. (2003). On the anglocentricities of current reading research and practice: The perils of overreliance on an “outlier” orthography. *Psychological Bulletin*, 129(3), 429–456. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.129.3.429>
- Woodcock, R. W., Schrank, F. A., Mather, N., & McGrew, K. S. (2014). *Woodcock-Johnson IV tests of achievement*. Riverside.
- Yeatman, J. D., Tang, K. A., Donnelly, P. M., Yablonski, M., Ramamurthy, M., Karipidis, I. I., Caffarra, S., Takada, M. E., Kanopka, K., Ben-Shachar, M., & Domingue, B. W. (2021). Rapid online assessment of reading ability. *Scientific Reports*, 11, Article 6396. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-85907-x>
- Zugarramurdi, C., Assis, M. S., & Valle-Lisboa, J. (2022). Technology on our side: Using technology for transferring cognitive science to education. En *Cognitive sciences and education in non-WEIRD populations: A Latin American perspective* (pp. 287–303). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-06908-6_17
- Zugarramurdi, C., Fernández, L., Lallier, M., Carreiras, M., & Valle-Lisboa, J. C. (2022). Lexiland: A tablet-based universal screener for reading difficulties in the school context. *Journal of Educational Computing Research*, 60(7), 1688–1715. <https://doi.org/10.1177/073563312211074300>