



PONTIFICIA
**UNIVERSIDAD
CATÓLICA**
DEL PERÚ

FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS HUMANAS

**Efecto de un programa virtual en la comprensión de lectura y el
vocabulario de niños limeños de quinto grado**

Tesis para optar por el título de Licenciada en Psicología con mención en
Psicología Educacional que presenta la Bachiller:

BLANCA ANGIE VÁSQUEZ ABÁSULO

ASESORA:

MARÍA ISABEL LA ROSA CORMACK

Lima – Perú

2013

Agradecimientos

Este trabajo no hubiera sido posible sin el apoyo de la Dirección de Informática Académica; a través de Joaquín Guerrero (director), Kim Morla (directora adjunta) y, sobretodo, Teresa Nakano (coordinadora del área de análisis y validación de tecnologías para la educación), por involucrarme en el proyecto en que se basa este estudio y confiarme el análisis de sus datos. Agradezco las facilidades y el ánimo brindados a mi persona para llevar a término este documento.

Un reconocimiento especial merece Cecilia Thorne León, quien tuvo la iniciativa de liderar un equipo multidisciplinario para desarrollar una plataforma virtual de comprensión de lectura y me presentó a las personas con quienes se implementó dicha plataforma y cuyos resultados ahora tengo el gusto de presentar.

A María Isabel La Rosa Cormack, le agradezco su guía durante el proceso de elaboración de este documento. Su asesoría, experiencia, exigencia y paciencia para conmigo han sido fundamentales.

A Arturo Calderón y Doris Miranda les quedo agradecida por el tiempo y paciencia que dedicaron a orientarme en el análisis de los resultados y procesamiento estadístico.

También agradezco a mi familia y comunidad por darme fuerzas cuando ya me daba por vencida y recordarme que Dios también puede ayudarme a abrir puertas. A Harold Chiappe quedo agradecida por su apoyo incondicional.

Resumen

La comprensión de lectura es una de las competencias curriculares que genera mayor preocupación en el país debido a los bajos resultados, que obtienen los niños peruanos, en las pruebas de rendimiento, nacionales e internacionales. La literatura especializada destaca la relevancia del aprendizaje de estrategias de comprensión de lectura para el desarrollo de la misma y reconoce la estrecha vinculación del vocabulario con la comprensión. A partir de estas premisas, se llevó a cabo una intervención con un programa virtual basado en estrategias de comprensión y ejercicios de vocabulario. El presente estudio tuvo por objetivo evaluar su efecto en la comprensión de lectura y el vocabulario de un grupo de 49 niños de quinto grado de primaria de Lima de nivel socioeconómico medio-bajo, en comparación con un grupo de 39 niños que no empleó el programa. Los resultados indicaron que el grupo que empleó el programa obtuvo mejoras estadísticamente significativas en comprensión de lectura de textos narrativos y en vocabulario respecto del grupo control. A partir de este resultado se discute la pertinencia de los ejercicios basados en estrategias de comprensión de lectura y vocabulario empleados, así como la necesidad de futuros estudios sobre el rol de la tecnología como variable mediadora del programa.

Palabras clave: comprensión de lectura, estrategias de comprensión, vocabulario, educación primaria, programa virtual.

Abstract

Reading comprehension is one of the curricular competencies of most concern in the country due to low achievement results of Peruvian children in national and international test. Specialized literature emphasizes the learning of reading comprehension strategies for developing this process. Also, considers the close relation between vocabulary and reading comprehension. Supported on this information, an intervention with an online program based on reading comprehension strategies and vocabulary exercises was conducted. The present study assesses the effects on the reading comprehension and vocabulary of 49 fifth-graders, of mid-low socioeconomic level of Lima and compared their results with a group of 39 fifth-graders that didn't use the program. Effect of the intervention was found for reading comprehension of narrative texts and for vocabulary measures, where the group of students that use the program score better than the control group at statistical significant level. Based on this results, pertinence of the reading comprehension strategies based exercises and vocabulary exercises was discuss, as the need of future studies about the technology used (on-line platform) as a variable for deliver the program.

Keywords: reading comprehension, reading comprehension strategies, vocabulary, primary education, on-line program.

Tabla de contenidos

Introducción

Lectura y comprensión lectora: etapas, procesos cognitivos y factores asociados.....	1
Niveles de comprensión de lectura, estrategias de comprensión y tipos de texto.....	5
La comprensión de lectura en el Perú.....	7
Lectura y tecnología.....	10

Método

Participantes.....	13
Medición.....	13
Procedimiento.....	14

Resultados

Efecto de la plataforma LEO en la comprensión de lectura.....	19
Diferencias por sexo y colegio en comprensión de lectura.....	21
Efecto de la plataforma LEO en el vocabulario.....	22
Diferencias por sexo y colegio en el vocabulario.....	24

Discusión

El programa LEO y la comprensión de lectura.....	25
El programa LEO y el vocabulario.....	29
La tecnología y el rol del docente.....	30

Referencias.....	35
------------------	----

Anexos

Introducción

Lectura y comprensión lectora: etapas, procesos y factores asociados

La lectura es una competencia básica para la mayoría de sistemas educativos alrededor del mundo. Ello implica que, al inicio de la escolaridad tanto padres como maestros asuman el proceso de aprendizaje de la lectura como una de las prioridades y retos más importantes en ese momento del desarrollo.

Aprender a leer es importante porque es una de las principales herramientas con las que cuenta el ser humano para identificar, seleccionar y procesar la diversidad de información que el mundo actual le provee. Inmersos, como vivimos, en un mundo rodeado de tecnología y abundante información, “leemos” estímulos (es decir, información) del mundo todo el tiempo (Claux & La Rosa, 2004).

La lectura también le permite al niño acceder al aprendizaje de las demás disciplinas escolares (Strickland, 2002; Thorne, 1991). Además, se ha encontrado que mientras más alto es el nivel de comprensión de lectura, mayor es el desarrollo estructural de las naciones, por lo que se postula que la lectura se relaciona con el mercado laboral y el desarrollo intelectual y económico de los países (La Tercera, 2000 en Pizarro, Muñoz, Colarte, Hernández & Olmos, 2005).

La concepción actual de la lectura contempla una visión activa que involucra los procesos de pensamiento y procesos cognitivos complejos del lector, a diferencia del siglo pasado donde se la asociaba a la mera decodificación de signos escritos (Braslavsky, 2005). Además, se la reconoce como una actividad constructiva compleja, que surge a partir de la interacción entre el lector y el texto (Gómez-Palacio, 1993).

Autoras como Snow & Sweet (2003) y Braslavsky (2005) han identificado tres elementos centrales en esta interacción: el lector, el texto y la actividad de lectura. El primero describe las características del lector: sus capacidades cognitivas y habilidad lectora, nivel de maduración, características personales, aspectos afectivos, estado físico, cultura, experiencias y conocimientos. El segundo corresponde a las características intrínsecas del texto, como su estructura (descriptiva, literaria, informativa), formato (impreso, digital) y el contexto en el que fue escrito. Como parte de la actividad se consideran las características de la tarea a realizar, en función del propósito de la lectura y los intereses del lector. Este modelo enfatiza el carácter activo del lector, quien construye significados a partir de lo leído en el texto y los conocimientos previos que posee (Braslavsky, 2005; Samuels, 2002), guiado por el objetivo que tiene al leer.

Goodman, Durkin&Tinker, y McCullough (en Braslavsky, 2005) concuerdan con esta perspectiva. Para ellos, el lector tiene una intencionalidad, un propósito y aporta sus creencias, valores, conocimientos y experiencias a lo escrito para construir nuevos significados a partir del texto. Tinker&McCullough(en Braslavsky, 2005) incluso resaltan que esta nueva organización de significados afecta el pensamiento, conductas y desarrollo del individuo.

De acuerdo con lo anterior, diversos autores rescatan la importancia del conocimiento previo como potenciador de la comprensión de lectura (Pressley, 2002; Willingham, 2006). Anderson & Pearson (1984, en Cooper, 1999), señalan que durante la lectura se activan conocimientos propios del lector que le ayudan a interpretar lo que el autor manifiesta, a la vez que reconstruye este conocimiento con la nueva información que encuentra a medida que lee.

Otro factor fundamental en el aprendizaje de la lectura es el desarrollo del vocabulario y el lenguaje (Cooper, 1999). Para este autor, el vocabulario se asocia con el desarrollo del lenguaje y los conocimientos previos. Otros autores como Pressley (2002) y Morales (2009) rescatan su importancia dentro de la comprensión de lectura. Su influencia es tal que formalmente se lo considera un predictor del desempeño en comprensión de lectura: estudiantes con mayor vocabulario probablemente comprendan mejor (Boulware-Gooden, Carreker, Thornhill&Joshi, 2007).

Por ello, diversos autores proponen actividades que desarrollen el vocabulario en los distintos momentos de la lectura, de forma que los estudiantes entiendan mejor las palabras que encuentran en el texto y con ello se facilite su comprensión. Por ejemplo, Cooper (1999) propone que el docente trabaje palabras relevantes para el texto como actividad previa a la lectura. También, que desarrolle la habilidad de extraer el significado de las palabras por medio del contexto durante la lectura. En relación a este ejercicio, Strickland (2002) plantea enseñar estrategias especialmente orientadas al reconocimiento de palabras poco familiares en el texto. Otra tarea efectiva para desarrollar vocabulario consiste en relacionar palabras con sinónimos y antónimos: estudiantes que efectuaron este tipo de ejercicios puntuaron mejor en medidas de vocabulario en comparación con sus pares que no realizaron estas tareas (Boulware-Gooden et al., 2007). Actividades como estas ejercitarían el vocabulario de los alumnos permitiendo potenciar su comprensión de los textos, al incrementar su comprensión de las palabras que lo componen.

Los diferentes aspectos descritos -el carácter constructivo de la lectura, los conocimientos y experiencias previas del lector, el lenguaje y vocabulario, los elementos del texto y de la actividad de lectura- se encuentran interrelacionados y se engranan para contribuir en el progresivo desarrollo de las habilidades lectoras.

Chall(1996) propone un modelo que presenta la evolución del aprendizaje de la lectura en el cual pueden identificarse algunos de estos elementos. La autora, cuando describe este proceso, plantea una etapa previa de prelectura, seguida de cinco etapas donde se desarrolla la lectura propiamente dicha: la lectura inicial, la lectura independiente, la etapa de transición, la etapa de madurez inmediata y la etapa de lectura avanzada (Idrisano&Chall, 1995). La etapa de prelectura abarca el periodo anterior al inicio de la enseñanza escolarizada de la lectura. En dicha etapa, el infante ejercita sus capacidades lectoras ante la exposición a estímulos escritos. Por ejemplo, aprende que las palabras pueden dividirse para formar otras (Cazden, 1974 en Chall, 1996), reconoce y “lee” letreros e íconos de marcas, pretende que lee su cuento favorito (pasa su dedo por las líneas mientras va contando la historia).

La siguiente etapa, la lectura inicial, correspondería al inicio de la enseñanza formal de la lectura en la escuela, en la que se desarrollan los procesos de decodificación. De acuerdo con ello, el reto principal del niño en esta etapa consiste en establecer la correspondencia entre la letra y el sonido. El inicio de la lectura independiente se caracteriza por la consolidación de las capacidades y conocimientos del lenguaje adquiridos en la etapa anterior: dominar la correspondencia entre letra y sonido, mejorar la pronunciación, entre otros, le permitirán al niño una decodificación de los signos escritos más rápida con cada menor esfuerzo, de modo que pueda centrar su atención en comprender. Por ello, el niño requiere oportunidades de práctica que le permitan automatizar el proceso de decodificación y desarrollar la fluidez que requiere el siguiente nivel (Chall, 1996).

La etapa de transición es de especial interés para el presente estudio porque corresponde al periodo entre cuarto y sexto grado de primaria. En este, el aprendiz empieza a leer para obtener información y conocimiento sobre el mundo, lo que le permite acceder progresivamente al aprendizaje de hechos y conceptos de materias escolares como ciencias e historia. Acorde con lo anterior, las lecturas trabajadas en este periodo contienen mayor cantidad de palabras un poco más abstractas y menos familiares y presentan una mayor proporción de oraciones complejas. A pesar de ello, los textos se mantienen todavía con un bajo nivel conceptual, suelen ser introductorios y de tipo informativo.

Con el fin de aprender a aprender en base a la lectura, el lector comienza a desarrollar capacidades para encontrar información eficientemente, hallar ideas en un párrafo, capítulo o libro. Además, emplea su experiencia y conocimiento previo para conseguir aprender del texto. Estas tareas resultan importantes y básicas para lograr posteriormente una comprensión de carácter crítico e implicarían el inicio del aprendizaje de estrategias de lectura y de comprensión.

La etapa de madurez inmediata abarca el periodo de la educación secundaria. En ella, los estudiantes desarrollan las capacidades de dominar textos con múltiples puntos de vista. El quinto y último periodo planteado por la autora, la etapa de lectura avanzada, implica el desarrollo de habilidades más complejas: el lector emplea la lectura según sus necesidades y selecciona información útil o no. De igual manera, elabora y construye ideas propias a partir de la información e, incluso, es capaz de integrar diversas posturas sobre un tema. Para ello, emplea habilidades de análisis, síntesis y crítica.

Las etapas antes descritas requieren diversas habilidades a ser desarrolladas por el lector que incrementan su complejidad paulatinamente. Por ejemplo, decodificar, relacionar información con el propio conocimiento, analizar y elaborar ideas propias en base a lo leído, se apoyan en diversos procesos cognitivos y psicolingüísticos que también evolucionan (González, 2002). Se perfecciona con la experiencia y se complejizan a medida que se progresa en el aprendizaje de la lectura (Bravo, Villalón & Orellana, 2005).

Cuetos (1996) explica dichos procesos a partir de cuatro módulos: los procesos perceptivos, el procesamiento léxico, el procesamiento sintáctico y el procesamiento semántico. En el primero, se procesan los estímulos captados por los sentidos a través de procesos cognitivos básicos como la percepción y la memoria. El módulo de procesamiento léxico permite acceder al significado de los conceptos identificados en el texto, por medio de la vía gráfica (grafía-significado) o fonológica (grafía-sonido-significado). El procesamiento sintáctico se basa en la capacidad del lector para reconocer claves sintácticas y su conocimiento de la estructura de las oraciones para interpretar el significado de las mismas. El módulo de procesamiento semántico, integra la información de la oración con el conocimiento propio para lograr la comprensión.

Durante la lectura, estos diversos procesos y los elementos implicados (las características del texto, de la tarea y del lector) permiten dos acciones simultáneas: la decodificación y la comprensión. La decodificación es la capacidad de extraer y pronunciar correctamente las palabras impresas, pero no implica acceder a su significado. La comprensión, en cambio, se define como la habilidad para construir significados en base a lo leído en el texto y los propios conocimientos del lector (Samuels, 2002; Snow & Sweet, 2003).

Además de los aspectos mencionados, Pinzás (2003) describe el rol de los procesos metacognitivos en la lectura. La autora revisa distintas concepciones sobre la metacognición que pueden englobarse en concebir este proceso como los conocimientos de una persona sobre sus propios procesos cognitivos y actividad

mental, así como la conciencia de los mismos al momento de efectuar una tarea. Así, en el caso de la lectura, identifica en la literatura la presencia de dos destrezas metacognitivas: la conciencia y la regulación. La primera se refiere al monitoreo que el lector efectúa sobre su actividad lectora, que le permite identificarla información requerida para comprender o darse cuenta de que no ha entendido una parte. La segunda provee acciones remediales o de apoyo a las dificultades previamente identificadas (por ejemplo, releer aquella parte no comprendida).

Niveles de comprensión de lectura, estrategias de comprensión y tipos de texto

El desenvolvimiento de los procesos mencionados también se relaciona con el desarrollo de niveles de comprensión lectora. Allende & Condemarín (en Pérez, 2005) rescatan la propuesta de Barrett de 5 niveles en la comprensión: comprensión literal, reorganización de la información, comprensión inferencial, lectura crítica o valorativa y apreciación lectora. Sin embargo, podrían sintetizarse en tres niveles que engloban las principales capacidades implicadas en la lectura y que pueden observarse en el modelo descrito por Chall. El nivel de comprensión literal involucra reconocer y recordar la información tal cual aparece en el texto. Localizar elementos (hechos, personajes), identificar ideas principales y secundarias o establecer relaciones causales explícitas en el texto son tareas parte de este nivel de comprensión. La comprensión inferencial requiere relacionar esta información con la experiencia y conocimientos personales para hacer hipótesis, lo que permite construir significados más allá del texto. Tareas como inferir la información no explícita en la lectura, el tema principal o la moraleja y establecer el orden de las ideas secundarias (cuando no es evidente) se logran en este nivel. El tercer nivel, el nivel de lectura crítica o juicio valorativo, implica contrastar la información con la propia experiencia y otras fuentes de información para reflexionar sobre lo leído. De esta forma, el lector será capaz de realizar juicios sobre la realidad, la fantasía y los valores de un texto (Pérez, 2005).

Si bien los dos primeros niveles se suelen trabajar en la escuela, Carreño (2000) y Claux & La Rosa (2004) encontraron que los niños de sexto grado obtenían un mejor rendimiento en el nivel literal que en el inferencial. Resultados similares se encuentran en las evaluaciones censales de rendimiento en nuestro país (Ministerio de Educación, 2008a, 2010b, 2011).

Para fomentar el desarrollo y mejora de la comprensión de lectura, un consolidado cuerpo de investigación resalta la importancia de trabajar estrategias de comprensión de lectura (Dalton & Proctor, 2007; Pressley, 2002; Stickland, 2002;

Williams, 2007). De acuerdo con Solé (2000) una estrategia es un procedimiento organizado para conseguir una meta clara y definida que permita regular la actividad de lectura, es decir, constituye una acción deliberada para lograr comprender (Braslavsky, 2005).

Tradicionalmente, las diferentes estrategias se organizan según el momento de la lectura: antes, durante y después de realizarla. Algunas estrategias propuestas para trabajar antes de leer son hacer predicciones, activar conocimientos previos y establecer un propósito de la lectura. Durante la lectura, se plantean las estrategias de identificar ideas principales y secundarias, hacer inferencias y establecer relaciones entre oraciones. Por último, después de la lectura, se encuentra apropiado desarrollar estrategias para resumir, verificar lo comprendido o relatar lo leído (Braslavsky, 2005; Claux & La Rosa, 2004; Pressley, 2002)

En esta línea, Willingham (2006) identifica, a partir de una revisión efectuada por el National Reading Panel de más de 481 estudios, que la investigación ha orientado la enseñanza de estrategias de comprensión a tres procesos importantes en la lectura: monitorear el propio proceso de comprensión, relacionar oraciones entre ellas y asociar lo leído con lo que se sabe. De acuerdo a su revisión, se han identificado estrategias probadas como efectivas en gran cantidad de estudios, que coinciden con aquellas que emplean los buenos lectores (Dalton & Proctor, 2007; Pressley, 2002). Entre estas se encuentran: resumir, predecir, formular preguntas sobre lo leído, clarificar conceptos malentendidos, construir imágenes mentales y conectarse afectivamente con la lectura (Dalton & Proctor, 2007; Pressley, 2002; Stickland, 2002; Vitale & Romance, 2007; Williams, 2007; Willingham, 2006).

Por ejemplo, Boulware-Gooden et al. (2007), en un estudio en educación primaria, encontraron que los alumnos que emplearon estrategias de comprensión como activar el conocimiento previo y hacer preguntas previas a la lectura alcanzaron puntajes superiores a sus pares que no efectuaron estas actividades. De igual forma, hacer resúmenes se ha reportado como una experiencia que influyó positivamente en los puntajes de estudiantes españoles en los cursos de lengua, matemática y conocimientos del medio (Anaya, 2005).

Cooper (1999) y Braslavsky (2005) señalan que los procesos de comprensión varían según el tipo de texto que se trabaje. Por tanto, para favorecer la comprensión, es necesario enseñar cómo leer cada tipo de texto identificando su estructura, con el objetivo de seleccionar estrategias diferenciadas de acuerdo a ello. Esto resulta fundamental, ya que cada tipo de texto posee una estructura compuesta de esquemas o superestructuras que organizan cada una de sus partes y les proveen de un armazón particular (Van Dijk en Gómez-Palacios, Gonzáles, López-Arraiza & Adame,

1994). De aquellos textos trabajados en la escuela, como el literario, periodístico, científico, instruccional, humorístico (Kaufman & Rodríguez, 1993 en Braslavsky, 2005), Braslavsky (2005) privilegia tres, en tanto facilitan estrategias de reconocimiento de su estructura como condición previa a la comprensión: el narrativo (cuento), el texto informativo y el expositivo. Para cada uno de ellos indica desarrollar estrategias distintas. El cuento tiene una estructura definida (presentación, desarrollo de acciones, resultados de estas y desenlace), por lo que permite ejercitar la elaboración de hipótesis de lo que sucederá. De igual forma, la estructura de este tipo de lectura facilita la conexión afectiva entre el lector y el texto: la temática y desenvolvimiento de los personajes pueden generar suspenso, por ejemplo, y mantener el interés del lector a lo largo de la historia. Los textos informativos, en cambio, corresponden al tipo periodístico (noticias, artículos, crónicas, entrevistas) y publicitario (folletos, afiches, guías). Por ende, requieren una lectura crítica y la aplicación de estrategias orientadas a formular explicaciones de los contenidos. El texto expositivo provee información en forma de conocimiento: datos, investigaciones, teorías, información sobre personajes, entre otros; es decir, expone temas y conocimientos, muchas veces, nuevos. Un buen texto expositivo incorpora explicaciones significativas de estos hechos, tiene en cuenta los conocimientos previos de los lectores e incluye ejemplos y claves para identificar las ideas importantes (Braslavsky, 2005). De estas características, se puede deducir que las estrategias para este tipo de lectura deberían permitir al lector identificar ideas importantes y secundarias, establecer relaciones entre ellas y relacionarlas con conocimientos propios.

La comprensión de lectura en el Perú

En nuestro país, el mejoramiento de los niveles de comprensión lectora constituye un reto por alcanzar. Pinzás (1993), Thorne (1991) y Thorne & Nakano (2001) encontraron un desempeño deficiente en niños limeños evaluados en comprensión de lectura y en decodificación al finalizar el primer grado de primaria. De igual forma, Nakano (1996) encontró que niños de Chiclayo del mismo grado solo lograron resolver las preguntas literales de una prueba de comprensión de lectura.

Estas evidencias concuerdan con los resultados actuales de las evaluaciones nacionales. Para el 2011, solo el 29.8% de niños de 2do grado lograron las capacidades esperadas para su grado, es decir, deducir ideas del texto y expresar conclusiones de lo leído en sus respuestas (Ministerio de Educación, 2012), habilidades que podrían coincidir con la comprensión inferencial. El progreso observado a lo largo del tiempo es lento (16% en el 2007, 16.9% para el 2008, 23.1% para el 2009 y 28.7% en el 2010) e insuficiente (Ministerio de Educación, 2008a,

2010b). Hasta el momento, la mayoría de estudiantes (47%) solo logran identificar y replicar datos explícitos (Ministerio de Educación, 2012), habilidades relacionadas a la comprensión literal.

Desde el inicio de la década pasada, los resultados de las evaluaciones internacionales indicaban que, como país, el Perú se encontraba por debajo de la media de países de la región (Ministerio de Educación, 2001; Ministerio de Educación, 2008b; Ministerio de Educación, 2010a). Por ejemplo, en la evaluación SERCE (con 17 países de Latinoamérica participantes) el puntaje promedio del Perú solo superó a tres países en 3° grado y a cuatro países en 6°. En dicha evaluación, de los cuatro niveles de desempeño establecidos, los niños peruanos se posicionaron en su mayoría entre el nivel 1 y 2. Para 3° grado, esto quiso decir que el 72% de los alumnos solamente consiguieron identificar información literal o expresada por un sinónimo y reconocer reformulaciones de frases simples. Para el 6° grado, implicó que el 65.8% de los niños solo alcanzaron a localizar información literal, distinguirla de otra e integrar información de las ilustraciones del texto (Ministerio de Educación, 2008b).

Resultados similares se hallaron en la evaluación PISA (2009), con estudiantes de 15 años, respecto de los seis niveles de comprensión de lectura establecidos: el Perú obtuvo el tercer lugar más bajo de los 65 participantes a nivel mundial (similar a Azerbaiyán y Qatar) y el último lugar de los ocho países de la región (por debajo de Panamá, Argentina y Brasil, por ejemplo). Aunque se observó un ligero incremento respecto de los resultados del PISA 2001, más del 80% de estudiantes se quedaron en los niveles 1 y 2, es decir, solamente lograron ubicar uno o más datos explícitos de un texto, hacer inferencias de baja demanda y comparaciones basadas en una sola característica. Muy pocos consiguieron integrar diversas partes del mismo para reconocer la idea principal y relacionarlo con sus saberes previos (nivel 3), menos aún integrar información proveniente de diversos textos (nivel 6) (Ministerio de Educación, 2010a) como podría esperarse en dicho grado.

Cabe señalar que los resultados son más bajos para las instituciones educativas públicas, rurales y más pobres del país en comparación con las privadas, urbanas y de nivel socioeconómico superior (Carreño, 2000; Ministerio de Educación, 2005, 2008a, 2010b, 2012; Sepúlveda, 2000 en Thorne, 2005).

Esta realidad produce mayor preocupación al considerar que el rendimiento varía muy poco a lo largo del tiempo: los estudiantes con adecuada preparación y buen inicio en la lectura suelen ser buenos lectores el resto de la escolaridad, mientras que quienes empezaron con bajos resultados tienden a mantenerlos (Bravo et al., 2005; Pizarro et al., 2005). Esta última idea puede relacionarse con estudios realizados en el país que indican que aquellos niños con educación inicial (Cueto

&Díaz, 1999) o aprestamiento para la lectura y escritura(Nakano, 1996) logran mejor rendimiento en lectura al final del primer grado que aquellos que no la tuvieron.

Para enfrentar los bajos resultados de los estudiantes, el Ministerio de Educación del Perú desarrolló dos políticas públicas específicas para mejorar la comprensión lectora. La primera fue el Plan de Emergencia Educativa, que incorporó entre sus objetivos mejorar las capacidades de lectura y comprensión lectora en vista de los bajos resultados obtenidos en las evaluaciones antes indicadas. Al mejorar estas habilidades, el plan esperaba facilitar el acceso de los alumnos a los diversos conocimientos, avances tecnológicos y científicos, al igual que ayudarles a desenvolverse como ciudadanos (Ministerio de Educación, 2004). La segunda política fue el Plan Lectoraún vigente surgido el año 2006, que se caracteriza por incluir doce textos para cada grado, a ser leídos a lo largo del año escolar por estudiantes y profesores. Con esto se busca contribuir al desarrollo de la autonomía de los estudiantes en la gestión de su lectura personal hasta convertirla en una actividad permanente. De esta forma, se propone incrementar el hábito de la lectura, estimular las capacidades de alumnos y docentes y mejorar la comprensión (Ministerio de Educación, 2006).

Por otra parte, se encuentran iniciativas para niños de quinto grado de primaria, que involucraban estrategias de comprensión de lectura como resumir, preguntar, inferir, activar conocimientos previos, además de algunas para regular el propio proceso de aprendizaje (Tapia, 1999) o favorecer la motivación (Morales, 2009). Pastor (2003) ejecutó un programa comprensivo de lectura con cuentos infantiles con niños de 3er grado. Por su parte, Claux & La Rosa (2004) llevaron a cabo un programa integral de lectura por tres años en un colegio limeño, donde se trabajó con los alumnos, padres y docentes. Los resultados de estas intervenciones fueron variados. En algunos casos los niños participantes del programa mejoraron sus resultados al final del mismo y también en comparación con un grupo de control (Morales, 2009; Pastor, 2003). En otras intervenciones, si bien hubo progresos, estos no fueron estadísticamente significativos ni superiores al grupo de control (Tapia, 1999). También, se halló que, en general, los alumnos no empleaban estrategias de comprensión antes, durante o después de la lectura. No obstante, aquellos estudiantes que sí empleaban estrategias de comprensión demostraron mejores resultados, además de una expresión oral más fluida y mayor manejo de vocabulario al expresarse en las entrevistas. Otro resultado indica que las docentes participantes reportaron muchas dificultades para implementar las estrategias en el aula a pesar de la supervisión y capacitación recibidas(Claux & La Rosa, 2004).

Por su parte, Strickland (2002) rescata tres características de los programas exitosos: la duración, las actividades de instrucción y la capacitación. Sobre el primer punto, recomienda que la intervención ocurra diariamente durante buena parte del año escolar y puntualiza que los estudiantes con mayores dificultades requieren más tiempo de intervención. Las actividades deben incluir ejercicios de relectura de los textos, desarrollar estrategias de reconocimiento de palabras, emplear estrategias de comprensión y también ejercicios de escritura. La capacitación debe ser adecuada a quienes aplican el programa (por ejemplo, docentes o facilitadores).

Lectura y tecnología

Precisamente, el Centro de Aplicación de Tecnologías Especiales - CAST (Center for Applied Special Technologies)-, y los equipos de investigación de las universidades Boston College, Vanderbilt University y Harvard University, desarrollaron la plataforma 'Improving Comprehension Online' (ICON). El proyecto tuvo como objetivo mejorar la comprensión lectora de estudiantes de quinto de primaria, a través del desarrollo de ejercicios de vocabulario y estrategias de comprensión. Los primeros estudios con el entorno revelaron efectos significativos en el vocabulario, aunque no en la comprensión (Proctor et al., 2011). Elaborada dicha plataforma virtual fue relevante pues enfrentaba el problema de la comprensión de lectura considerando los elementos centrales de la revisión teórica realizada: ejercitar a los estudiantes en el empleo de estrategias de comprensión, en el trabajo del vocabulario, incluir distintos tipos de texto (narrativo e informativo), así como capacitar y acompañar durante la intervención al docente que aplicaría el programa.

El desarrollo de estas actividades a través del uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) cobra relevancia teniendo en cuenta su poder para potenciar la adquisición y el manejo de la información, así como el aprendizaje (Sunke, 2006). Al considerar este potencial, diversos países de la región incorporaron las TIC en sus sistemas como parte de sus reformas para mejorar la calidad de la educación y la enseñanza de los docentes. No obstante, los resultados son diversos. Villatoro y Silva (2005), en un estudio de caso de dos escuelas públicas argentinas, indican que las TIC permitieron mejorar la motivación y autonomía de los alumnos, así como ampliar sus conocimientos, reforzar aprendizajes previos, trabajar en grupo y facilitar herramientas de análisis. Por otro lado, los mismos autores reportan la experiencia de algunos casos en Colombia con el programa Conexiones. Este demostró una alta motivación en los estudiantes para emplear las TIC, pero dificultades en los docentes para incorporar las actividades del programa en su currículum.

Conforme esta tendencia, el Perú ha invertido en tecnología para la educación a través del plan Huascarán y el programa One Laptop per Child (OLPC), ambos propuestos para beneficiar a las escuelas públicas del país, según el portal del Ministerio de Educación, aunque el segundo prioriza a las escuelas de zonas rurales más pobres con énfasis en las que poseen aulas multigrado o son unidocentes (Cristia, Ibararán, Cueto, Santiago & Severín, 2012; Santiago et al., 2010). A pesar del incremento en acceso a computadoras, que han generado dichos programas (ver portal del Ministerio de Educación), se hallan dificultades en su incorporación pedagógica por parte de los docentes. Por ejemplo, en un estudio sobre el plan Huascarán realizado en Ayacucho, Trinidad (2009) encontró que los docentes solo mencionaban la dotación de computadoras como objetivo del programa y no lograron integrarlas en el desarrollo de contenidos (ponen un vídeo como reemplazo de un tema, sin tomarlo como base para explicar los conceptos; reservan la computadora solo para uso de docentes o el director; algunos no la usan por temor a que se dañe). De forma similar, en una muestra aleatoria del área rural, se reportó que los docentes usaban las computadoras OLPC en prácticas tradicionales y de poco aprovechamiento como transcribir textos de cuadernos y pizarras (Santiago et al., 2010). Respecto de su influencia en el aprendizaje, un estudio posterior no halló efecto del programa en el rendimiento en matemática y lenguaje, pero sí encontró algunos efectos positivos en habilidades cognitivas más generales (tests de inteligencia y fluidez verbal) (Cristia et al., 2012).

Un problema adicional relacionado al uso de las TIC es que reflejan el conflicto entre la concepción educativa tradicional, donde el docente ejerce el control sobre la clase e imparte la enseñanza, y aquella centrada en el alumno, que en este caso, además, posee un mayor dominio que sus maestros respecto al uso de estas herramientas (Trinidad, 2009; Villatoro & Silva, 2005).

Respecto al aprendizaje de la lectura mediado por las TIC, también se han realizado esfuerzos en países como México y Chile (Sunkel, 2006). Algunos entornos Web, como ICON o Raz-Kids (repositorio de libros en inglés), ofrecen alternativas a los docentes para desarrollar y mejorar la comprensión lectora. Sin embargo, existe poca información sobre los logros o avances de este tipo de programas en el fortalecimiento de esta capacidad.

En vista de las dificultades detectadas en la comprensión de lectura de los niños peruanos, especialistas de la Dirección de Informática Académica y de la Especialidad de Psicología de una universidad privada de Lima se propusieron desarrollar una alternativa que lograra contribuir a mejorar el bajo nivel de comprensión de lectura de niños de quinto grado de primaria peruanos, empezando

con aquellos de Lima Metropolitana. En coordinación con los miembros de CAST, autores de la plataforma ICON, se desarrolló la adaptación al contexto peruano de dicho entorno virtual. En dicha adaptación se emplean estrategias de comprensión y ejercicios de vocabulario como medios centrales para desarrollar la comprensión de lectura. Adicionalmente, la propuesta incluye considerar la capacitación docente y el aprovechamiento de los recursos tecnológicos de las escuelas como aspectos relevantes. Por todo lo antes expuesto, el propósito del presente estudio es verificar si la plataforma virtual adaptada, llamada LEO, constituye un medio eficaz para mejorar la comprensión de lectura e incrementar el vocabulario de estudiantes de quinto de primaria de colegios de NSE medio-bajo. Asimismo, determinar si existen diferencias en la comprensión de lectura según el tipo de texto (narrativo e informativo), el sexo y la institución educativa de los participantes.



Método

Participantes

En el presente estudio participaron 88 alumnos de quinto grado de primaria (56 mujeres y 32 varones), pertenecientes a dos colegios privados de Lima Metropolitana considerados de nivel socioeconómico medio bajo (InfoPUC, 2010). La edad promedio de los participantes fue 10 años, siendo la edad mínima 9 y la máxima 12 años.

Los colegios fueron seleccionados de manera intencional a partir de dos criterios. El primero fue contar con un laboratorio de cómputo multimedia provisto de una computadora por estudiante y con acceso a Internet. El segundo, que el programa fuera aplicado por la docente del área curricular de Comunicación dentro de su horario de clase. En cada colegio, se sorteó el aula que correspondería al grupo que recibiría tratamiento (en adelante GT) y aquella que correspondería al grupo que serviría de control en adelante GC). Esta información se resume en la tabla 1.

Tabla 1

Distribución de los participantes según colegio, sexo y asignación al GT o GC

Grupo	Colegio 1		Colegio 2		Total
	Mujeres	Varones	Mujeres	Varones	
GT	19	0	9	21	49
GC	12	0	16	11	39
Total	31	0	25	32	88

Medición

En el presente estudio se evaluó la comprensión de lectura y el vocabulario y para ello se utilizaron los siguientes instrumentos:

Adaptación del PIRLS Reading Literacy Test

El PIRLS Reading Literacy Test fue elaborado en el año 2000 por el equipo de la International Association for the Evaluation of Educational Achievement para el estudio internacional sobre capacidades lectoras PIRLS. La adaptación empleada en la presente investigación fue realizada por Silvia Morales (2009) para un estudio que evaluó la comprensión de lectura de niños de cuarto y quinto de primaria de nivel socioeconómico medio y bajo de Lima. Dicha adaptación mantiene las cuatro habilidades de comprensión evaluadas por la prueba original: extraer información, realizar inferencias, interpretar e integrar información y analizar los contenidos del texto.

Se compone de 22 preguntas (algunas abiertas y otras de opción múltiple): 11 corresponden a un texto narrativo (con un puntaje máximo de 16) y las 11 restantes a uno informativo (con un puntaje máximo de 18). Para el primero se obtuvo un

coeficiente de confiabilidad de .76 y para el segundo de .72, calculados por consistencia interna. Dado que se trata de una adaptación, se confió en la validez de la prueba original, piloteada para una amplia variedad de países para el estudio internacional sobre lectura PIRLS en el año 2000. Esta prueba presenta características psicométricas adecuadas, con variedad de niveles de dificultad y buena discriminación de sus ítems (Martin, Mullis y Kenney, 2003, en Morales, 2009).

Prueba de Vocabulario

Con el fin de evaluar el vocabulario desarrollado en la plataforma, se utilizó una Prueba de Vocabulario (ver Anexo A), construida especialmente para la investigación por Teresa Nakano (Thorne, et al., 2011). La prueba contuvo 25 ítems con formato de opción múltiple agrupados en cinco tipos de ejercicios: completar oraciones, relacionar una palabra con una imagen, identificar sinónimos, identificar antónimos y responder preguntas sobre una oración que contiene una palabra clave. El puntaje máximo a lograr era 25.

La prueba tiene una confiabilidad establecida por consistencia interna (Cohen y Swerdik, 2001) calculada por el método de covariación de ítems de .70 y por el método por mitades de .78. La prueba presenta validez de contenido ya que las palabras y el tipo de ejercicios empleados fueron tomados de la plataforma. Adicionalmente, para efectos de este estudio, se estableció una validez de constructo con evidencia convergente (Cohen y Swerdik, 2001) entre los puntajes de las pruebas de vocabulario y comprensión. Se halló correlación estadísticamente significativa, directa y mediana de .34 ($p < .01$) entre los puntajes de vocabulario y comprensión de textos narrativos e informativos (ver Anexo B).

Procedimiento

El presente estudio se concentró en evaluar la efectividad del programa LEO cuyo objetivo es mejorar la comprensión de lectura y el vocabulario. Para ello, se realizó un diseño cuasi experimental con GC. La secuencia de desarrollo del estudio tuvo diversas fases que se describen a continuación:

Adaptación y desarrollo de la plataforma LEO

Este proceso tuvo una duración de un año y medio. Se destacan dos aspectos: la adaptación de los contenidos y la adecuación tecnológica. En la primera, se mejoró la traducción al castellano de todos los contenidos y lecturas del entorno ICON, modificándolos o cambiándolos de modo que guardaran una mayor relación con nuestra realidad. Para ello, fueron revisados por una lingüista con amplia experiencia en educación primaria, a fin garantizar el uso correcto del lenguaje y su pertinencia al nivel educativo.

La adecuación tecnológica contempló el desarrollo de una plataforma completamente nueva que tuviera en cuenta las limitaciones de ancho de banda e infraestructura comúnmente instalada en los colegios de zonas urbanas de nuestro país. Se tuvo especial consideración en garantizar la optimización del audio y las imágenes, el uso de estándares de la W3C (Word Wide Web Consortium, organización internacional que provee de estándares para las páginas Web) para facilitar el acceso a Internet, y el empleo de software libre para asegurar la sostenibilidad del programa.

La plataforma adaptada, de nombre LEO, consta de ocho textos de complejidad y extensión creciente: cuatro narrativos y cuatro informativos, que poseen entre cuatro y diez páginas. Cada lectura presenta el texto escrito acompañado de imágenes y audio para escuchar la lectura, así como las instrucciones de cada tarea. Además contiene: a) dos actividades de vocabulario en las que se trabajan cinco palabras clave de la lectura; b) una estrategia de comprensión de lectura por cada página (son seis: preguntar, sentir, imaginar, aclarar, resumir y predecir); c) dos actividades de evaluación, que constan de un examen de comprensión y uno de vocabulario; y d) enlaces Web sobre los temas del texto (información, videos, imágenes, cuentos, actividades recreativas).

Los ejercicios propuestos se presentan en dos formatos de respuesta: abierta (de desarrollo) y de opción múltiple. Todas las respuestas de los ejercicios y exámenes quedan guardadas en el programa. También, se cuenta con un módulo de calificación que proporciona los resultados de los exámenes convertidos a notas en escala vigesimal y compara el promedio de cada alumno con el obtenido por su aula. Para los docentes, el entorno adiciona un módulo de creación de cuentos y uno para revisar las respuestas de los estudiantes.

Piloto de la plataforma LEO

Antes de la intervención, se realizó una prueba de la plataforma con ocho estudiantes y una docente de un colegio con similares características sociodemográficas y del mismo grado escolar que los participantes del estudio.

Se probaron las principales funcionalidades del programa a través de la resolución del primer texto, en base al cual se respondió a una guía de preguntas sobre la plataforma y sus ejercicios. Los niños calificaron el entorno como atractivo y fácil de usar. Tanto ellos como su docente calificaron los contenidos como adecuados para desarrollar comprensión de lectura y aprender nuevas palabras según la edad y grado escogidos.

Construcción de la prueba de vocabulario

La elaboración de esta prueba se asignó a un miembro del equipo de investigación, Teresa Nakano, responsable de la autoría de la misma. Se construyó en

base a una muestra aleatoria de todas las palabras que conformaban el glosario de la plataforma (compuesto de palabras poco comunes, más abstractas o que englobaban conceptos importantes para entender la lectura). La prueba cuenta con todos los tipos de ejercicios que se utilizan en la plataforma, tanto a lo largo de las lecturas como en las evaluaciones de cada una.

Para medir la confiabilidad del instrumento se emplearon los datos de los participantes obtenidos en la evaluación antes del inicio de la intervención. Se calculó la confiabilidad por consistencia interna con el método de covariación de ítems y con el método por mitades. Para el primero, se empleó el estadístico Kurder-Richardson 20, con el que se obtuvo .70 de confiabilidad. Respecto del segundo, se utilizó el estadístico de Pearson, corrigiendo el resultado con la fórmula de Spearman Brown y se obtuvo una confiabilidad de .78 (Cohen y Swerdlik, 2001).

Como se ha indicado, la prueba presenta validez de contenido, ya que los ítems del instrumento corresponden estrictamente a las palabras trabajadas por la plataforma y presentan el mismo tipo de ejercicios. De igual modo, se estableció una validez de constructo con evidencia convergente (Cohen y Swerdlik, 2001), pues se correlacionaron los puntajes de comprensión y vocabulario obtenidos en el pretest (evaluación de entrada). Conforme a lo predicho por la teoría, se encontró una correlación estadísticamente significativa ($p < .01$): tanto para vocabulario y comprensión de textos narrativos, como para vocabulario y comprensión de textos informativos la correlación resultó positiva y mediana, con un valor de .34.

Selección de participantes y asignación a grupos

Se tomó en consideración a las instituciones educativas con las que trabaja la Dirección de Informática Académica (DIA) de la universidad, por medio de su Instituto de Informática (InfoPUC). Fueron seleccionadas tres instituciones educativas de acuerdo al cumplimiento de los criterios mencionados en el acápite de participantes. A cada una se le envió una carta formal donde se explicaba el objetivo principal del estudio y los procedimientos a llevar a cabo con los participantes (Anexo C). Las instituciones respondieron a esta carta con un documento donde aceptaban los términos expuestos en la invitación. Este documento obró como consentimiento informado en la investigación. Sin embargo, no se incluye como anexo en esta tesis pues contiene los datos reales de identificación de los colegios. Se cuidó que las instituciones informaran debidamente a los padres de familia de los estudiantes sobre el estudio, sus implicancias, uso confidencial de los datos y los beneficios esperados en un comunicado emitido por la institución. De igual manera, dado que el programa se aplicaría solo con una parte de los estudiantes y ello podría generar preocupación en los padres de los niños del GC, se ofreció a las instituciones capacitar a los

docentes de los niños de este grupo al año siguiente para que puedan emplear el programa con sus alumnos, de acuerdo a los resultados de la presente experiencia y el interés de la directiva.

Dado que las instituciones educativas requerían conocer qué aula se asignaría como GT y como GC para programar el uso del laboratorio de cómputo, se realizó la asignación a dichos grupos antes del pretest. Dos de los colegios seleccionados contaban con dos aulas en el quinto grado, mientras que el tercero tenía solamente una sección. Se sortearon las aulas de los dos primeros colegios y se asignó al azar una sección al GT y otra al GC en cada colegio. Ambos conformarían los participantes del presente estudio.

Los colegios se encontraban implementando el Plan Lector propuesto por el Ministerio de Educación. Ambos grupos, experimental y control, continuaron con el desarrollo de dicho plan. En el caso del GT, además, se aplicó el programa LEO.

Capacitación a los docentes ejecutores del programa

Se capacitó a las dos profesoras que emplearían LEO con sus estudiantes en dos sesiones de tres horas cada una. La capacitación consistió en presentarles los fundamentos teóricos de la propuesta, el manejo del entorno virtual y los lineamientos para la aplicación del mismo.

Previamente, se había informado a las docentes acerca del objetivo general del estudio, las etapas del mismo y en qué consistiría su rol como ejecutoras del programa. Además, como una manera de retribuir el apoyo brindado por las instituciones que aceptaron participar en la investigación, se consintió que otras docentes se incorporaran a la capacitación, a excepción de aquellas cuyos alumnos formaban parte del GC.

Prestest (evaluación de entrada)

La semana previa al inicio de la intervención se evaluó a toda la muestra con la prueba de comprensión y la de vocabulario. Se procesaron los datos y se encontraron similares resultados en el GT y el GC en comprensión de textos narrativos ($t(86) = -.67$, $p = .50$) y en vocabulario ($t(86) = -1.55$, $p = .12$). Ello permitió verificar que los grupos eran comparables entre sí en ambas capacidades. En cambio, en los puntajes de la prueba de comprensión de textos informativos se presentaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ($U = 714$, $Z = -2.04$, $p < .05$), a favor del GT ($Me = 19$, que supera a la obtenida por el GC en 1 punto), por lo que no pueden tomarse como equivalentes.

Aplicación del programa

El programa fue desarrollado de manera simultánea en ambas instituciones y tuvo una duración de 12 semanas. En cada semana, la docente trabajó el programa

con sus estudiantes en una sesión de una hora y media, que se llevó a cabo en los laboratorios de cómputo del colegio, dentro del horario del curso de Comunicación. El GC continuó con sus actividades regulares.

Al inicio del programa, uno de los asesores psicopedagógicos del proyecto guio la primera sesión con la plataforma a manera de clase modelo en ambos colegios, por solicitud expresa de las docentes. Luego, cada sesión contó con dos asesores designados por el equipo de investigación: uno técnico, encargado de solucionar posibles dificultades con el funcionamiento de la plataforma LEO y otro psicopedagógico, responsable de registrar cómo se llevaba a cabo la sesión y resolver las dudas relativas al contenido del programa y cómo desarrollarlo con los estudiantes.

A lo largo de la aplicación, los estudiantes resolvieron cada lectura en el orden presentado por el programa. Cada texto tenía la siguiente secuencia de ejercicios: una actividad inicial de vocabulario; luego, la lectura del texto (que contenía un ejercicio al final de cada hoja para activar una estrategia de comprensión y la elaboración de un glosario personal); después, ejercicios para consolidar el vocabulario (relacionar la palabra con sinónimos y antónimos); posteriormente, se resolvían las preguntas de los exámenes de comprensión y vocabulario; finalmente, se permitía a los estudiantes entrar al listado de Webs sobre temas relacionados. Resolver cada lectura con estas actividades tomaba tres horas aproximadamente.

Postest (evaluación de salida)

En la semana posterior a la última sesión de aplicación del programa, se administraron las pruebas de comprensión y vocabulario a manera de post-test.

Análisis de los datos

Del total de 99 estudiantes que conformaron la muestra inicial, solo se obtuvieron los datos completos de 88 de ellos, que son los que componen la muestra de este estudio. Los análisis de normalidad indicaron variables con distribución normal en algunos casos y no normal en otros, por lo que se emplearon análisis paramétricos y no paramétricos (Anexo D, tabla D1).

Resultados

En este capítulo se presentarán los resultados del estudio organizados en cuatro partes. En primer lugar, se describen los resultados de los estudiantes en comprensión de lectura diferenciados por tipo de texto: narrativos (CLN) e informativos (CLI). Seguidamente, se presentan las diferencias por sexo y colegio de los participantes en cada variable. En tercer lugar, se reportan los resultados para el vocabulario (V) desarrollado en la plataforma. Finalmente, se incluyen los datos de las diferencias entre los participantes por sexo y colegio respecto del vocabulario.

Efecto de la plataforma LEO en la comprensión de lectura

Respecto de los resultados en comprensión de lectura, se establecieron las diferencias entre elGT y el GC luego de la intervención por medio de un contraste de muestras independientes. Se empleó el estadístico U de Mann Whitney, pues la distribución de cada variable se halló no normal de acuerdo al estadístico Shapiro-Wilk (ver Anexo D, tabla D1).

La medición de la comprensión de lectura en textos narrativos e informativos realizada luego de finalizar la aplicación del programa mostró diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos, tal como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2

Diferencia de medias entre GT y GC y tamaño del efecto en CLN y CLI

Variable	GT			GC			U Mann Whitney	d de Cohen
	M	Me	DE	M	Me	DE		
CLN	11.71	12	1.88	10.67	11	2.12	646.00**	.52
CLI	13.67	14	2.69	12	13	3.85	733.00*	.51

Nota. n(GT) = 49. n(GC) = 39.

* $p < .05$, ** $p < .01$

En efecto, las medianas (y las medias) del GT fueron superiores que las reportadas en el GC. Además, se observa que el GT superó sus puntajes iniciales en el postest en CLN, mejora que resultó estadísticamente significativa, mientras que el GC no lo hizo (ver Anexo D, tabla D2).

Para determinar el tamaño del efecto de la intervención se utilizó el estadístico *d* de Cohen y se halló que la diferencia entre los grupos es de magnitud moderada para ambas variables. Sin embargo, cabe recordar que en CLI se habían encontrado diferencias previas entre los GT y GC en el pretest (ver el procedimiento), por lo que no se puede asegurar que las diferencias al final de la intervención se deban al efecto del programa. Por ello, se calculó el *d* de Cohen de la diferencia inicial entre los grupos

y se obtuvo .58, valor similar a .51 obtenido en el postest (Tabla 2). Estos datos indican que las diferencias finales tuvieron casi el mismo tamaño que las existentes entre los grupos antes de la implementación del programa. Más aún, no se presentaron mejoras estadísticamente significativas en los puntajes del postest respecto de los obtenidos en el pretesten ninguno de los grupos (ver Anexo D, tablas D2 y D3). Estos resultados permitieron afirmar que las diferencias iniciales no incrementaron en el tiempo y que se mantuvieron parecidas al término de la intervención.

Un segundo punto de análisis fue la proporción de estudiantes que modificaron su nivel de comprensión al final de la intervención. Para ello, se construyeron tres niveles de dificultad en cada variable –bajo, medio y alto- calculados a partir de los percentiles 33 y 66 de las puntuaciones obtenidas en el pretest (ver Anexo E). Se calcularon los porcentajes en cada nivel al inicio y al final de la implementación de LEO mediante un contraste de proporciones para muestras relacionadas con el estadístico chi-cuadrado.

Tabla 3

Proporción de estudiantes que varía de nivel en CLN, según GT y GC

Grupo	Evaluación	Nivel de comprensión (Percentil)			Total	
		Bajo	Medio	Alto		
GT	Pretest		28.60	40.80	30.60	100.00
	Postest		8.16	53.06	38.78	100.00
	Detalle (postest)	Bajo	28.60	0.00	0.00	-
		Medio	50.00	55.00	53.50	-
		Alto	21.40	45.00	46.70	-
GC	Pretest		38.46	38.46	23.08	100.00
	Postest		25.64	61.54	12.82	100.00
	Detalle(postest)	Bajo	46.70	13.30	11.10	-
		Medio	46.70	66.70	77.80	-
		Alto	6.60	20.00	11.10	-

Nota. El detalle (postest) presenta la distribución de los participantes del GT y GC en función de la variación obtenida en el postest respecto de su nivel inicial.

La tabla 3 muestra las variaciones en CLN que resultan estadísticamente significativas para el GT ($\chi^2(4, N = 49) = 11.57, p = .02$). Se encuentra que el 28.60% del total de participantes se ubicó inicialmente en el nivel bajo. Al final de la intervención, solo el 8.16% del total de este grupo permaneció en este nivel. Se observa que un 50% de los inicialmente bajos alcanzó el nivel medio y 21.40% el alto. Además, de aquellos que iniciaron en el nivel medio (40.80% del grupo), 55% se mantuvieron en el mismo y 45% pasaron al nivel alto. Sin embargo, se observa que al final del programa la cifra es similar que al inicio: 53.10% de estudiantes en este nivel.

Ello se debe a que de aquellos que iniciaron en el nivel alto, más de la mitad terminaron en el nivel medio. Por su parte, el nivel alto inició con un 30.60% del total de estudiantes e incrementó a 38.80% al final de la intervención.

En cuanto al GC, se halló $\chi^2(4, N = 39) = 6.27, p = .19$, lo que indica que no existieron variaciones estadísticamente significativas.

En el caso del CLI, se encuentra que la variación entre niveles del GT no resulta estadísticamente significativa ($\chi^2(4, N = 49) = 8.460, p = .08$), mientras que en el GC sí ($\chi^2(4, N = 39) = 10.298, p = .03$). Los resultados indican que el primero presenta mayor cantidad de estudiantes en el nivel medio (57.10%); en cambio, en el GC, la mayoría empieza en el nivel bajo (46.20%) y de ellos el 44.40% incrementa al nivel medio. Sin embargo, cabe señalar que las proporciones de entrada y salida del GT se mantienen superiores respecto del control en los niveles medio y alto, es decir, existe un rendimiento mayor en el GT como se encontró en el análisis previo de diferencia de medias (tabla 3).

En resumen, los resultados muestran un efecto del programa LEO en la comprensión de textos narrativos, más no en los textos informativos. En el primer caso, el GT tuvo un rendimiento superior al control considerado de mediana magnitud. Acorde con esto, se hallaron estudiantes que iniciaron en un nivel bajo o medio de comprensión y pasaron a niveles superiores al final del programa, variación que no se encontró en el GC. En cambio, en la comprensión de textos informativos se hallaron diferencias iniciales estadísticamente significativas entre los grupos, a favor del GT, y estas se mantuvieron similares luego del programa. Como dato adicional se observó que en el GC sí se presentó una proporción de estudiantes que incrementaron a niveles medio y alto que resultó estadísticamente significativa, a pesar que la cantidad de estudiantes que mejoraron fue menor que en el GT.

Diferencias por sexo y colegio en comprensión de lectura

Para profundizar en los resultados obtenidos, se efectuaron algunos análisis post-hoc con relación al sexo y al colegio de procedencia de los estudiantes. Respecto del sexo, los contrastes para muestras independientes mostraron diferencias estadísticamente significativas en la comprensión de lecturas solo en el GC ($U = 88.50, Z = -2.09, p < .05$ en CLN y $U = 30.00, Z = -3.89, p < .001$ en CLI), donde las niñas obtienen mayores puntajes que los niños. Sin embargo, debe tenerse en consideración que estas distinciones ya se habían hallado en el pretest (ver Anexo F, tabla F2) y que la cantidad de alumnos en el GC es dispar: 11 niños y 28 niñas.

En relación a posibles diferencias por colegio, también se efectuó un contraste de muestras independientes en cada grupo. Se consideró pertinente emplear el estadístico t – student al no presentarse una anomalía severa en la distribución de

las variables de acuerdo a sus valores de asimetría y curtosis (Stanley & Glass, 1986), como puede apreciarse en el Anexo F (Tabla F3). En el colegio 1, no se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos al final de la intervención en comprensión, como se aprecia en la siguiente tabla:

Tabla 4

Diferencia de medias entre GT y GC según colegio y tipo de texto

Colegio	Variable	GT		GC		t Student	GI
		M	DE	M	DE		
1	CLN	11.11	2.49	11.58	1.16	.62	29
	CLI	13.42	3.01	13.17	3.35	-.22	29
2	CLN	12.10	1.27	10.26	2.33	-3.65**	55
	CLI	13.83	2.51	11.48	4.00	-2.62*	55

Nota. n(GT, colegio1) = 19. n(GC, colegio1) = 12. n(GT, Colegio 2) = 30. n(GC, colegio2) = 27.
* $p < .05$, ** $p < .01$

Por su parte, el colegio 2 sí presenta diferencias estadísticamente significativas a favor del GT en las dos variables de comprensión, donde obtienen alrededor de 2 puntos por encima del GC. No obstante, se debe recordar que existían diferencias iniciales a favor del GT en la variable CLI ($t(38.795) = -3.33$, $p < .01$) como se aprecia en el Anexo F (Tabla F4). Estos datos evidencian que los resultados encontrados para comprensión en los análisis de toda la muestra, solo son obtenidos por el colegio 2.

Efecto de la plataforma LEO en el vocabulario

En el caso del vocabulario desarrollado en la plataforma, las medidas al término de la intervención arrojaron que ambos grupos lograron mejorar sus puntajes respecto del inicio, incremento que resulta estadísticamente significativo (Anexo D, tablas D2 y D3). Sin embargo, al compararlos, luego del programa, se observaron diferencias estadísticamente significativas en el vocabulario entre los grupos, donde la media del GT supera en más de 3 puntos la media del GC. Ello indica que, aunque ambos mejoraron, el GT logró mayores mejoras. Además, el d de Cohen calculado indica que el efecto de la intervención en el vocabulario es grande, dato que se puede observar en la tabla 5.

Tabla 5

Diferencia de medias entre el GT y GC y tamaño del efecto de V

Variable	GT			GC			U Mann Whitney	d de Cohen
	M	Me	DE	M	Me	DE		
V	21.55	22	2.71	18.26	19	4.71	506.00***	.89

Nota. n(GT) = 49. N(GC) = 39.

*** $p < .001$

Asimismo, los resultados del contraste de proporciones para V presentan variaciones estadísticamente significativas en ambos grupos. Por un lado, en el GT ($\chi^2(4, N = 49) = 9.985, p = .03$), se encuentra que del 20.40% de la muestra que inició en el nivel bajo, solo un 4.10% continuó en ese nivel al final del programa. También, se aprecia que el porcentaje de estudiantes ubicados en el nivel medio disminuyó del 51% al 30.60%, lo que resultó en un incremento del nivel alto de 28.60% a 65.30%. Como se puede observar, existe una tendencia en los estudiantes a lograr mejores puntajes al final de la intervención que los ubican en niveles de vocabulario superiores a los que obtuvieron inicialmente.

Tabla 6

Proporción de estudiantes que varía de nivel en V , según GT y GC

Grupo	Evaluación	Nivel de Vocabulario (Percentil)			Total	
		Bajo	Medio	Alto		
GT	Pretest		20.40	51.00	28.60	100.00
	Posttest		4.10	30.60	65.30	100.00
	Detalle (postest)	Bajo	20.00	0.00	0.00	-
		Medio	40.00	24.00	35.70	-
		Alto	40.00	76.00	64.30	-
	Pretest		33.33	53.85	12.82	100.00
Posttest		20.50	43.60	35.90	100.00	
GC	Detalle (postest)	Bajo	46.15	9.52	0.00	-
		Medio	46.15	47.62	20.00	-
		Alto	7.70	42.86	80.00	-

Nota. El detalle (postest) presenta la distribución de los participantes del GT y GC en función de la variación obtenida en el postest respecto de su nivel inicial.

En el GC, también se halla que las proporciones que varían de un nivel a otro son estadísticamente significativas ($\chi^2(4, N = 39) = 13.038, p = .01$), aunque los cambios hacia niveles superiores no son tan notorios como en el grupo anterior. Por ejemplo, en el nivel bajo se ubicaron 33.30% de estudiantes, porcentaje que al final de la implementación disminuyó a 20.50%. En el nivel medio, iniciaron 53.80% del grupo y al final solo 43.60%. La mayor diferencia se encuentra en el nivel alto, donde del 12.80% inicial se incrementó a 35.90%.

Estos resultados se relacionan con lo hallado en la diferencia de medias, pues los porcentajes también reflejan que hubo ganancias en ambos grupos pero las alcanzadas por el GT superan a las obtenidas por el GC. Específicamente, se identifica que en el GT fue mayor la proporción de estudiantes que lograron alcanzar el nivel alto en vocabulario.

Diferencias por sexo y colegio en vocabulario

En cuanto a las diferencias por sexo en el vocabulario se encuentran resultados semejantes a la comprensión. Solo se hallan distinciones en el GC al final de la aplicación del programa ($U = 66.00$, $Z = -2.77$, $p < .01$ en V), donde las niñas superan a los niños ($Me = 20.50$ para las niñas y $Me = 17.00$ para los niños). Cabe recordar que la muestra de alumnos en el GC es 11 niños y 28 niñas.

Asimismo, se hallan diferencias estadísticamente significativas a favor del GT luego de la intervención en ambas instituciones educativas, como muestra la tabla 7. Sin embargo, el colegio 2 ya presentaba diferencias estadísticamente significativas ($t(55) = -2.13$, $p = .02$) a favor del GT. Como complemento a este dato, se efectuó un contraste de muestras relacionadas con el fin de establecer el progreso de cada grupo en este colegio. Se comprobó que solo el GT logró mejorar sus resultados a lo largo del tiempo en V ($t(29) = 3.96$, $p < .001$), mientras que el GC no ($t(26) = 1.35$, $p = .09$). La data demuestra que en el colegio 2, si bien el GT ya tenía puntuaciones superiores al GC en V (ver Anexo F, tabla F4), luego del programa esta diferencia se amplió.

Tabla 7

Diferencia de medias en V entre grupo GT y GC según colegio

Colegio	GT		GC		t Student	GI
	M	DE	M	DE		
1	21.58	2.81	18.08	6.32	-2.12*	29
2	21.53	2.69	18.33	3.94	-3.61***	55

Nota. $n(\text{GT, colegio1}) = 19$. $n(\text{GC, colegio1}) = 12$. $n(\text{GT, Colegio 2}) = 30$. $n(\text{GC, colegio2}) = 27$.
* $p < .05$, *** $p < .001$

Como se ha revisado, los datos indican que existen diferencias estadísticamente significativas en el vocabulario a favor de las niñas en el GC. Sin embargo, la composición de la muestra es dispar, lo que podría estar afectando los resultados. Por otro lado, en ambos colegios se observa que el GT obtiene puntajes superiores al control, diferencia que resulta estadísticamente significativa. Incluso en la institución 2, donde estas diferencias se presentaron también al inicio de la intervención, se comprobó que luego del programa la diferencia se incrementó.

Discusión

La discusión de los resultados se ha organizado en función del propósito del estudio y por ello tendrá tres apartados principales: comprensión de lectura, vocabulario y algunas reflexiones sobre el medio virtual empleado y el rol del docente.

El programa LEO y la comprensión de lectura

La comprensión de lectura constituye el eje principal de esta investigación. Los resultados indican que la intervención produjo un efecto positivo en la comprensión de textos narrativos pues el GT tuvo un promedio mayor, estadísticamente significativo, respecto del GC al final de la aplicación del programa. En cambio, el GC mantuvo sus puntajes similares a los del inicio incluso luego de cuatro meses de instrucción escolar. Estos resultados se asemejan a los obtenidos por otras intervenciones exitosas que tuvieron elementos similares a los presentados por el programa: Morales (2009) y Tapia (1999) también emplearon estrategias de comprensión en su intervención y Pastor (2003) utilizó cuentos infantiles (lecturas narrativas); en los tres casos el GT presentó mejoras estadísticamente significativas que superaron al GC.

Además, los resultados del presente estudio indican que la diferencia entre los grupos presenta un tamaño mediano. Este efecto considerable se refleja también en que el GT presentó variaciones hacia mayores niveles de comprensión de textos narrativos, en especial en los estudiantes con menor nivel de comprensión: más del 70% de participantes que iniciaron el programa con un nivel bajo lograron elevar su desempeño al final del mismo; del total de participantes que inició en el nivel medio, el 45% obtuvo un puntaje final que lo ubicó en el nivel alto. En general, el incremento en los puntajes de este grupo fue lo suficientemente grande como para posicionar a la mayoría de estudiantes en niveles superiores de comprensión respecto de sus resultados iniciales. Sin embargo, sorprende que el 53% de los estudiantes que iniciaron en el nivel alto terminaran en el nivel medio. Este último resultado llama la atención, pues no se han encontrado reportes similares en la literatura y además se opone a lo esperado en el estudio, es decir, que los mejores lectores se mantuvieran en el nivel alto. Una posible explicación es que la brecha de puntaje entre el nivel alto y el medio fue más estrecha que entre los niveles medio y bajo, lo que haría más sencilla la variación entre los dos primeros niveles. Otra hipótesis sería que los ejercicios planteados fueron apropiados para los niveles medio y bajo, pero insuficientes para los niños del nivel más alto. Relacionado a esta idea, podría postularse que los niños de los niveles bajo y medio hallan experimentado una mayor motivación con los contenidos desarrollados y que el refuerzo recibido por su

desempeño haya contribuido a mejorar sus resultados a lo largo del programa. No obstante, estas hipótesis requieren de estudios posteriores que las confirmen.

Resultados similares a los alcanzados en estudiantes con bajo desempeño en comprensión de lectura, se han logrado en otros estudios. Al respecto, Pastor (2003) coincide en reportar mayor efecto de su intervención en los niños con más bajo rendimiento. Por su parte, Tapia (1999) manifiesta que su programa logró equiparar a los niños identificados como lectores deficientes con aquellos identificados como buenos lectores (y estos no formaron parte de su intervención). Estos resultados y los del presente estudio aportan evidencias de que el uso de lecturas narrativas y estrategias de comprensión mejoran la comprensión de lectura, en especial con los niños que presentan mayores dificultades. También, contribuyen a reflexionar sobre el tipo de abordaje requerido para niños que ya presentan alto nivel de comprensión.

En conjunto los resultados de esta investigación indicarían que los ejercicios, basados en las estrategias seleccionadas, fueron adecuados para facilitar la comprensión de textos narrativos. Si bien un análisis específico del efecto de las estrategias del programa no se contempló como parte de este estudio, se encontraron diversas correspondencias con la literatura revisada. Como se mencionó en la introducción, las estrategias fomentadas por el programa LEO -resumir, predecir, preguntar, aclarar, imaginar y sentir- corresponden a las empleadas por lectores exitosos (Dalton & Proctor, 2007; Pressley, 2002) y son eficaces según diversos estudios (Anaya, 2005; Stickland, 2002; Vitale & Romance, 2007; Williams, 2007; Willingham, 2006). Asimismo, los ejercicios basados en las estrategias planteadas apuntaron a hallar ideas en un párrafo, emplear el conocimiento previo (Chall, 1996), analizar y elaborar ideas en base a lo leído (González, 2002) e identificar aquello que no se había entendido (Pinzás, 2003). Los hallazgos presentes apoyarían su pertinencia para la comprensión de un texto narrativo. Sin embargo, la variación observada de niños de nivel alto a medio también podría sugerir la necesidad de incrementar la variedad de niveles de dificultad de los contenidos planteados, de modo que aquellos niños que poseen un nivel de comprensión superior respecto de sus compañeros encuentren ejercicios y lecturas lo suficientemente retadores como para que también mejoren su capacidad.

Los resultados son especialmente alentadores en comparación con estudios en nuestro medio que no encontraron efecto en la comprensión lectora en el quinto grado, si bien los puntajes de los estudiantes incrementaron a lo largo del tiempo (Claux & La Rosa, 2004). También es importante destacar que la plataforma americana que dio origen a LEO solo halló efecto para la comprensión en las mediciones basadas en instrumentos elaborados por los investigadores (con tipos de preguntas similares a las

trabajadas en dicho programa), más no en aquellas recogidas por medio de pruebas estandarizadas de comprensión (Proctor et al., 2011). En el presente estudio, el efecto hallado se presenta en medidas recolectadas con instrumentos validados para la población basados en pruebas estandarizadas.

En contraste con este primer resultado, no se encontró diferencias estadísticamente significativas entre el GT y el GC en la comprensión de textos informativos. Las estrategias antes planteadas son propuestas por algunos estudios de forma general y no especifican el tipo de texto a leer (por ejemplo, en Pressley, 2002, Vitale & Romance, 2007 & Willingham, 2006). Sin embargo, los resultados de esta experiencia apoyarían los planteamientos de Braslavsky (2005) y Cooper (1999), quienes diferencian los procesos de comprensión según cada tipo de lectura y, por tanto, las estrategias a emplear en cada tipo. Acorde con esta idea, Dymock & Nicholson (2010), González (2006) y Madariaga, Chireac & Goñi (2009) proponen otras estrategias idóneas para textos de tipo informativo como: recoger el conocimiento previo del lector, establecer jerarquías entre ideas principales y secundarias y reconocer la estructura del texto, justamente para lecturas que presentan datos y hechos sobre un tema, como en el caso de los textos informativos de la plataforma. Estos ejercicios favorecerían la integración entre los conocimientos del lector y las ideas del texto, con lo que se contribuiría al proceso de construcción mental que supone la lectura (Gómez-Palacio, 1993; Samuels, 2002). Al respecto, por ejemplo, Boulware-Gooden et al. (2007) emplearon estrategias como activar el conocimiento previo y hacer preguntas antes de la lectura y obtuvieron mayores puntajes en comprensión en los estudiantes que las emplearon que en aquellos que no.

Este análisis permite puntualizar dos ideas importantes. La primera, la importancia de los conocimientos previos y el vocabulario para los textos de tipo informativo. Ambos elementos se reconocen como potenciadores de la comprensión pues el primero permite al estudiante integrar lo que sabe con lo que ha leído para construir significados (Anderson & Pearson, 1984 en Cooper, 1999) y el vocabulario facilita la comprensión de los términos de la lectura (Morales, 2009; Pressley, 2002). Dado que las lecturas informativas presentan datos históricos, de carácter científico o un tema de la realidad, poseer conocimientos previos o conocer parte del vocabulario empleado podría resultar especialmente importante para favorecer la comprensión. Sobre este punto, la plataforma LEO apoya solo el desarrollo del vocabulario (incluye ejercicios con palabras clave que engloban los conceptos centrales del texto y un glosario de los términos más complejos). Como se discutirá más adelante, los resultados del estudio muestran efectividad en la mejora del vocabulario, lo que

evidencia que la plataforma contribuyese a desarrollar apropiadamente esta capacidad. Sin embargo, no se incluyen estrategias orientadas a recoger o desarrollar conocimientos previos en los estudiantes.

La segunda idea tiene que ver con la naturaleza de las lecturas planteadas por LEO. Los textos del programa poseen elementos que Chall (1996) menciona como propios para el quinto grado, como contener poseer oraciones complejas con un nivel de abstracción conceptual bajo y presentar información sobre la realidad y el mundo (por ejemplo, presentan información sobre la historia del pueblo azteca, datos sobre la naturaleza de las arañas, entre otros). Las estrategias desarrolladas son propuestas para textos que presentan precisamente datos y hechos. Sin embargo, indica Braslavsky (2005) que es importante diferenciarse entre los textos que denomina expositivos (pues exponen temas, describen hechos históricos, conceptos que permiten construir conocimientos), de aquellos que se encuentran en los periódicos y en la publicidad, a los que denomina informativos (cuyo contenido presenta noticias, datos sobre productos, entre otros). Esta distinción es importante pues permite identificar que las lecturas de la plataforma corresponderían a los primeros pero la lectura no narrativa de la prueba de comprensión empleada correspondería a los segundos. Dicha lectura consistió en un tríptico que describía el recorrido por un valle, alentaba a realizarlo y también, incluía datos numéricos sobre ofertas para alquilar los implementos para el viaje por dicho valle. Las características de esta lectura y sus preguntas fueron diferentes de aquellas desarrolladas por el programa y corresponderían a un tipo de texto expositivo según Braslavsky. Emplear un texto con características y estructura distinta de aquellos trabajados por la plataforma puede contribuir a explicar los bajos resultados hallados en comprensión de textos no narrativos.

Las diferencias en los tipos de texto permiten discutir una idea adicional. Si bien el Diseño Curricular Nacional (Ministerio de Educación, 2009), contempla que los estudiantes trabajen con una progresiva diversidad de textos a lo largo de la primaria, la lectura se inicia con escritos narrativos (cuentos, leyendas, rimas) y el uso de este tipo de texto es constante durante este periodo (Ministerio de Educación, 2009). Inclusive el plan lector se halla compuesto por obras de este tipo –literarias- (Ministerio de Educación, 2006). Por tanto, a pesar que los niños tienen experiencia con otro tipo de textos, puede considerarse que están más familiarizados con lecturas narrativas, lo que contribuiría a que obtengan un mejor desempeño en este tipo de textos que en otros, lo cual coincide con lo reportado en este estudio.

Adicionalmente, se analizaron las diferencias por sexo y por colegio entre el GT y GC. Los resultados indicaron que solo hay diferencias según el sexo en el GC,

donde las niñas resultan mejores que los niños en la comprensión de textos narrativos y en los informativos, tanto al inicio como al final de la intervención, es decir la diferencia se ha mantenido. Esto podría deberse al desbalance en la composición de este grupo, ya que el GC contaba con más del doble de niñas que niños. Dado que el grupo de niños es pequeño, se incrementa el error estándar de estimación y la probabilidad de una diferencia significativa que no es real (Pallant, 2010).

Con relación a los colegios, solo en el colegio 2 se halló efecto del programa en comprensión. En este colegio el GT tuvo mejores puntajes que el control en comprensión de textos narrativos, pero no en comprensión de textos informativos. Estos resultados se apreciaron en la muestra completa pero solo se reprodujeron en el colegio 2. Ello podría deberse a la composición de la muestra (ver tabla 8 en Resultados): el colegio 2 posee mayor cantidad de estudiantes y similar número para cada grupo (tratamiento y control), mientras que el colegio 1 tiene menor cantidad de estudiantes y un número más disparejo en cada grupo. Como ya se ha señalado muestras pequeñas podrían dificultar que las diferencias existentes en las capacidades evaluadas se reflejen apropiadamente (Pallant, 2010).

El programa LEO y el vocabulario

Respecto del vocabulario, se encontró que la intervención tuvo un gran efecto. A pesar que los estudiantes del GC también lograron mejorar su nivel de vocabulario, el GT obtuvo puntajes superiores a ellos que resultaron estadísticamente significativos y más de la mitad alcanzó un nivel alto de vocabulario al término de la intervención, mientras que la mayoría del GC solo logró el nivel medio. Además, el efecto se considera grande y mayor que el alcanzado en comprensión (mediano). Resultados similares reportó Proctor et al. (2011) sobre la plataforma ICON, donde también se detectó efecto significativo en las medidas de vocabulario superiores a las obtenidas en comprensión.

El efecto de la plataforma LEO sobre el vocabulario constituye una primera evidencia de la efectividad de los ejercicios propuestos para el aprendizaje de nuevas palabras. Los resultados concuerdan con Cooper (1999), quien menciona que trabajar con los estudiantes las palabras relevantes para la lectura favorece el aprendizaje de vocabulario. También, coinciden con lo precisado por Boulware-Gooden et al. (2007), quienes verificaron que establecer relaciones de sinonimia y antonimia mejoró los puntajes de un grupo de alumnos frente a un grupo que no hizo estos ejercicios. Ambos tipos de actividades forman parte del trabajo en vocabulario que ofrece LEO, por lo que los resultados obtenidos incrementarían la evidencia sobre el aporte de estos ejercicios al desarrollo de vocabulario.

Sin embargo, el presente estudio midió el vocabulario con una prueba elaborada para efectos del estudio, mientras que en la investigación realizada por Proctor et al. (2011), además se incluyeron medidas con instrumentos estandarizados, donde también se observó efecto. El presente estudio no contó con este tipo de evaluaciones, lo que limita sus resultados: primero, no se puede asegurar que la plataforma contribuya al desarrollo de vocabulario en general; segundo, al evaluar solamente palabras ejercitadas en la plataforma, a las que no necesariamente estuvo expuesto el GC, no se puede afirmar que el programa constituya un método más eficaz que el trabajo de aula, por ejemplo, pues no se controló que el GT y el GC estuvieran expuestos a las mismas palabras.

Al analizar los resultados en vocabulario según el sexo de los participantes, solo diferencias entre niños y niñas en el GC, donde las primeras puntuaron mejor que los segundos, lo que también se halló antes de la aplicación del programa. Estos resultados pueden corresponder a la tendencia reportada por la teoría sobre un mayor dominio del lenguaje en las mujeres que en los varones, diferencia que se puede encontrar desde la infancia (Halpern, 2000). Sin embargo, extraña que solo se presente en el grupo control. Esto puede deberse al tamaño reducido y la dispar composición de este grupo antes indicada, que podrían haber influido en estas diferencias (Pallant, 2010).

Los resultados al analizar cada colegio son más contundentes en vocabulario que los hallados en comprensión. En ambos colegios se halla superioridad en el GT, lo que podría explicar que obtenga un tamaño del efecto grande para el total de la muestra. Por tanto, a pesar que el GC también presentó estudiantes que mejoraron, los hallazgos del estudio demostraron que el programa fue muy efectivo para lograr el aprendizaje de nuevas palabras en los estudiantes que lo emplearon.

La tecnología y el rol del docente

Otro punto de discusión fundamental para los resultados de esta intervención se relaciona con el medio empleado para trabajar con los estudiantes: una plataforma virtual. Experiencias en la región encuentran un incremento de la motivación y autonomía de los estudiantes a raíz del uso de la tecnología (Villatoro y Silva, 2005). Sin embargo, también existen estudios que reportan las dificultades de los maestros para incorporar las TIC de forma eficaz en su práctica pedagógica (Trinidad, 2009; Villatoro y Silva, 2005) y destacan que todavía no son aprovechadas como medios de aprendizaje formal por docentes y estudiantes, aun cuando estos las empleen exitosamente como medios de entretenimiento y comunicación (Escofet, García y Gros, 2011).

Los efectos alcanzados en la comprensión de textos narrativos y el vocabulario resultan de sumo interés pues representan un ejemplo del empleo exitoso de herramientas digitales para fines académicos. Por un lado, la plataforma LEO constituye un medio motivador para trabajar las capacidades de comprensión y vocabulario propuestas por el currículo escolar (Ministerio de Educación, 2009). Además, contribuye a que los estudiantes empleen la tecnología con fines de aprendizaje, no solo como medios de comunicación y ocio. Esta idea es relevante ya que autores como Escofet, García y Gros, (2011) identifican que, a pesar de emplear con éxito la tecnología para comunicarse y entretenerse, muchas veces ni estudiantes ni docentes la emplean como medio de aprendizaje.

Por otro lado, los resultados favorables cobran mayor importancia al considerar que fueron los docentes de los estudiantes participantes quienes aplicaron con ellos el programa. Dadas las dificultades antes mencionadas para integrar las TIC como herramientas de enseñanza, la plataforma LEO constituiría un medio que permitiría a los docentes acercarse al uso de la tecnología y empezar a emplearla con fines didácticos. Sobre este punto, Thorne et. al (2011) reportaron que precisamente superar el temor a la tecnología por el bajo manejo que poseían de la misma fue uno de los aspectos que más rescataron las docentes que emplearon la plataforma LEO. De igual forma, los autores indicaron que las docentes manifestaron algunas formas iniciales de emplear tecnología en sus clases inspiradas por la plataforma: por ejemplo, empezaron a pedir a sus estudiantes que investiguen temas usando Internet (de forma similar a los enlaces a otras webs que ofrece LEO), iniciar a ir al laboratorio de informática para que los niños expongan sus trabajos usando el proyector y la computadora (elementos que empleaban al desarrollar el programa). Aunque estos usos pueden considerarse muy básicos, las docentes del estudio reportaron no estar familiarizadas con la computadora y usarla solo para revisar su correo electrónico antes de la investigación.

Del análisis anterior se desprenden algunas conclusiones. La plataforma LEO resultó efectiva para mejorar la comprensión lectora (en textos de tipo narrativo) y para contribuir con el aprendizaje de nuevo vocabulario de los estudiantes de la muestra, lo que constituye una primera evidencia de su efectividad. Los resultados aportan a la investigación internacional una prueba más acerca de la importancia de proveer estrategias de comprensión y ejercicios específicos de vocabulario a estudiantes de quinto grado de primaria. Asimismo, a pesar de las limitaciones de la presente investigación, los resultados favorables dan cuenta de la relevancia de esta innovadora propuesta: por una parte, resulta relevante pues plantea un medio distinto para afrontar un problema tan importante en el Perú como la comprensión de lectura;

por otra parte, logra incorporar la tecnología de forma concreta y asequible para estudiantes y docentes en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

La discusión de resultados también permite formular algunas recomendaciones. En primer lugar, respecto del programa en sí mismo, se ha identificado la necesidad de integrar estrategias específicas para cada tipo de texto alojado en la plataforma. También, establecer una diferencia entre textos de tipo expositivo e informativo, clasificación propuesta por Braslavsky (2005) que ha resultado útil en el análisis de los resultados.

En segundo lugar, se encuentran algunas recomendaciones orientadas a fortalecer el diseño de futuros estudios. Por un lado, surge la necesidad de replicar el estudio con un tamaño y composición de la muestra idóneas, de modo que se comprueben los datos presentados y permitan su generalización a otros alumnos de características similares. De igual modo, procurar establecer una vinculación entre las estrategias desarrolladas, diferenciadas por tipo de texto, y el rendimiento alcanzado en comprensión de lectura. Como iniciativa exploratoria, sería interesante analizar la evolución de las respuestas de algunos niños de la muestra para discutir su progreso en el aprendizaje de las estrategias propuestas y su relación con el rendimiento alcanzado. Adicionalmente, sería interesante diseñar un estudio que identifique qué capacidades específicas de comprensión de lectura están desarrollando los estudiantes a partir del programa: ¿localizan elementos?, ¿reconocen relaciones de causalidad?, ¿infieren la moraleja de una historia o construyen hipótesis?, ¿elaboran juicios y opiniones sobre lo leído?, ¿son capaces de inferir el significado de una palabra a partir del contexto? (Pérez Abril, 2003 y Solé, 1992 en Claux y La Rosa, 2004). De esta manera, también podría evaluarse el tipo de comprensión que favorece la plataforma. Con relación al vocabulario, se sugiere incorporar medidas estandarizadas y diseños de estudios longitudinales que evalúen el aporte del programa en el desarrollo de habilidades generales de vocabulario y la estabilidad en el tiempo de las palabras aprendidas.

De igual manera, se recomienda incorporar como variable de estudio el formato de presentación de las lecturas y ejercicios (virtual versus impreso), como medio para establecer el aporte de la plataforma como tecnología diferenciada de los medios tradicionales en la consecución de los resultados: ¿emplear las mismas lecturas, actividades y ejercicios impresos hubiera proporcionado resultados similares? Finalmente, otra variable mediadora de interés sería el aprovechamiento del docente del programa, su capacidad de involucrar a los sus estudiantes en actividades didácticas con ella y de relacionarla con contenidos afines de clase. De esta manera,

se tendría un panorama más completo que contribuya a entender los procesos de comprensión lectora y el rol de la tecnología propuesta en ellos.





Referencias

- Aguerrondo, I. & Braslavsky, C. (2002). Escuelas del futuro en sistemas educativos del futuro: ¿qué formación docente se requiere? Buenos Aires: Papers editores.
- Anaya, D. (2005). Efectos del resumen en la mejora de la metacompreensión, la comprensión de lectura y el rendimiento académico. *Revista de educación*, 337, 281-294.
- Boulware-Gooden, R., Carreker, S., Thornhill, A. & Joshi, R. M. (2007). Instruction of metacognitive strategies enhances reading comprehension and vocabulary achievement of third-grade students. *The reading teacher*, 61(1), 70-77.
- Braslavsky, B. (2005) *Enseñar a entender lo que se lee. La alfabetización en la familia y la escuela*. Buenos aires: Fondo de cultura económica de Argentina, S. A.
- Bravo, L., Villalón, M. & Orellana, E. (2005). El rendimiento en la lectura en el Primer Ciclo Básico y algunos procesos psicolingüísticos de ingreso. *Boletín de Investigación Educativa*, 20(1), 51-63.
- Burga, E. (2004). *Los procesos de aprendizaje en la formación docente: una mirada desde el Nuevo enfoque Pedagógico y la interculturalidad*. Lima: Programa de Educación Básica de la Cooperación Alemana para el Desarrollo (PROEDUCA-GCZ). Componente de Educación Bilingüe Intercultural.
- Carreño, B. (2000). *Comprensión de lectura al finalizar primaria en niños peruanos* (Tesis de maestría no publicada). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Chall, J. (1996). *Stages of Reading development. 2nd. Edition*. Florida: Harcourt Brace College Publishers.
- Claux, M. L. & La Rosa, M. I. (2004). *La comprensión de lectura en el aula: una experiencia significativa*. Lima: Centro para el Magisterio universitario PUCP.
- Cohen, R. J. & Swerdlik, M. E. (2001). *Pruebas y evaluación psicológicas: introducción a las pruebas y a la medición*. México: McGraw-Hill.
- Cooper, J. D. (1999). *Cómo mejorar la comprensión*. Madrid: Visor Distribuidora, S.A.
- Cristia, J. P., Ibararán, P., Cueto, S., Santiago, A. & Severín, E. (2012). *Tecnología y desarrollo en la niñez: evidencia del programa Una Laptop por Niño* (Documento de Trabajo del BID 304). Recuperado de la web del Banco Interamericano de Desarrollo: http://www.iadb.org/en/research-and-data/publication-details,3169.html?pub_id=IDB-WP-304
- Cueto, S. & Díaz, J. J. (1999). Impacto de la educación inicial en el rendimiento en primer grado de primaria en escuelas públicas urbanas de Lima. *Revista de psicología de la PUCP*, 17, 73-91.

- Cuetos, F. (1996). *Psicología de la lectura: diagnóstico y tratamiento de los trastornos de la lectura*. Madrid: Escuela Española.
- Dalton, B. & Proctor, P. (2007). Reading as thinking: integrating strategy instruction in a Universally Designed Digital Literacy Environment. En McNamara, D.S. (Edit.). *Reading comprehension strategies. Theories, interventions and technologies* (pp. 421-440). New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Dymock, S. & Nicholson, T. (2010). "High 5!" Strategies to enhance comprehension of expository text. *The Reading Teacher*, 64(3), 166-178.
- Escofet, A., García, I. & Gros, B. (2011). Las nuevas culturas de aprendizaje y su incidencia en la educación superior. *Revista mexicana de investigación educativa*, 16(51), 1177- 1195.
- Gómez-Palacio, M., Gonzáles, L., López-Arraiza, M. L. & Adame, M. G. (1994). *Indicadores de la comprensión lectora*. Washington: colección INTERAMER, OEA.
- González, R. (2002). Adquisición del lenguaje y desarrollo del pensamiento. Influencia de estos procesos en aprendizajes posteriores. En: Saravia, L. M. (Ed.). *Lectura comprensiva temprana. Para que leamos desde la infancia, mucho más y mejor* (pp. 17-39). Lima: Ministerio de Educación., GCZ Cooperación Técnica Alemana.
- Hargreaves, A. (2000). Nueva profesionalidad para una profesión paradójica. *Cuadernos de pedagogía*, 290, 58-60.
- Halpern, D. (2000). *Sex differences in cognitive abilities*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Idrisano, R. & Chall, J. (1995). Literacy development. *Journal of education*, 177(1), 63-83.
- Instituto de Informática [InfoPUC]. (2010). Base de datos de colegios. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Kline, R. (2010). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling (3rd. Ed.)*. New York: Guilford Press.
- Madariaga, J. M., Chireac, S. M. & Goñi, E. (2009). Entrenamiento al profesorado para la enseñanza de estrategias de comprensión lectora. *Revista Española de Pedagogía*, 243, 301-318.
- Ministerio de Educación del Perú. (s. f.). *Reglamento de organización y funciones del proyecto Huascarán*. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/normatividad/reglamentos/ROFHuascarán.php>
- Ministerio de Educación del Perú. Unidad de Medición de la Calidad Educativa (2001). *Boletín UMC N° 9*. Lima: Ministerio de Educación.

- Ministerio de Educación del Perú. (2003). *Ley General de la Educación. Ley N° 28044*. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/normatividad/leyes.php>
- Ministerio de Educación del Perú. (2004). Un Perú que lee, un país que cambia. *Boletín Pedagógico Huascarán N° 19*. Recuperado de http://portal.perueduca.edu.pe/boletin/1boletin_emergencia/emergencia19/
- Ministerio de Educación del Perú. Dirección Nacional de Educación Básica Regular. (2006). *Propuesta Pedagógica para el desarrollo de capacidades comunicativas*. Lima: MED.
- Ministerio de Educación del Perú. Unidad de Medición de la Calidad Educativa (2008a). *Evaluación Censal de Estudiantes 2007. Resultados Generales*. Recuperado de http://www2.minedu.gob.pe/umc/presentaciones_index.php
- Ministerio de Educación del Perú. Unidad de Medición de la Calidad Educativa (2008b). *Resultados del SERCE Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo*. Recuperado de http://www2.minedu.gob.pe/umc/index2.php?v_codigo=201&v_plantilla=R
- Ministerio de Educación del Perú. Unidad de Medición de la Calidad Educativa (2010a). *Resultados de la evaluación PISA 2009*. Recuperado de http://www2.minedu.gob.pe/umc/index2.php?v_codigo=193&v_plantilla=R
- Ministerio de Educación. Unidad de Medición de la Calidad Educativa. (2010b). *Resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes 2009 – ECE 2009*. Lima: Ministerio de Educación. Recuperado de http://www2.minedu.gob.pe/umc/index2.php?v_codigo=234&v_plantilla=R
- Ministerio de Educación. Unidad de Medición de la Calidad Educativa. (2011). *Resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes 2010 – ECE 2010*. Lima: Ministerio de Educación. Recuperado de http://www2.minedu.gob.pe/umc/index2.php?v_codigo=246&v_plantilla=R
- Ministerio de Educación. Unidad de Medición de la Calidad Educativa. (2012). *Resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes 2011 – ECE 2011*. Lima: Ministerio de Educación. Recuperado de http://www2.minedu.gob.pe/umc/index2.php?v_codigo=253&v_plantilla=R
- Ministerio de Educación y Consejo Nacional de Educación. (2007). *Proyecto educativo nacional al 2021. La educación que queremos para el Perú*. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/dinebr/dep/index.php>
- Ministerio de la Mujer y Desarrollo Social. (2002). *Plan Nacional de Acción por la Infancia y la Adolescencia 2002-2010*. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/dinebr/dep/index.php>

- Miranda, L. (2008). Factores asociados al rendimiento escolar y sus implicancias para la política educativa del Perú. En M. Benavides (Ed.). *Análisis de programas, procesos y resultados educativos en el Perú. Contribuciones empíricas para el debate* (pp. 131-175). Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE).
- Morales, S. (2009). *Socio-cultural variables and reading literacy acquisition in Lima, Perú*. Nijmegen: Radboud Universiteit Nijmegen.
- Nakano, T. (1996). *El programa curricular de articulación de inicial-primer grado de primaria y el rendimiento en comprensión de lectura inicial en niños de primer grado* (Tesis de licenciatura). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Pallant, J. (2010). *SPSS survival manual: a step by step guide to data analysis using SPSS*. New York: McGraw Hill.
- Pastor, A. (2003). *Los cuentos infantiles y la comprensión de lectura* (Tesis de licenciatura). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Pérez, M.J. (2005). Evaluación de la comprensión lectora: dificultades y limitaciones. *Revista de Educación, Sociedad lectora y educación, núm. extraordinario*, 121 – 138.
- Pinzás, J. (1993). *Cognitive monitoring in reading comprehension. A study of differences among schools in Lima*. Nijmegen: KUN.
- Pinzás, J. (2003). *Metacognición y lectura*. Lima: PUCP, Fondo Editorial.
- Pizarro, R., Muñoz, M., Colarte, P., Hernández, C. & Olmos, J. (2005). Automaticidad en la lectura, mastery learning y currículum del hogar: sistemas instruccionales efectivos en la promoción de altos rendimientos académicos en lenguaje y matemática, primeros básicos. *Boletín de Investigación Educativa*, 20(1), 65-94.
- Pressley, M. (2002). Metacognition and self-regulated comprehension. En: Farstrup, A. E. y Samuels, S. J. *What research has to say about Reading instruction* (pp. 69-86). Newark, DE: International Reading Association. Recuperado de www.reading.org/publications/bbv/books/bk177/toc.html
- Proctor, C.P., Dalton, D., Uccelli, P., Biancarosa, G., Mo, E., Snow, C.E., & Neugebauer, S. (2011). Improving Comprehension Online (ICON): Effects of deep vocabulary instruction with bilingual and monolingual fifth graders. *Reading and Writing: An interdisciplinary journal*, 24(5), 517-544.
- Rivero, J. (1999). Educación y pobreza. Políticas, estrategias y desafíos. *Proyecto principal de educación en América Latina y el Caribe*, 48, 5-32.
- Santiago, A., Severin, E., Cristia, J., Ibarrarán, P., Thompson, J. & Cueto, S. (2010). Evaluación experimental del programa “Una laptop por niño” en Perú. *Serie Aportes del Banco Interamericano de Desarrollo*, 5, 1-12.

- Samuels, S. J. (2002). Reading fluency: its development and assessment. En: Farstrup, A. E. & Samuels, S. J. *What research has to say about Redding instruction*. Newark: IRA. Recuperado de www.reading.org/publications/bbv/books/bk117/toc.html
- Stanley, G. & Glass, J. (1986). *Métodos Estadísticos*. México: Ed. Prentice Hall.
- Strickland, D. S. (2002). The importance of effective early intervention. En A. E. Farstrup & S. J. Samuels, *What research has to say about Redding instruction* (pp. 69-86). IRA, Newark. Recuperado de www.reading.org/publications/bbv/books/bk117/toc.html
- Snow, C. E. & Sweet, A. P. (2003). Reading for comprehension. En A. P. Sweet y C. E. Snow (Eds.), *Rethinking Reading comprehension* (pp. 1-11). New York: The Guilford Press.
- Solé, I. (2000). *Estrategias de lectura*. Barcelona: Graó.
- Sunkel, G. (2006). *Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación en América Latina. Una exploración de indicadores sociales*. Santiago de Chile: CEPAL - Serie Políticas Sociales.
- Tapia, V. (1999). Efectos de un programa de estrategias cognitivas y metacognitivas para mejorar la comprensión lectora. *Revista de la facultad de psicología de la Universidad Mayor de San Marcos*, 3(4), 9-21.
- Thorne, C. (1991). *A study of begining Redding in Lima*. Nijmegen: KUN.
- Thorne, C. & Pinzás, J. (1998). Factors affecting reading achievement in Peru. Lima: Documento ERIC.
- Thorne, C. & Nakano, T. (2001). El rol del maestro en el aprendizaje de la lectura en el Perú. En A. Bazán, *Enseñanza y evaluación de la lectura y escritura: algunos aportes de la investigación y la tecnología* (pp. 23-40). Sonora: Instituto Tecnológico de Sonora.
- Thorne, C., Morla, K., Nakano, T., Mauchi, B., Landeo, L., Huerta, R. & Vásquez, A. (2011). *Estrategias de comprensión de lectura mediadas por TIC: una alternativa para mejorar la comprensión lectora en la primaria*. Ponencia parte del XII Encuentro Internacional Virtual Educa, México. Recuperado de <http://www.virtualeduca.info/ponencias2011/127/Articulo%20VirtualEduca%20fi nal%202.doc>
- Vitale, M. R. & Romance, N. R. (2007). A knowledge-based framework for unifying content-area reading comprehension and reading comprehension strategies. In McNamara, D. S. (Edit.). *Reading comprehension strategies. Theories, interventions and technologies*. (pp. 73-104). New York: Lawrence Erlbaum Associates.

- Williams, D.S. (2007). Literacy in the Curriculum: integrating text structure and content area instruction. En: McNamara, D. S. (Edit.). *Reading comprehension strategies. Theories, interventions and technologies.*(pp. 199-219). New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Willingham, D. T. (2006). The Usefulness of Brief Instruction in Reading Comprehension Strategies. *American Educator*, 30(4), 39-50.
- Whitehurst, G. J. & Lonigan, C.J. (1998). Child development and emergent literacy. *Child development*. 69(3), 848-872. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/1132208>



Anexos

Anexo A. Prueba de vocabulario

Evaluación de Vocabulario¹

- I. Lee las oraciones que están a continuación y elige la palabra del recuadro que complete mejor el significado de la oración. Recuerda que DEBES conjugar la palabra para que encaje bien en la oración. Cada palabra sólo puede ser usada una vez.

Apetito	Coyotes	Destruir	Generación	Ignorar
---------	---------	----------	------------	---------

1. La madre de Camila y la mía son de una _____ menor a la mía y les gusta bailar otro tipo de música.
2. Los _____ viven en los bosques americanos y son muy astutos.
3. Graciela y Juan Carlos mostraron tener buen _____ al comer toda la cena en casa de su abuela.
4. Betty, cansada de escuchar las quejas de los clientes, decidió _____.
5. Peter Pan, al no poder abrir el cofre del tesoro con la llave, _____ el candado con el martillo.

- II. Lee las siguientes oraciones y marca la respuesta que mejor se ajusta a la pregunta.

6. José se compró un auto en oferta, su madre le dijo que era un oportunista.

¿A qué se refería la madre de José?

- a) José no quería gastar más dinero.
- b) José aprovecha las ofertas para comprar.
- c) José no tenía más dinero.
- d) José quería un auto nuevo.

¹Elaborado por el proyecto LEO por Teresa NakanoOsoros.

7. El perro de Carmen ladró hambriento todo el día.

¿Qué hizo Carmen?

- a) Lo sacó a pasear.
- b) Le dio un juguete.
- c) Le dio de comer
- d) No le hizo caso

8. Mientras los padres de Pedro dormían, él y sus amigos ingresaron a su casa sigilosamente.

¿A qué se refiere la palabra sigilosamente?

- a) Los amigos hicieron bulla.
- b) Los amigos despertaron a los padres.
- c) Los amigos ingresaron de manera silenciosa.
- d) Los amigos de Pedro se quedaron a dormir.

9. Román estaba agotado pues regresaba de un largo viaje. Carlos quería mostrar una gran gentileza a Román. ¿Qué crees que hizo Carlos?

- a) Acompañó a Román al aeropuerto.
- b) Invitó a Román a dormir en su casa.
- c) Compró a Román una revista.
- d) Visitó a la madre de Román.

10. Los ratones, las ardillas y los zorros son algunos ejemplos de animales omnívoros.

¿Qué clase de comida comen estos animales?

- a) Sólo vegetales.
- b) Sólo carnes.
- c) No comen frutas.
- d) Carnes y Vegetales
- e) Tubérculos y harinas

III. Relaciona con una flecha las palabras de la columna izquierda con aquellas palabras o frases de la derecha que tienen un significado similar.

- | | |
|----------------|--|
| 11. Área | Brillante |
| 12. Dedicar | Superficie |
| 13. Hambriento | Arreglo para la colocarse en la cabeza |
| 14. Luminoso | Ofrecer |
| 15. Tocados | Con muchas ganas de comer |

IV. Relaciona las palabras de la columna de la izquierda con aquellas palabras o frases que tienen un significado opuesto.

- | | |
|----------------|-------------|
| 16. Depredador | Aceptar |
| 17. Persuadir | Anochecer |
| 18. Aurora | Imponer |
| 19. Rehusar | Conservador |
| 20. Resistente | Frágil |

V. Relaciona con una flecha la palabra de la izquierda con la imagen que corresponde.

21. Hebra



22. Lava



23. Especies



24. Lazo



25. Abundante



Anexo B. Validez convergente de la Prueba de Vocabulario.

Tabla B

Correlación entre el vocabulario y la comprensión de lectura en el pretest

		CLN	CLI
V	Coefficiente de correlación	.34	.34

Note. N = 88.

** $p < .01$ 

Anexo C. Carta de invitación a colegios

San Miguel, fecha

Título
Nombre completo
Cargo (Director,directora)
Nombre del colegio
Presente.-

Estimada señor(a) Xxxx,

Me dirijo a usted para saludarlo(a) y presentarle el proyecto *“Estrategias de comprensión de lectura mediadas por TIC: una alternativa para mejorar las capacidades lectoras en primaria”*, que viene desarrollando el Departamento de Psicología y la Dirección de Informática Académica de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). El proyecto busca desarrollar una herramienta efectiva para mejorar la comprensión de lectura que aproveche el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) que, actualmente, se están incorporando en la educación.

La iniciativa surge del Center for Applied Special Technologies – CAST (Centro de Aplicación de Tecnologías Especiales), y equipos de investigación de las facultades de educación de las universidades Boston College, Vanderbilt University y Harvard University de Estados Unidos, quienes implementaron el proyecto *Improving Comprehension Online– ICON* (Mejorando la comprensión en línea). El proyecto desarrolló una plataforma informática que integra actividades de ampliación del vocabulario y de estrategias comprensión como medio para mejorar la comprensión de lectura de estudiantes de quinto de primaria.

Dado los resultados favorables obtenidos en esta experiencia y el interés de los equipos de investigación de la PUCP y del proyecto ICON, se ha acordado realizar en el Perú la primera aplicación de dicha plataforma en América Latina. Para ello, se viene trabajando en la contextualización de la misma para niños de quinto grado de primaria de colegios privados de Lima.

Conforme con lo anterior, me complace invitar a su institución a participar del proyecto *“Estrategias de comprensión de lectura mediadas por TIC: una alternativa para mejorar las capacidades lectoras en primaria”*. Este ofrece a sus docentes y alumnos del quinto grado de primaria la posibilidad de acceder a la plataforma adaptada y trabajar los textos, estrategias de comprensión de lectura y actividades de ampliación del vocabulario.

Como se puede observar, el proyecto ofrece a la institución diversos beneficios, entre los que se encuentran:

1. Capacitación a los docentes participantes en un método de enseñanza de la comprensión de lectura y en el empleo de TIC para este propósito.
2. Aplicación de la metodología para la mejora de la comprensión de lectura mediante un entorno virtual con alumnos del quinto de primaria del colegio.
3. Se proporcionará a las instituciones participantes los resultados del estudio con recomendaciones para mejorar la comprensión de lectura de los estudiantes participantes, al finalizar el proyecto.
4. Acceso al entorno virtual durante y después de finalizada la aplicación del proyecto.
5. Capacitación a los docentes de quinto de primaria que no participen del proyecto, una vez finalizado el mismo para que utilicen el entorno virtual con sus estudiantes.

El proyecto consta de tres etapas: 1) capacitación a los docentes que utilizarán la plataforma; 2) la aplicación de la plataforma durante el año escolar; 3) la evaluación de los resultados obtenidos (antes y después de la intervención). Cabe señalar que cada una de estas etapas se realizará en estrecha coordinación con los colegios y los docentes participantes.

Finalmente, hago presente a usted las facilidades que requeriría el proyecto para ser llevado a cabo en su institución:

1. Selección de una sección de mínimo 20 estudiantes de quinto de primaria que aplicará la plataforma guiada por el docente de dicha sección con asesoría del equipo de investigación.
2. Acceso a una sección de mínimo 20 estudiantes de quinto de primaria que será evaluada al inicio y al final de la investigación y que podrá aplicar la plataforma una vez concluido el proyecto de investigación.
3. La aplicación del proyecto con los alumnos se llevará a cabo durante 16 semanas, a razón de 2 horas pedagógicas por semana, a partir del tercer bimestre del año escolar (mes de Agosto aproximadamente). Además, ha de considerarse 1 semana adicional de capacitación a los docentes y 2 semanas de evaluación (una antes y otra después del proyecto de investigación).
4. La implementación podrá llevarse a cabo dentro de la institución educativa (como parte del horario de clase o fuera del mismo) o en las instalaciones de la PUCP los sábados por la mañana. Lo anterior queda por coordinar, según la opinión de las instituciones participantes. Sin embargo, en cualquier caso será el docente capacitado quien trabajará con sus alumnos acompañado del equipo de investigación y con un observador de aula presente en las sesiones de aplicación.

Espero, sinceramente, poder contar con la participación de su institución en esta iniciativa pionera. Para ello, quedo a su disposición para atender cualquier duda o en caso desee coordinar una reunión donde se le pueda presentar el proyecto con mayor precisión.

Sin otro particular, quedo a la espera de su respuesta. Aprovecho de la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi más alta consideración y estima.

Atentamente,
Firma del investigador principal

Anexo D. Análisis estadísticos complementarios para la comprensión de lectura y el vocabulario

Tabla D1

Pruebas de normalidad por grupo para CLN, CLI y V

Grupo	Variable	Shapiro-Wilk		Descriptivos	
		Estadístico	gl	Asimetría	Curtosis
GT	CLNpretest	0.963	49	-0.49	0.07
	CLlpretest	.949*	49	-0.47	-0.51
	Vpretest	0.962	49	-0.49	0.19
	CLNpostest	.854***	49	-1.68	4.76
	CLlpostest	.912**	49	-0.91	1.16
	Vpostest	.929**	49	-0.46	-0.73
GC	CLNpretest	0.978	39	-0.37	-0.07
	CLlpretest	0.945	39	-0.41	-0.77
	Vpretest	0.974	39	-0.26	-0.12
	CLNpostest	.880***	39	-1.39	3.09
	CLlpostest	.931*	39	-0.54	-0.77
	Vpostest	.854***	39	-1.8	5.1

Nota. n(GT) = 49. n(GC) = 39.

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Tabla D2

Contraste para muestras relacionadas del GT para CLN, CLI y V

Variable	Pretest			Postest			W Wilcoxon
	M	Me	DE	M	Me	DE	
CLN	10.8	11	2.45	11.71	12	1.88	-2.78**
CLI	13.47	14	2.59	13.67	14	2.69	-.30
V	18.82	19	3.38	21.55	22	2.71	-4.70***

Nota. n(GT) = 49.

** $p < .01$, *** $p < .001$

Tabla D3

Contraste para muestras relacionadas del GC para CLN, CLI y V

Variable	Pretest			Postest			W Wilcoxon
	M	Me	DE	M	Me	DE	
CLN	10.41	11.00	2.92	10.67	11.00	2.12	-.35
CLI	11.54	12.00	4.1	12.00	13.00	3.85	-.67
V	17.72	18.00	3.19	18.26	19.00	4.71	-1.73*

Nota. n(GC) = 39.

* $p < .05$

Anexo E. Percentiles obtenidos en el pretest

Tabla E.

Percentiles de los puntajes CLN, CLI y V del pretest

Percentiles	CLN	CLI	CLV
33	9.37	12.00	17.00
66	12.00	15.00	20.00

Nota. n = 88.



Anexo F. Análisis de normalidad y resultados del pretest

Tabla F1.

Pruebas de normalidad según sexo, por grupo

Grupo	Variable	Varones		Mujeres	
		ShapiroWilk	gl	ShapiroWilk	Gl
GT	CLNpretest	.95	21	.95	28
	CLlpretest	.91	21	.96	28
	CLVpretest	.87*	21	.98	28
	CLNpostest	.93	21	0.83***	28
	CLlpostest	.89*	21	.93	28
	CLVpostest	.90*	21	.94	28
GC	CLNpretest	.95	11	.97	28
	CLlpretest	.98	11	.93	28
	CLVpretest	.98	11	.96	28
	CLNpostest	.90	11	0.89*	28
	CLlpostest	.90	11	0.92*	28
	CLVpostest	.85*	11	0.75***	28

Nota. n(Varones) = 32. n(Mujeres) = 56.

* $p < .05$, *** $p < .001$

Tabla F2.

Contraste paramuestras independientes según sexo, por grupo

Grupo	Variable	Varones		Mujeres		t Student	gl
		M	DS	M	DS		
GT	CLNpretest	10.81	2.02	10.79	2.77	.03	47
	CLlpretest	14	2.24	13.07	2.80	1.25	47
	CLVpretest	19.62	3.56	18.21	3.17	1.46	47
GC	CLNpretest	8.55	2.94	11.14	2.61	-2.70*	37
	CLlpretest	8.09	3.96	12.98	3.34	-3.84***	37
	CLVpretest	16.27	3.55	18.29	90.00	-1.83	37

Nota. n(Varones) = 32. n(Mujeres) = 56.

* $p < .05$, *** $p < .001$

Tabla F3.

Pruebas de normalidad según colegio, por grupo

Grupo	Variable	Colegio 1		Colegio 2	
		ShapiroWilk	gl	ShapiroWilk	gl
GT	CLNpretest	.90	19	.95	30
	CLIpctest	.93	19	.95	30
	CLVpretest	.97	19	.91*	30
	CLNpostest	.89*	19	.91*	30
	CLIpctest	.93	19	.90*	30
	CLVpostest	.91	19	.92*	30
GC	CLNpretest	.98	12	.97	27
	CLIpctest	.95	12	.95	27
	CLVpretest	.96	12	.97	27
	CLNpostest	.86	12	.92*	27
	CLIpctest	.93	12	.93	27
	CLVpostest	.74**	12	.93	27

Nota. n(Colegio 1) = 31. n(Colegio 2) = 57.

* $p < .05$, ** $p < .01$

Tabla F4.

Contraste para muestras independientes según colegio, por grupo

Colegio	Variable	GT		GC		t Student	Gl
		M	DE	M	DE		
1	CLN	10.37	2.81	10.33	2.31	-.04	29
	CLI	12.58	2.78	13.00	3.07	.39	29
	V	18.00	3.71	18.33	2.02	.28	29
2	CLN	11.07	2.20	10.44	3.19	-.86	55
	CLI	14.03	2.34	10.89	4.38	-3.33**	55
	V	19.33	3.10	17.44	3.59	-2.13*	55

Nota. n(Colegio 1) = 31. n(Colegio 2) = 57.

* $p < .05$, ** $p < .01$