

Efectos del medio de lectura en la comprensión de textos en estudiantes universitarios

Ángel-Javier Tabullo 
INCIHUSA, CCT-Mendoza, CONICET, Argentina
Centro de Investigaciones en Humanidades y Ciencias Económicas (CIHUCE),
Pontificia Universidad Católica Argentina, Facultad de Humanidades y Ciencias
Económicas (Sede Mendoza), Argentina, Mendoza
angel_tabullo@uca.edu.ar

Johanna Casado 
Universidad de Mendoza, Argentina
johanna.casado@um.edu.ar

Natasha Bertaina-Lucero 
Universidad de Mendoza, Argentina
natasha.bertaina@um.edu.ar

Pablo-Yoshin Teruya 
Universidad de Mendoza, Argentina
pablo.teruya@um.edu.ar

Enrique-Salvador Puliafito-Hamann 
Universidad de Mendoza, Argentina
salvador.puliafito@um.edu.ar

Recibido: 23-Diciembre-2024

Aceptado: 25-Junio-2025

Resumen

El estudiantado universitario argentino enfrenta dificultades en la comprensión de textos. A pesar de la popularidad creciente de la lectura en pantallas, la evidencia sugiere que podría afectar negativamente la comprensión. Nos propusimos comparar la comprensión de un texto expositivo leído en papel, computadora personal (PC) o smartphone (smartphone) entre estudiantes de primer año de Ingeniería y Ciencias de la Salud. Asimismo, se exploraron los efectos del campo de estudio, los hábitos de lectura y el vocabulario sobre la comprensión, así como las posibles interacciones con el medio de lectura. Se empleó un diseño experimental, y la muestra consistió en 128 estudiantes (edad promedio: $18,6 \pm 2,61$ años), quienes leyeron un texto expositivo en una de tres condiciones experimentales: papel, PC o smartphone. También se evaluaron su vocabulario y hábitos de lectura. La comprensión fue menor al leer en smartphone, comparado con la PC. El estudiantado de Ingeniería con menor nivel de vocabulario obtuvo peores resultados al leer en smartphone que en PC o papel. A su vez, Ingeniería tuvo mayor comprensión en todos los medios de lectura, lo cual no pudo atribuirse únicamente a su vocabulario ni a sus hábitos de lectura. Estos resultados sugieren mayores costos cognitivos, distracciones o una menor profundidad de procesamiento durante la lectura en smartphones. La ventaja observada en Ingeniería podría explicarse por diferencias en su trayectoria educativa o en sus habilidades cognitivas.

Palabras clave: Comprensión lectora; materiales de lectura; publicación electrónica; hábitos de lectura; Educación Superior.

Cómo citar: Tabullo, Á. J., Teruya, P. Y., Puliafito-Hamann, E. S., & Bertaina-Lucero, N. (2026). Efectos del medio de lectura en la comprensión de textos en estudiantes universitarios de primer año. *Ocnos*, 25(1).
https://doi.org/10.18239/ocnos_2026.25.1.583



Effects of the reading medium on the text comprehension of university students

Ángel-Javier Tabullo 
INCIHUSA, CCT-Mendoza, CONICET, Argentina
Centro de Investigaciones en Humanidades y Ciencias Económicas (CIHUCE),
Pontificia Universidad Católica Argentina, Facultad de Humanidades y Ciencias
Económicas (Sede Mendoza), Argentina, Mendoza
angel_tabullo@uca.edu.ar

Johanna Casado 
Universidad de Mendoza, Argentina
johanna.casado@um.edu.ar

Natasha Bertaina-Lucero 
Universidad de Mendoza, Argentina
natasha.bertaina@um.edu.ar

Pablo-Yoshin Teruya 
Universidad de Mendoza, Argentina
pablo.teruya@um.edu.ar

Enrique-Salvador Puliafito-Hamann 
Universidad de Mendoza, Argentina
salvador.puliafito@um.edu.ar

Received: 23-December-2024

Accepted: 25-June-2025

Abstract

Argentinian university students face serious difficulties in text comprehension. In addition, screen reading has become more popular, but there is evidence of worse comprehension outcomes. The aim of the study was to compare the comprehension of an expository text read on paper, PC, or smartphone among first-year students of Engineering and Health Sciences. In addition, we aimed to explore the effects of their study field, reading habits and vocabulary skills on comprehension, as well as potential interactions with the reading medium. The study had an experimental design, and the sample consisted of 128 students (average age: 18.6 ± 2.61 years). They read an expository text in three experimental conditions: paper, PC, or smartphone. Vocabulary skills and reading habits were also assessed. Comprehension performance was worse for those reading on smartphone (compared to PC). Engineering freshmen with lower vocabulary performed worse on smartphones than on PC and paper. Engineering freshmen performed better in all reading media, which could not be attributed to their vocabulary or reading habits. Our results suggest higher cognitive costs, distractions, or a lesser reading depth on smartphones. The observed advantage in engineering students could be explained by differences in their educational trajectory or cognitive abilities.

Keywords: Reading comprehension; reading materials; electronic publishing; reading habits; Higher Education.

How to cite: Tabullo, Á. J., Teruya, P. Y., Puliafito-Hamann, E. S., & Bertaina-Lucero, N. (2026). Efectos del medio de lectura en la comprensión de textos en estudiantes universitarios de primer año. *Ocnos*, 25(1).
https://doi.org/10.18239/ocnos_2026.25.1.583



INTRODUCCIÓN

La comprensión de textos es una habilidad cognitiva compleja que requiere la coordinación de procesos lingüísticos, cognitivos y metacognitivos (Duke y Cartwright, 2021). El modelo de la “Visión Simple de la Lectura” (Hoover y Tunmer, 2018) propone que la comprensión es el resultado de dos componentes: el reconocimiento de palabras (detección y decodificación de la información ortográfica) y la comprensión del lenguaje (acceso al significado e integración con conocimientos previos). Una actualización reciente de este modelo sugiere que dos habilidades fundamentales actúan como puente entre estos componentes: la fluidez lectora y el vocabulario. A medida que aumenta la experiencia, los procesos de reconocimiento se vuelven más automáticos y los procesos de comprensión se gestionan de manera más estratégica, lo que conduce a un proceso de lectura más eficiente y a una comprensión más exitosa (Duke y Cartwright, 2021). Por su parte, el enfoque multicomponencial (Abusamra et al., 2009) examina los procesos lingüísticos y metacognitivos que se ponen en juego durante la comprensión de textos de distintos géneros. Postula la interacción de una serie de componentes que permiten jerarquizar la información textual y construir un modelo mental de su significado: procesos relacionados con el contenido (esquema básico del texto, hechos y secuencias, y semántica léxica), de elaboración (estructura sintáctica, cohesión, inferencias) y metacognitivos (identificación del género textual, estrategias de lectura flexibles y detección de incoherencias).

A pesar de la importancia de la comprensión lectora para el éxito académico (Clinton-Lisell et al., 2022), las evaluaciones internacionales describen un panorama complejo para adolescentes y estudiantes universitarios en América Latina y Argentina. Según un metaanálisis de estudios realizados en América Latina, la comprensión lectora de la mayoría de los estudiantes universitarios no supera el nivel literal (De-la-Peña y Luque-Rojas, 2021), mientras que, según la última evaluación PISA, el 54,5% de los adolescentes argentinos evaluados presenta serias dificultades de comprensión (OCDE, 2023). En este contexto, el estudio PISA encontró una creciente masificación de los medios digitales de lectura, que van reemplazando progresivamente a los libros como formato preferido (OCDE, 2021). La evaluación no solo encontró una mejor comprensión de los textos presentados en papel, sino que también observó que los estudiantes que prefieren este formato dedican más tiempo a la lectura recreativa y poseen mejores habilidades lectoras (OCDE, 2021).

Diversas líneas de investigación coinciden en señalar el posible impacto negativo de la lectura digital sobre la comprensión, aunque también señalan una considerable variabilidad de este efecto según las características contextuales, individuales y del texto. Dos metaanálisis observaron una ventaja significativa para la lectura de textos expositivos en papel (pero no así para los textos narrativos), en comparación con la lectura en pantalla (Delgado et al., 2018; Clinton-Lisell, 2019). Estos efectos han sido atribuidos a un modo de lectura menos atenta y más superficial inducido por las pantallas (Delgado et al., 2018). Por otro lado, se ha observado que estos efectos aumentan con la longitud del texto (Singer y Alexander, 2017) y la presión temporal (Ackerman y Lauterman, 2012), o pueden reducirse si se promueve un procesamiento semántico más profundo mediante instrucciones específicas de tarea (como resumir o hacer listas de palabras clave) (Lauterman y Ackerman, 2014). Cabe destacar que la mayoría de estos estudios han considerado la lectura en pantallas de computadoras, laptops, tablets o libros electrónicos, mientras que la lectura en teléfonos inteligentes ha sido relativamente poco estudiada. Recientemente se observó que la lectura en smartphones genera una mayor demanda cognitiva al comparar la actividad cerebral con la registrada durante la lectura en papel (Honma et al., 2022), y un estudio realizado en Argentina encontró una peor comprensión de textos expositivos leídos en smartphones en comparación con computadoras (Cotton et al., 2023).

Considerando las dificultades lectoras detectadas en estudiantes y el creciente uso de medios digitales de lectura, nos propusimos estudiar su posible impacto negativo en la comprensión. Además, se tuvieron en cuenta las diferencias previamente reportadas en comprensión lectora según el área de conocimiento elegida por los estudiantes universitarios (Amavizca-Montaño y Álvarez-Flores, 2022). Por lo tanto, los objetivos fueron:

1. Comparar la comprensión de un texto expositivo en tres medios de lectura: papel, pantalla de computadora y smartphone, en estudiantes universitarios ingresantes;
2. Examinar los efectos del vocabulario y del área de estudio elegida por los estudiantes, y su posible relación con los efectos del medio de lectura sobre la comprensión;
3. Examinar los efectos de los hábitos de lectura y uso de pantallas, medio preferido para estudiar y para leer por recreación, y su posible relación con los efectos del medio de lectura sobre la comprensión.

MÉTODOS

Diseño

El presente estudio tuvo un diseño experimental transversal.

Participantes

Participaron en el estudio 128 estudiantes (43.7 % mujeres), ingresantes de las carreras universitarias de Ingeniería (52.3 %) y Ciencias de la Salud (47.7 %) de la Universidad de Mendoza (Edad media = 18.6 años; DE = 2.61 años). Se definieron como criterios de exclusión la presencia de trastornos del desarrollo, psicológicos, neurológicos, del aprendizaje o de la lectura. Se utilizó un método de muestreo por conveniencia.

Instrumentos

- Subtest de definiciones del Test Breve de Inteligencia de Kaufman (K-BIT) (Kaufman y Kaufman, 2000): Para evaluar el vocabulario, se aplicó una versión informatizada del subtest de definiciones del K-BIT. Consta de 37 ítems en los que el sujeto debe descubrir una palabra a la que se le han quitado algunas letras, utilizando una pista (por ejemplo: “A _ EN _ _ DO”, pista: “un tipo de delito”, respuesta: “ATENTADO”). El test fue administrado mediante un formulario de Google. El rendimiento fue operacionalizado como el número de respuestas correctas.
- Test de Comprensión de Texto Expositivo (Cotton et al., 2023): Se utilizó un test estandarizado previamente aplicado en estudios sobre comprensión de textos en pantalla, realizados en población local (Cotton et al., 2023; Tabullo y Puliafito-Hamann, 2024). A los participantes se les presentó el texto expositivo “Matemática, cerebro y discalculia” de Valeria Abusamra. El texto tiene 1113 palabras y explica la relación entre el desarrollo cerebral infantil y las habilidades matemáticas. Está escrito para un público no especializado. Usando la escala INFLESZ (Barrio-Cantalejo et al., 2008), la dificultad del texto fue calificada como “algo difícil”. La comprensión se evaluó mediante 12 preguntas de opción múltiple (una correcta y tres alternativas semánticamente relacionadas), construidas para examinar los componentes más relevantes del modelo multicomponential de comprensión lectora (Abusamra et al., 2009). El test mostró propiedades psicométricas adecuadas (consistencia interna: $\alpha = .67$).
- Encuesta ad hoc de hábitos de lectura: Los estudiantes completaron una encuesta sobre sus hábitos de lectura, utilizada en estudios previos (por ejemplo, Tabullo y Puliafito-Hamann, 2024), donde se les preguntó sobre la frecuencia semanal de actividades relacionadas con la exposición a pantallas (televisión/streaming, videojuegos, internet), lectura por estudio y lectura recreativa. Respondieron en una escala Likert (0 = No lo hace o casi nunca lo hace; 1 = un par de días a la semana; 2 = diariamente,

menos de una hora por día; 3 = diariamente, de 1 a 2 horas por día; 4 = diariamente, de 2 a 3 horas por día; 5 = diariamente, de 3 a 4 horas por día; 6 = diariamente, de 4 a 5 horas por día; 7 = diariamente, más de 5 horas por día). Además, los estudiantes indicaron su medio preferido para la lectura recreativa y el estudio (papel, pantalla de PC o notebook, teléfono celular).

Procedimiento

Antes de comenzar el estudio, los estudiantes firmaron su consentimiento informado. Se les explicó el carácter anónimo y voluntario de su participación, así como la posibilidad de suspender la actividad en cualquier momento sin consecuencias negativas. Las tareas se administraron en las aulas de la facultad. Los participantes fueron asignados a tres grupos según el medio de lectura: 1) lectura en PC, 2) lectura en papel, 3) lectura en smartphone. La lectura en pantallas de PC se realizó en monitores LED, mientras que la lectura en teléfonos se realizó en los dispositivos personales de los estudiantes. El test de vocabulario se realizó en computadora en todos los casos, al igual que la encuesta de lectura (administrada mediante un formulario de Google).

Este estudio cumplió con las pautas éticas 5344/99 del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), así como con la Declaración de Helsinki de 1975 y sus enmiendas posteriores, y fue aprobado por un comité del CONICET.

Análisis estadístico

Las asociaciones entre las variables del estudio se examinaron mediante correlaciones de Spearman (considerando que los hábitos de lectura tienen un nivel de medición ordinal). Los efectos del medio de lectura, el área de estudio elegida y el vocabulario se analizaron mediante un ANOVA factorial 2×2 , incluyendo la edad como covariable. Se utilizó el test de Shapiro-Wilk para comprobar el supuesto de normalidad, y el error tipo I se redujo aplicando el ajuste de Bonferroni para comparaciones múltiples. El tamaño del efecto se informó mediante el coeficiente eta-cuadrado parcial (η^2 parcial).

RESULTADOS

Estadísticas descriptivas y asociaciones entre variables

El rendimiento en comprensión lectora fue relativamente bajo entre los estudiantes de Ingeniería ($M = 51.4 \%$, $DE = 17.9 \%$) y muy bajo entre los estudiantes de Ciencias de la Salud ($M = 36.2 \%$, $DE = 14.7 \%$) (ver la siguiente sección para la comparación). Sin embargo, los puntajes de vocabulario fueron similares entre ambos grupos (Ingeniería: $M = 13.9$, $DE = 4.49$; Salud: $M = 14$, $DE = 4.78$) ($T(130) = -0.115$, $p = .909$).

En cuanto a los hábitos de lectura y uso de pantallas, la mayoría de los participantes de ambos grupos reportó ver televisión y jugar videojuegos menos de una hora por día (Ingeniería: 83.71% y 73.77% , respectivamente; Salud: 75% y 82.14% , respectivamente), mientras que el uso de internet fue más frecuente (más de tres horas diarias en el 42.6% del grupo de Ingeniería y 58.9% del grupo de Salud).

Respecto a la lectura recreativa y de estudio, la mayoría indicó hacerlo menos de una hora diaria (Ingeniería: 55.74% y 90.16% , respectivamente; Salud: 44.64% y 85.71% , respectivamente). El medio más elegido para la lectura recreativa fue el papel entre los ingresantes de Ingeniería (39.3%) y el smartphone entre los de Ciencias de la Salud (44.6%); mientras que para la lectura de estudio, prefirieron la computadora en Ingeniería (47.5%) y el papel en Salud (51.8%). Esta última diferencia fue estadísticamente significativa ($\chi^2(2) = 7.54$, $p = .023$). Es importante destacar que el 21.4% de los estudiantes indicó el smartphone como su medio preferido para el estudio (18% en Ingeniería y 25% en Salud).

La matriz de correlaciones se describe en la [tabla 1](#). El único predictor significativo del rendimiento en comprensión fue el vocabulario ($rho = .198$, $p = .023$).

Tabla 1

Matriz de correlaciones de Spearman

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Comprensión	—							
2. edad	-0.194	—						
3. Vocabulario	0.198 [*]	-0.147	—					
4. TV	-0.15	-0.005	-0.111	—				
5. Videojuegos	0.07	-0.013	0.004	0.086	—			
6. Internet	-0.117	-0.212 [*]	0.095	0.326 ^{***}	0.125	—		
7. LecturaE	-0.096	0.074	-0.035	0.193 [*]	0.15	0.52 ^{***}	—	
8. LecturaR	-0.034	-0.048	0.098	-0.03	-0.08	0.011	0.21 [*]	—

TV: uso semanal de TV/streaming. Videojuegos: uso semanal de videojuegos. Internet: uso semanal de internet. LecturaE: frecuencia de lectura con fines de estudio. LecturaR: frecuencia semanal de lectura recreativa.

$p < .05$

$p < .01$

$p < .001$

Efectos del medio de lectura y el área de estudio elegida sobre la comprensión lectora

Los puntajes de comprensión lectora fueron analizados en función del medio de lectura y el área de estudio elegida mediante un ANCOVA, incluyendo el vocabulario como covariable. Se encontraron efectos principales del medio de lectura ($F(2.123) = 3.13$, $p = .048$, $\eta_p^2 = .026$), del área de estudio ($F(1.123) = 40.14$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .239$) y del vocabulario ($F(1.123) = 4.41$, $p = .038$, $\eta_p^2 = .021$), sin observarse interacciones significativas. Los estudiantes de Ingeniería comprendieron mejor el texto que los de Ciencias de la Salud, independientemente del medio de lectura. Comparaciones post hoc indicaron que la comprensión fue menor cuando se leyó en smartphone en comparación con pantalla de computadora ($p = .048$) (tabla 2).

Tabla 2

Comprensión de textos por carrera y medio de lectura

Medio	Ingeniería		Ciencias de la Salud	
	N	M (DE)	N	M (DE)
PC	19	57.9% (11.9%)	25	40.3% (15.3%)
Papel	24	52.4% (20.9%)	18	32.9% (15.3%)
Smartphone	24	45.1% (17.2%)	18	33.8% (12.6%)

Efectos del medio de lectura preferido sobre la comprensión lectora

Se repitió el ANCOVA anterior, agregando como factores el medio preferido para la lectura de estudio y para la lectura recreativa, en modelos separados. No se encontraron efectos principales ni

interacciones significativas para ninguna de estas variables ($F < 1.395$, $p > .218$). Se realizaron dos análisis adicionales considerando si el medio en que leyeron durante el estudio coincidía con su medio preferido para leer por estudio o por recreación. Tampoco se observaron efectos principales ni interacciones significativas ($F < 1.078$, $p > .373$).

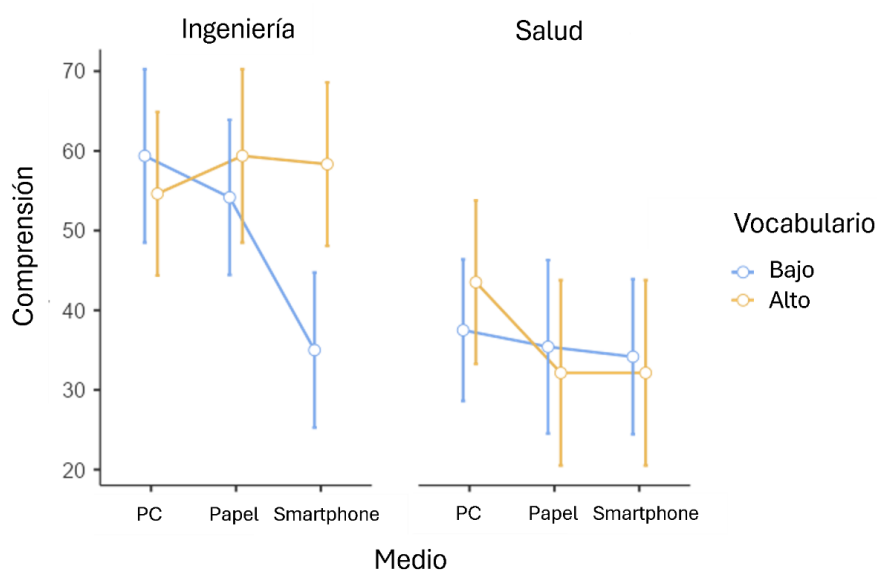
Efectos del nivel de vocabulario sobre la comprensión lectora

Para examinar más detalladamente los efectos del nivel de vocabulario y su posible interacción con el medio de lectura, se creó una nueva variable para clasificar a los participantes según su desempeño en el test de vocabulario K-BIT. La muestra se dividió en dos grupos: puntajes por encima de la mediana ("grupo alto", $n = 49$) y por debajo ("grupo bajo", $n = 58$), excluyéndose de los análisis aquellos con puntaje igual a la mediana ($n = 20$). Se repitieron los ANOVA anteriores, pero esta vez el nivel de vocabulario se incluyó como un factor adicional, no como covariable.

Se observaron nuevamente efectos principales del medio de lectura ($F(2.98) = 3.603$, $p = .031$, $\eta_p^2 = .068$) y del área de estudio ($F(1.98) = 38.04$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .280$), y además una interacción significativa entre medio $\times$ área $\times$ vocabulario ($F(2.98) = 3.553$, $p = .032$, $\eta_p^2 = .068$). Comparaciones post hoc indicaron que la comprensión fue significativamente menor cuando los estudiantes de Ingeniería con bajo vocabulario leyeron en smartphone, en comparación con quienes leyeron en pantalla de PC ($p = .004$) y en papel ($p = .043$). Además, su comprensión también fue menor que la de los estudiantes de Ingeniería con alto vocabulario que leyeron en smartphone ($p = .002$) (figura 1).

Figura 1

Comprensión de textos por medio de lectura, carrera y puntaje de vocabulario



Nota: Se presentan las medias marginales estimadas y sus respectivos intervalos de confianza del 95%. Comprensión: porcentaje de respuestas correctas en la tarea de comprensión. Vocabulario: grupo según puntaje de vocabulario.

DISCUSIÓN

Nuestro estudio es el primero en examinar la comprensión de un texto expositivo presentado en tres soportes diferentes (computadora, smartphone y papel), comparando estudiantes argentinos que ingresan a distintas carreras universitarias. En general, se observó un bajo rendimiento en comprensión para todos los

estudiantes y formatos de lectura. Los efectos del vocabulario y el medio de lectura fueron relativamente pequeños, mientras que se observaron diferencias marcadas según la carrera elegida. La comprensión fue consistentemente mejor entre los ingresantes a Ingeniería, mejor en quienes obtuvieron puntajes más altos en vocabulario, y peor en quienes leyeron en teléfonos inteligentes en comparación con computadoras. Además, los estudiantes de Ingeniería con niveles bajos de vocabulario mostraron peor comprensión al leer en teléfonos inteligentes en comparación con el papel o la computadora. Contrariamente a nuestras hipótesis, no se hallaron efectos de los hábitos de lectura ni del soporte de lectura preferido sobre la comprensión. Estos resultados se discuten en detalle en los párrafos siguientes.

Efectos del vocabulario, los hábitos de lectura y el soporte

La contribución del vocabulario a la comprensión de textos expositivos es considerada en el modelo teórico más difundido, la Vista Simple de la Lectura (*Simple View of Reading*, Hoover y Tunmer, 2018), y en su versión más reciente, la Vista Activa de la Lectura (*Active View of Reading*, Duke y Cartwright, 2021), que lo identifica como una habilidad clave entre los procesos de decodificación y acceso al significado del texto escrito. Además, se ha encontrado que los textos expositivos, en particular, presentan mayores exigencias en términos de léxico especializado y conocimientos generales del mundo (Mar et al., 2021), habilidades estrechamente ligadas a la prueba de vocabulario. En esta línea, encontramos evidencia convergente de la importancia del vocabulario para la comprensión en otros estudios realizados en poblaciones locales de adolescentes (Abusamra et al., 2020) y universitarios (Tabullo et al., 2020).

Los efectos del medio de lectura deben ser considerados en el marco de la evidencia acumulada durante las últimas décadas. Si bien dos metaanálisis coinciden en señalar una ventaja relativamente pequeña de la lectura en papel frente a medios digitales para textos expositivos (pero no para narrativos) (Delgado et al., 2018; Clinton-Lisell, 2019), otros no encontraron diferencias significativas a nivel general (Fontaine et al., 2021; Li y Yan, 2024). Sin embargo, estos autores sí observaron mejor comprensión en papel para textos más extensos (más de mil palabras) (Li y Yan, 2024) o de carácter más técnico (Fontaine et al., 2021). Estos efectos han sido asociados a una lectura menos atenta y más superficial en pantallas, o a interferencias relacionadas con las demandas de navegación en textos digitales (Clinton-Lisell, 2019; Delgado et al., 2018).

Estas conclusiones son respaldadas por estudios de neuroimagen que encontraron mayor costo metabólico a nivel de la corteza prefrontal al leer en pantallas (Lee et al., 2024), así como indicios de menor procesamiento semántico profundo en lectura digital, inferidos a partir de sus efectos sobre el potencial N400 (Froud et al., 2024). Asimismo, un estudio de seguimiento ocular indicó un patrón de relectura más estratégico y focalizado en contenido relevante en quienes leyeron en papel (comparado con tablets), y mejor desempeño en el recuerdo de un texto científico (Jian, 2021).

Si bien las revisiones mencionadas se centraron principalmente en la lectura en computadoras o laptops, o no discriminaron por tipo de dispositivo, un meta-análisis reciente que examinó dispositivos portátiles (tabletas, e-books) (Salmerón et al., 2024) encontró efectos similares, aunque de menor magnitud que en pantallas más grandes. Los autores interpretaron que este formato podría ofrecer una experiencia de lectura más parecida a la de un libro, reduciendo así la brecha de rendimiento. Cabe destacar que un estudio reciente, también realizado en Argentina, no encontró diferencias en la comprensión del mismo texto expositivo al compararlo en pantalla y en papel (Tabullo y Puliafito-Hamann, 2024).

También es importante señalar que las diferencias entre la lectura digital y en papel pueden atenuarse o amplificarse según factores contextuales, como la presión de tiempo (Ackerman y Lauterman, 2012), los objetivos e instrucciones de la tarea (Sidi et al., 2017; Lauterman y Ackerman, 2014) y el nivel de supervisión de la actividad (Fontaine et al., 2021). Por otra parte, ninguno de estos trabajos consideró la lectura en teléfonos inteligentes.

Diversos estudios sugieren que el uso intensivo de smartphones —caracterizado por interacciones breves, con fines recreativos y orientadas a la gratificación inmediata— se asocia con una disminución de la concentración, del pensamiento reflexivo y del esfuerzo cognitivo en la vida cotidiana. Este fenómeno también afectaría la lectura en dichos dispositivos. Un estudio nacional de gran escala encontró un

rendimiento significativamente peor en la comprensión de un texto expositivo al comparar la lectura en smartphones frente a pantallas de computadora o laptop (Cotton et al., 2023). Otro estudio con neuroimágenes, que comparó la lectura en smartphones y en papel, halló evidencia de mayor carga cognitiva a nivel de la actividad prefrontal y de la frecuencia respiratoria en sujetos que leyeron en smartphones, así como mayor dificultad en la comprensión (Honma et al., 2022).

De manera inesperada, no pudimos observar esta diferencia con respecto al grupo de estudiantes que leyó en papel en el análisis general, aunque el efecto sí se manifestó al considerar las habilidades verbales de los sujetos. Cabe destacar que no se encontraron efectos del medio de lectura preferido para el estudio o el ocio, ni del grado de coincidencia entre esa preferencia y el medio de estudio. Por el contrario, un estudio previo que analizó la lectura del mismo texto en computadora encontró mejor rendimiento entre los estudiantes que solían estudiar en pantallas en comparación con quienes preferían el papel (Tabullo y Puliafito-Hamann, 2024).

El efecto del medio de lectura fue moderado por la habilidad verbal de los sujetos y también por la carrera elegida. Entre los ingresantes a Ingeniería, los sujetos con menor desempeño en vocabulario mostraron una comprensión más baja al leer en smartphones (en comparación con papel y computadora), y también frente a sus pares con mayor vocabulario leyendo en el mismo dispositivo. Este resultado sugiere que los posibles efectos disruptivos del smartphone se amplifican en aquellos sujetos cuyo vocabulario limitado representa una dificultad adicional para abordar el texto (al no facilitar el acceso léxico-semántico). Los sujetos con mejor vocabulario, en cambio, habrían podido compensar la dificultad adicional del dispositivo.

Un estudio previo realizado con estudiantes universitarios también encontró una interacción entre habilidades verbales y medio de lectura, aunque en ese caso no se observaron diferencias en los sujetos con puntuaciones bajas; por el contrario, fueron quienes tenían mayor vocabulario los que más se beneficiaron del formato digital (Piovano et al., 2018). Es importante destacar que en dicho estudio el medio era el ebook, cuyo tamaño y modo de uso lo hacen más similar a un libro tradicional, y que carece de las fuentes de distracción inherentes al smartphone (Fontaine et al., 2021).

Llamativamente, los estudiantes de Ciencias de la Salud no exhibieron ninguno de estos efectos. Dado su rendimiento sistemáticamente más bajo en comprensión (ver siguiente sección), podría inferirse que un efecto piso habría enmascarado las posibles diferencias vinculadas al uso del smartphone.

Finalmente, no se encontraron efectos de los hábitos de lectura sobre la comprensión, como sí se ha observado en estudios previos (Acheson et al., 2008; Tabullo et al., 2020), lo cual probablemente deba interpretarse como una limitación de las medidas de autorreporte para describir adecuadamente la experiencia lectora de los sujetos. En cambio, cuando se aplican medidas más objetivas de exposición a textos, como el Test de Reconocimiento de Autores (*Author Recognition Test*), se observan efectos robustos y consistentes a lo largo del desarrollo (para una revisión meta-analítica, véase Mol y Bus, 2011).

Diferencias entre ingresantes de distintas carreras

El efecto de la carrera universitaria elegida sobre la comprensión de textos fue sorprendente, especialmente porque superó ampliamente en magnitud a los efectos del vocabulario y del medio de lectura. El antecedente más cercano que encontramos en la literatura fue el trabajo de Amavizca-Montaña y Álvarez-Flores (2022), quienes compararon la comprensión de estudiantes universitarios avanzados de distintas carreras en México. Si bien los autores observaron un rendimiento relativamente bajo en términos generales, también hallaron una pequeña ventaja en el nivel crítico de comprensión en estudiantes de Ciencias de la Salud (y también de Ingeniería, aunque en menor medida), en comparación con otras carreras. Este efecto fue atribuido a una mayor exposición a literatura científica y social en sus trayectorias curriculares.

En contraste, nuestro estudio difiere no solo en el efecto (dado que la ventaja fue observada en quienes eligieron Ingeniería), sino también en la muestra, ya que fue realizado con estudiantes ingresantes que aún no pudieron haber sido influenciados por la literatura específica de su carrera. Por lo tanto, la

explicación de este efecto debe buscarse en su trayectoria educativa previa, variable que no fue considerada en este trabajo.

En relación con esto, un estudio reciente llevado a cabo en cinco países latinoamericanos encontró que el nivel socioeconómico de la escuela fue uno de los principales predictores del desempeño de los estudiantes secundarios en pruebas de comprensión similares a PISA (Flores-Mendoza et al., 2021). En dicho estudio, el nivel socioeconómico de la escuela fue definido a partir de las características de la comunidad estudiantil, los recursos materiales y pedagógicos de la institución, su infraestructura y las condiciones sanitarias. Esta variable resultó ser un predictor más robusto que el nivel socioeconómico familiar o que la gestión institucional (pública o privada), y por lo tanto constituye un posible candidato para explicar las diferencias observadas entre los ingresantes a nuestras carreras. Otro predictor interesante de la comprensión (con un efecto independiente del nivel socioeconómico) fue la inteligencia fluida de los estudiantes, medida con el test de Matrices Progresivas de Raven. De forma similar, un estudio realizado con niños de 10 años también encontró que la inteligencia fluida es un predictor significativo de la comprensión lectora (Vernucci et al., 2021). Podemos hipotetizar entonces que el efecto de la carrera elegida sobre la comprensión de textos podría explicarse, al menos parcialmente, por un mejor desempeño promedio en inteligencia fluida en el grupo de ingresantes a Ingeniería. Esta hipótesis se apoya en resultados previos de un estudio local, que indica un mejor rendimiento en el test de Raven, así como en pruebas de cálculo y razonamiento analógico, en estudiantes de carreras de ciencias exactas e ingeniería en comparación con ciencias sociales (Psicología y Sociología); efecto que puede observarse ya desde el primer año y que se acrecienta a lo largo de la carrera (González et al., 2008).

Por otro lado, el efecto de la carrera no puede atribuirse a diferencias en habilidades verbales, porque:

1. Controlamos estadísticamente el efecto del vocabulario, y aun así el efecto de la carrera se mantuvo significativo.
2. Los puntajes de vocabulario no difirieron significativamente entre los grupos de ingresantes de Ingeniería y Ciencias de la Salud.

Limitaciones del estudio

Entre las limitaciones del presente estudio, debemos señalar en primer lugar el tamaño relativamente pequeño de la muestra, lo cual afecta la generalización de nuestros resultados. Dado que se ha señalado que el nivel de supervisión de la actividad puede enmascarar posibles diferencias entre los medios de lectura (Fontaine et al., 2021), futuros estudios podrían incluir una condición de control en la que los estudiantes realicen la tarea en forma privada (por ejemplo, en sus hogares), aumentando así la exposición a posibles fuentes de interferencia como la navegación por internet o el uso de redes sociales (cuando la lectura se realiza en pantallas).

Aunque se controló la contribución de las habilidades verbales a la comprensión, no se consideraron variables del dominio cognitivo general, como la inteligencia fluida o las funciones ejecutivas. La inclusión de estas medidas podría ayudar a explicar la ventaja inesperada observada entre los ingresantes a Ingeniería.

Por otro lado, el uso de medidas de autorreporte puede haber impedido describir adecuadamente los hábitos de lectura reales de los estudiantes. En este sentido, futuros trabajos se beneficiarían del uso de herramientas más objetivas y menos subjetivas, como el Test de Reconocimiento de Autores o el uso de diarios de lectura. Finalmente, si bien se consideraron las preferencias individuales respecto al medio de lectura, no se incluyeron otras variables potencialmente relevantes, como la actitud o motivación hacia la lectura, el interés que despertaba el texto, o las respuestas emocionales durante la tarea.

CONCLUSIÓN

En línea con los resultados de las evaluaciones PISA, se observó un bajo rendimiento en la comprensión de un texto expositivo entre estudiantes ingresantes a la Universidad de Mendoza, siendo considerablemente más bajo entre los estudiantes de Ciencias de la Salud. Aunque el vocabulario fue un predictor significativo de la comprensión, esta variable no explicó la ventaja observada entre los ingresantes a Ingeniería, la cual podría atribuirse a su trayectoria educativa o a diferencias previas en habilidades cognitivas, como la inteligencia fluida. En relación con el medio de lectura, se observó una peor comprensión al leer en smartphones, tanto al compararlos con PC (en la muestra general) como con papel (entre estudiantes de Ingeniería con bajo vocabulario). Estas diferencias podrían vincularse a mayores demandas cognitivas y a un proceso de lectura más superficial inducido por los smartphones.

La relevancia de estos hallazgos se acentúa al considerar el avance sostenido de la lectura digital en el ámbito académico y el incremento del uso de formatos electrónicos a partir de la pandemia de COVID-19. En este sentido, se recomienda desalentar el uso de smartphones para estudiar, particularmente entre estudiantes universitarios.

Las investigaciones futuras deberían profundizar en el análisis de factores cognitivos y socioeducativos asociados a las diferencias individuales en la comprensión lectora entre estudiantes ingresantes de distintas carreras universitarias. En particular, se sugiere explorar medidas de inteligencia fluida, funciones ejecutivas y otras habilidades cognitivas generales, a fin de comprender mejor su rol en los procesos de comprensión y su interacción con los distintos medios de lectura. Asimismo, variables contextuales y motivacionales podrían ser relevantes para enriquecer la comprensión del proceso lector.

Por otra parte, sería fundamental indagar en factores vinculados con la cultura, el entorno y la trayectoria educativa de los estudiantes. Finalmente, todos estos abordajes podrían arrojar resultados promisorios si se implementan en estudios longitudinales, realizados en grupos diversos de estudiantes, que permitan observar la evolución de las habilidades lectoras a lo largo del tiempo.

DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS

Los conjuntos de datos generados y/o analizados durante el presente estudio están disponibles a través del autor correspondiente previa solicitud razonable.

FINANCIACIÓN

Este trabajo fue financiado por una beca de la Universidad de Mendoza en el marco del proyecto PIUMO: “Comprensión de textos en papel y en pantallas en estudiantes universitarios: relación con variables lingüísticas, cognitivas y hábitos de lectura.”

CUMPLIMIENTO DE ESTÁNDARES ÉTICOS

Declaración de conflicto de intereses: Todos los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Aprobación ética: Todos los procedimientos realizados en estudios que involucraron participantes humanos estuvieron de acuerdo con las normas éticas del comité de investigación del CONICET (REF.: C03-2024) y con la Declaración de Helsinki de 1964 y sus enmiendas posteriores o normas éticas equivalentes.

Consentimiento informado: Se obtuvo el consentimiento informado de los padres de todos los participantes incluidos en el estudio.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Ángel J. Tabullo: Análisis formal; Conceptualización; Curación de datos; Escritura - borrador original; Escritura - revisión y edición; Investigación; Metodología; Software; Visualización.

Pablo-Yoshin Teruya: Administración del proyecto; Conceptualización; Escritura - borrador original; Escritura - revisión y edición; Investigación; Metodología; Recursos; Supervisión; Adquisición de fondos.

Johanna Casado: Administración del proyecto; Conceptualización; Escritura - borrador original; Escritura - revisión y edición; Investigación; Metodología; Recursos.

Enrique-Salvador Puliafito-Hamann: Conceptualización; Escritura - borrador original; Escritura - revisión y edición; Investigación; Metodología.

Natasha Bertaina-Lucero: Conceptualización; Escritura - revisión y edición; Investigación; Metodología.

NOTA

El autor Ángel-Javier Tabullo pertenece al Centro de Investigaciones en Humanidades y Ciencias Económicas" (CIHUCE), Pontificia Universidad Católica Argentina, Facultad de Humanidades y Ciencias Económicas (Sede Mendoza); Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales (INCIHUSA), CCT-Mendoza y Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

REFERENCIAS

- Abusamra, V., Cartoceti, R., Ferreres, A., De-Beni, R., & Cornoldi, C. (2009). La comprensión de textos desde un enfoque multicomponencial. El Test "Leer para comprender". *Ciencias Psicológicas*, 3(2), 193-200. <https://doi.org/10.22235/cp.v3i2.151>
- Abusamra, V., Difalcis, M., Martínez, G., Low, D. M., & Formoso, J. (2020). Cognitive skills involved in reading Comprehension of adolescents with low educational opportunities. *Languages*, 5(3), 34. <https://doi.org/10.3390/languages5030034>
- Acheson, D. J., Wells, J. B., & MacDonald, M. C. (2008). New and updated tests of print exposure and reading abilities in college students. *Behavior Research Methods*, 40(1), 278-289. <https://doi.org/10.3758/BRM.40.1.278>
- Ackerman, R., & Lauterman, T. (2012). Taking reading comprehension exams on screen or on paper? A metacognitive analysis of learning texts under time pressure. *Computers in Human Behavior*, 28(5), 1816-1828. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.04.023>
- Amavizca-Montaña, S., & Álvarez-Flores, E. P. (2022). Comprensión lectora en universitarios: Comparativo por áreas de conocimiento. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 24, 1-13. <https://doi.org/10.24320/redie.2022.24.e20.3986>
- Barrio-Cantalejo, I. M., Simón-Lorda, P., Melguizo, M., Escalona, I., Marijuán, M. I., & Hernando, P. (2008). Validación de la Escala INFLESZ para evaluar la legibilidad de los textos dirigidos a pacientes. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 31(2), 135-152. <https://recyt.fecyt.es/index.php/ASSN/article/view/1953/1390>
- Clinton-Lisell, V. (2019). Reading from paper compared to screens: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Research in Reading*, 42(2), 288-325. <https://doi.org/10.1111/1467-9817.12269>
- Clinton-Lisell, V., Taylor, T., Carlson, S. E., Davison, M. L., & Seipel, B. (2022). Performance on reading comprehension assessments and college achievement: A meta-analysis. *Journal of College Reading and Learning*, 52(3), 191-211. <https://doi.org/10.1080/10790195.2022.2062626>

- Cotton, A., Benedetti, P., & Abusamra, V. (2023). Reading comprehension on smartphones, A comparison with computers. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*, 41, 1-18. <https://doi.org/10.19053/0121053X.n41.2023.16032>
- De-la-Peña, C., & Luque-Rojas, M. J. (2021). Levels of reading comprehension in higher education: Systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.712901>
- Delgado, P., Vargas, C., Ackerman, R., & Salmerón, L. (2018). Don't throw away your printed books: A meta-analysis on the effects of reading media on reading comprehension. *Educational Research Review*, 25, 23-38. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.09.003>
- Duke, N. K., & Cartwright, K. B. (2021). The science of reading progresses: Communicating advances beyond the simple view of reading. *Reading Research Quarterly*, 56(S1). <https://doi.org/10.1002/rrq.411>
- Flores-Mendoza, C., Ardila, R., Gallegos, M., & Reategui-Colareta, N. (2021). General intelligence and socioeconomic status as strong predictors of student performance in Latin American schools: Evidence From PISA Items. *Frontiers in Education*, 6, 632289. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.632289>
- Fontaine, G., Zagury-Orly, I., Maheu-Cadotte, M. A., Lapierre, A., Thibodeau-Jarry, N., Denus, S. D., Lordkipanidzé, M., Dupont, P., & Lavoie, P. (2021). A meta-analysis of the effect of paper versus digital reading on Reading Comprehension in Health Professional Education. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 85(10), 8525. <https://doi.org/10.5688/ajpe8525>
- Froud, K., Levinson, L., Maddox, C., & Smith, P. (2024). Middle-schoolers' reading and lexical-semantic processing depth in response to digital and print media: An N400 study. *PLOS ONE*, 19(5), e0290807. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0290807>
- González, G., Castro, A., & González, F. (2008). Perfiles aptitudinales, estilos de pensamiento y rendimiento académico. *Anuario de Investigaciones*, 15, 33-41.
- Honma, M., Masaoka, Y., Iizuka, N., Wada, S., Kamimura, S., Yoshikawa, A., Moriya, R., Kamijo, S., & Izumizaki, M. (2022). Reading on a smartphone affects sigh generation, brain activity, and comprehension. *Scientific Reports*, 12(1), 1589. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-05605-0>
- Hoover, W. A., & Tunmer, W. E. (2018). The simple view of reading: Three assessments of its adequacy. *Remedial and Special Education*, 39(5), 304-312. <https://doi.org/10.1177/0741932518773154>
- Jian, Y. C. (2021). The immediate and delayed effects of text-diagram reading instruction on reading comprehension and learning processes: Evidence from eye movements. *Reading and Writing*, 34(3), 727-752. <https://doi.org/10.1007/s11145-020-10089-3>
- Kaufman, A. S., & Kaufman, N. L. (2000). K-BIT. *Test Breve de Inteligencia de Kaufman (K-BIT)* (2ª edición). Madrid: TEA Ediciones.
- Lauterman, T., & Ackerman, R. (2014). Overcoming screen inferiority in learning and calibration. *Computers in Human Behavior*, 35, 455-463. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.02.046>
- Lee, S. A., Hong, J. H., Kim, N. Y., Min, H. M., Yang, H. M., Lee, S. H., Choi, S. J., & Park, J. H. (2024). Unveiling neurocognitive disparities in encoding and retrieval between paper and digital tablet-based learning. *Brain Sciences*, 14(1), 76. <https://doi.org/10.3390/brainsci14010076>
- Li, Y., & Yan, L. (2024). Which reading comprehension is better? A meta-analysis of the effect of paper versus digital reading in recent 20 years. *Telematics and Informatics Reports*, 14, 100142. <https://doi.org/10.1016/j.teler.2024.100142>

- Mar, R. A., Li, J., Nguyen, A. T. P., & Ta, C. P. (2021). Memory and comprehension of narrative versus expository texts: A meta-analysis. *Psychonomic Bulletin y Review*, 28(3), 732-749. <https://doi.org/10.3758/s13423-020-01853-1>
- Mol, S. E., & Bus, A. G. (2011). To read or not to read: A meta-analysis of print exposure from infancy to early adulthood. *Psychological Bulletin*, 137(2), 267-296. <https://doi.org/10.1037/a0021890>
- OECD (2021). 21st-Century Readers: Developing literacy skills in a digital world. PISA, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/a83d84cb-en>
- OECD (2023). PISA 2022 Results (Volume I): The state of learning and equity in education, PISA, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Piovano, S., Irrazabal, N., & Burin, D. I. (2018). Comprensión de textos expositivos académicos en e-book Reader y en papel: Influencia del conocimiento previo de dominio y la aptitud verbal. *Ciencias Psicológicas*, 12(2), 177-185. <https://doi.org/10.22235/cp.v12i2.1680>
- Salmerón, L., Altamura, L., Delgado, P., Karagiorgi, A., & Vargas, C. (2024). Reading comprehension on handheld devices versus on paper: A narrative review and meta-analysis of the medium effect and its moderators. *Journal of Educational Psychology*, 116(2), 153-172. <https://doi.org/10.1037/edu0000830>
- Sidi, Y., Shpigelman, M., Zalmanov, H., & Ackerman, R. (2017). Understanding metacognitive inferiority on screen by exposing cues for depth of processing. *Learning and Instruction*, 51, 61-73. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2017.01.002>
- Singer, L. M., & Alexander, P. A. (2017). Reading across mediums: Effects of reading digital and print texts on comprehension and calibration. *The Journal of Experimental Education*, 85(1), 155-172. <https://doi.org/10.1080/00220973.2016.1143794>
- Tabullo, A. J., Pithod, M., & Moreno, C. B. (2020). Associations between reading, comprehension, print exposure, executive functions, and academic achievement in Argentinean university students. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 20(2), 15-48. <http://revistaneurociencias.com/index.php/RNNN/article/view/117>
- Tabullo, Á. J., & Pulifiato-Hamann, E. S. (2024). Lectura digital en estudiantes universitarios: contribuciones del funcionamiento ejecutivo y hábitos lectores. *Ocnos*, 23(2). https://doi.org/10.18239/ocnos_2024.23.2.424
- Vernucci, S., Aydmune, Y., Andrés, M. L., Burin, D. I., & Canet-Juric, L. (2021). Working memory and fluid intelligence predict reading comprehension in school-age children: A one-year longitudinal study. *Applied Cognitive Psychology*, 35(4), 1115-1124. <https://doi.org/10.1002/acp.3841>