

## DECISIONES ESTRATÉGICAS DE LECTURA Y RENDIMIENTO EN TAREAS DE COMPETENCIA LECTORA SIMILARES A PISA<sup>1</sup>

(STRATEGIC READING DECISIONS AND PERFORMANCE IN PISA-LIKE  
READING LITERACY TASKS)

María-Ángeles Serrano Mendizábal  
Eduardo Vidal-Abarca Gámez  
Antonio Ferrer Manchón  
*ERI-Lectura, Universitat de València*

DOI: 10.5944/educXX1.12076

### Cómo referenciar este artículo/How to reference this article:

Serrano, M. A., Vidal-Abarca y E., Ferrer, A. (2017). Decisiones estratégicas de lectura y rendimiento en tareas de competencia lectora similares a PISA. *Educación XX1*, 20(2), 279-297, doi: 10.5944/educXX1.12076

Serrano, M. A., Vidal-Abarca & E., Ferrer, A. (2017). Decisiones estratégicas de lectura y rendimiento en tareas de competencia lectora similares a PISA. [Strategic reading decisions and performance in PISA-like reading literacy tasks]. *Educación XX1*, 20(2), 279-297, doi: 10.5944/educXX1.12076

## RESUMEN

El rendimiento dispar encontrado en algunos países del informe PISA 2009 (OECD, 2010) entre textos continuos y no-continuos en tareas de competencia lectora, así como la naturaleza y estructura diferente de la información textual, han motivado el estudio del procesamiento on-line de ambos tipos de texto con el objetivo de explorar qué sucede cuando se usan para responder preguntas. El objetivo de este estudio fue analizar las decisiones estratégicas de relectura de textos continuos y no-continuos en tareas de competencia lectora similares a las de PISA, así como la estabilidad en el uso de esta estrategia. Para ello, se aplicaron dos pruebas estandarizadas de competencia lectora a 112 alumnos de 6.º de Primaria y 1.º y 2.º de ESO, una que incluía dos textos continuos y otra con cinco textos, tres continuos y dos no-continuos. Los estudiantes leyeron los textos y contestaron las preguntas con el software Read&Answer (Vidal-Abarca, Martínez, Salmerón, Cerdán y otros, 2011), que permite registrar la conducta on-line además del rendimiento. Las puntuaciones en los textos no-continuos resultaron más bajas que en los continuos, a pesar del mayor número de relecturas de estos antes de responder. Asimismo, los estudiantes mostraron un grado de estabilidad en sus decisiones estratégicas de relectura en ambos tipos

de texto. El menor rendimiento en textos no-continuos sumado al número superior de relecturas para responder preguntas sobre estos, podría estar indicando una menor competencia de nuestros estudiantes en el uso de estrategias relacionadas con la interpretación de información no-continua en comparación con la mostrada para procesar textos continuos. Los resultados revelan la importancia de enseñar de manera explícita procedimientos específicos para la comprensión de textos no-continuos a través de las diversas materias.

## **PALABRAS CLAVE**

Comprensión lectora; relación texto-lector; estructura del texto; estrategias de búsqueda; estilo cognitivo.

## **ABSTRACT**

The uneven performance found between continuous and non-continuous texts in reading literacy tasks in some countries of the PISA 2009 report (OECD, 2010), as well as the different nature and structure of the textual information, have motivated the study of on-line processing of both types of texts in order to explore what happens when they are used to answer questions. This research examines both, the strategic search decisions used by students when answering questions in PISA-like reading literacy tasks, and the consistency of their use in continuous and non-continuous texts. For this purpose, two standardized reading comprehension tests were applied to 112 students from grades 6 to 8. The first test included two continuous expository texts, whereas the second included five texts, three continuous and two non-continuous. Students read the texts and answered the questions with a software called *Read&Answer* (Vidal-Abarca, Martínez, Salmerón, Cerdán, & others, 2011) that recorded the students' strategic decisions and performance. Student scores in non-continuous texts were lower than those found in the continuous. Nevertheless, data confirms that students were more likely to reread the non-continuous texts more often than continuous texts in order to give an answer. Furthermore, students showed a significant degree of consistency in their strategic decisions between text formats. The lower performance in non-continuous texts and the higher number of re-readings to answer questions could indicate lower skills when applying strategies related to the interpretation of non-continuous texts compared to continuous text. We discuss the instructional implications of these results, emphasizing the importance of teaching specific procedures for understanding non-continuous texts through different subjects.

## **KEYWORDS**

Reading comprehension; reader text relationship; text structure; search strategies; cognitive style.

## INTRODUCCIÓN

El estudio de la competencia lectora es un tema de máxima relevancia gracias, en parte, a los sucesivos informes PISA (*Program for International Students Assessment*). La medida de competencia lectora utilizada en estos (usar textos continuos y no-continuos para responder a preguntas de diverso tipo) se está convirtiendo en el estándar en muchas pruebas de evaluación educativa. Algunos estudios (Mañá, Vidal-Abarca, Domínguez, Gil y Cerdán, 2009; Vidal-Abarca, Mañá y Gil, 2010; Vidal-Abarca, Salmerón y Mañá, 2011) han analizado en detalle el comportamiento lector de los estudiantes en tareas similares a las de PISA, aunque han dejado sin abordar dos cuestiones de gran interés: la diferencia en el procesamiento de textos continuos y no-continuos y la consistencia en las decisiones estratégicas empleadas por los estudiantes en tareas de competencia lectora similares a PISA. Ambas cuestiones son objeto de estudio del presente trabajo.

La diferencia de procesamiento entre los textos continuos y no-continuos está relacionada con un dato llamativo de los resultados del informe PISA 2009 (OECD, 2010). Este informe muestra que los estudiantes de algunos países (p. ej., España, Italia, Grecia, Chile o Perú) tienen un rendimiento en textos no-continuos notablemente inferior al que obtienen en textos continuos. Así por ejemplo, los estudiantes españoles tienen una puntuación de 484 en continuos y de 473 en no-continuos. Los textos no-continuos incluyen gráficos, diagramas, tablas, y cualquier otro texto no compuesto por frases agrupadas en párrafos y opcionalmente en secciones. Tanto el rendimiento dispar encontrado en algunos países como la naturaleza y estructura diferente de la información textual incitan a pensar en la necesidad de explorar datos sobre el procesamiento online de textos continuos y no-continuos que puedan ayudarnos a comprender mejor qué sucede cuando se usan ambos tipos de textos para contestar preguntas.

Es relevante también tratar la consistencia en las decisiones estratégicas de búsqueda si nos atenemos a resultados previos sobre la eficacia de unos comportamientos lectores frente a otros. Vidal-Abarca, Martínez, Salmerón, Gilabert y otros (2011) encontraron que decisiones estratégicas tales como releer el texto para contestar, predecían una parte significativa de la varianza de las puntuaciones en tareas similares a las de PISA. Así, quienes buscaban más veces en el texto para contestar las preguntas, puntuaban más que aquellos que tendían a buscar menos. Cabe plantearse si este comportamiento se ve afectado en función del tipo de texto.

Responder a estas dudas tiene interés teórico, ya que ayudaría a entender mejor los procesos de competencia lectora definidos por PISA (OECD,

2009), e interés aplicado, ya que se proporcionarían datos relevantes para intervenir en la mejora de la competencia lectora. A fin de enmarcar estas cuestiones, se revisan a continuación diversos estudios sobre procesamiento de textos continuos y no-continuos, así como sobre estrategias de contestación a preguntas con ambos tipos de textos.

## Procesamiento de textos continuos y no-continuos

Los textos continuos y no-continuos presentan características distintas que exigen estrategias de lectura diferentes (ver en Figura 1 ejemplo de uno y otro texto). Los textos continuos están compuestos por oraciones organizadas en párrafos, los cuales pueden formar estructuras mayores como apartados o secciones. Las columnas periodísticas, las novelas, los textos expositivos, las reseñas y los relatos son ejemplos de ello. Estos textos invitan a ser leídos en un orden secuencial, de principio a fin. Se organizan visualmente mediante encabezados, separación y sangrado de párrafos, elementos todos ellos que ayudan a los lectores a reconocer su organización. Asimismo, cuentan con un repertorio de señales y marcadores discursivos («por un lado... por otro lado...», «por tanto», «en consecuencia»...) que ayudan al lector a conectar de manera coherente las ideas del mismo (Sánchez, González y García, 2002).

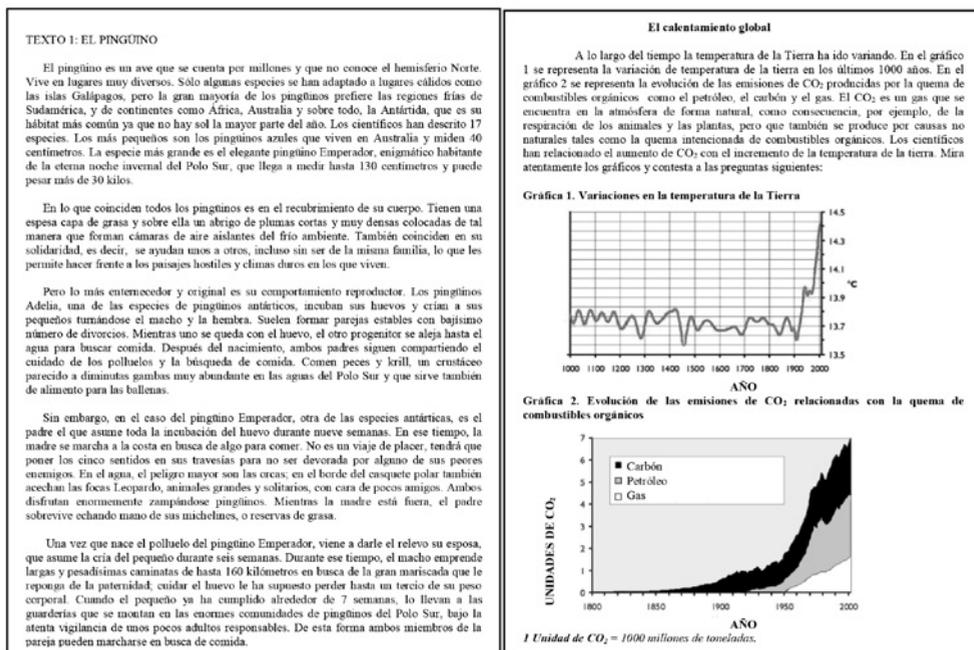


Figura 1. Ejemplos de texto continuo (izquierda) y no-continuo (derecha)

Sin embargo, los textos no-continuos permiten usar estrategias no lineales de lectura. Así, Sanz (2005) considera que propician la búsqueda e interpretación de la información de forma más global e interrelacionada. Por ejemplo, los gráficos de la Figura 1 no tienen un orden prefijado de lectura. Se puede tener una visión general de la gráfica, pasar luego a leer en detalle la información de los ejes y la leyenda, pero caben otras posibilidades. Además, las representaciones icónicas propias de muchos textos no-continuos tienen la ventaja de ser informativamente completas, guardar analogía con la realidad y percibirse globalmente. Por ejemplo, la gráfica superior de la Figura 1 sobre variación de la temperatura de la Tierra en el segundo milenio, informa sobre oscilaciones menores durante los primeros novecientos años (entre 13,5 y 13,8 °C) en comparación con la observada durante los últimos cien años (de 13,6 a 14,4 °C). Piense el lector en la cantidad de texto que sería necesaria para dar toda la información que proporciona la gráfica y su complejidad frente a la aparente mayor facilidad de comprensión de la información icónica gracias a su globalidad y carácter analógico.

Para entender las diferencias de procesamiento entre textos continuos y no-continuos, es útil el Modelo Integrado de Procesamiento del Texto y de la Imagen (ITPC model) de Schnotz (2005). Este modelo establece una distinción entre representaciones descriptivas (textos continuos) y representaciones icónicas (mapas, gráficos, dibujos, fotografías, etc.), asumiendo que el sistema cognitivo incluye dos canales representacionales para el almacenamiento y el procesamiento de información: un canal verbal (o descriptivo) y un canal icónico (o representacional). Cuando una persona lee y comprende representaciones descriptivas, propias de los textos continuos basados en información verbal, va construyendo una representación mental a partir del procesamiento de las palabras, formando proposiciones, las cuales va relacionando conforme avanza. El resultado final es un modelo mental en el que se integra información del texto y conocimiento previo del lector. Piense por ejemplo, el lector en la lectura del texto «El pingüino» de la Figura 1. El lector comienza leyendo qué son y dónde habitan los pingüinos, las características comunes a todos ellos, los detalles de su comportamiento reproductor, etc. Así, la lectura lineal en un orden secuencial determinado le lleva a entender ideas, relacionándolas unas con otras mediante inferencias, hasta formar una representación mental coherente. Es decir, la comprensión y el modelo mental subsecuente se forman por la integración de proposiciones formadas a partir de la lectura del texto y las ideas de conocimiento previo activadas durante la lectura.

Por su parte, la lectura y comprensión de información icónica se inicia a partir de la formación de una imagen visual (p. ej., un gráfico de ejes cartesianos). A continuación, la información es procesada en el canal icónico de procesamiento, lo que conduce a la construcción de un modelo mental del

contenido de la imagen. Por ejemplo, cuando un lector comprende la gráfica sobre variaciones en la temperatura de la Tierra, percibe el patrón visual del gráfico (una línea oscilante sobre un eje horizontal) y crea una imagen visual global del mismo. Basado en esta imagen visual global, el lector construiría un modelo mental que incluye la variación de temperatura en grados sobre la Tierra a lo largo de mil años. El modelo mental puede ser entonces empleado para extraer nueva información, por ejemplo, que la temperatura de la Tierra ha aumentado en los últimos cien años más que en todos los anteriores, y codificarla como una proposición en la memoria de trabajo de la siguiente manera: «AUMENTO (agente: TEMPERATURA, localización: TIERRA, tiempo: ÚLTIMOS 100 AÑOS)». Nótese cómo esta proposición se puede construir a posteriori tras analizar la representación global. Es decir, la formación de ideas o proposiciones a partir de un gráfico requiere analizar elementos a partir de la globalidad de la imagen. Sin embargo, la formación de un modelo mental en textos continuos se produce tras haber comprendido ideas o proposiciones durante la lectura secuencial del texto. Posiblemente, esta diferencia tiene impacto sobre el proceso de contestar preguntas a partir de textos.

Así, cuando al estudiante se le pregunta sobre el gráfico, seguramente necesitará releerlo, reprocesar el modelo mental icónico y dar una respuesta verbal a la pregunta. Es decir, si la proposición que requiere la respuesta verbal no se formó inicialmente (lo cual es bastante probable, ya que lo que se formó inicialmente fue un modelo mental icónico), el lector deberá releer el gráfico para formar dicha proposición. Sin embargo, en los textos continuos el lector puede haber formado la proposición que responde a una pregunta (p. ej., *¿en qué se parecen todos los pingüinos?*) cuando estaba leyendo el texto, bien sea porque esa proposición estaba explícita en el texto, bien porque la formó mediante inferencias (Kintsch, 1988, 1998; Graesser, Singer y Trabasso, 1994). Así, en textos continuos las preguntas demandan información proposicional que se pudo haber formado con mayor probabilidad durante el procesamiento, mientras que en el caso de los textos no-continuos es menos probable que el lector haya construido proposiciones a partir del modelo mental icónico durante la lectura. Esto haría que el lector necesite volver al texto para responder con más probabilidad en los textos no-continuos que en los continuos.

No obstante, aunque los textos no-continuos propicien una interpretación de la información más global, también el procesamiento de información icónica podría requerir procesos secuenciales (Carpenter y Shah, 1998; Pinker, 1990; Shah, 2001; Körner, 2004) con una dificultad creciente (Pozo y Postigo, 2000). Cuando un lector comprende, por ejemplo, un gráfico de ejes cartesianos, en primer lugar codifica parte del patrón visual e identifica las características más relevantes del mismo (p. ej., el título, los nombres de cada eje, la pendiente de la línea). Después, identifica los hechos cuantitativos o las relaciones que estos elementos representan (p. ej., la línea inclinada hacia arriba

muestra una cantidad creciente). Finalmente asociará esas relaciones cuantitativas a las variables gráficas representadas (p. ej., la línea inclinada hacia arriba representa un aumento en la temperatura de la Tierra). Es entonces cuando se generan relaciones conceptuales y se elaboran interpretaciones que llevan a comprender en profundidad la información icónica. En el procesamiento de otro tipo de textos no-continuos, como los diagramas jerárquicos, también se han encontrado evidencias de que el proceso de comprensión consta de diferentes fases. El estudio de movimientos oculares en tareas de contestación a preguntas ha revelado que los estudiantes procesan los gráficos y diagramas jerárquicos a través de tres fases: dos fases iniciales de búsqueda de información relevante y una última fase de razonamiento, donde se tienen en cuenta las relaciones entre los nodos de información relevante (Körner, 2011).

En síntesis, textos continuos y no-continuos tienen características estructurales específicas diferentes que demandan estrategias distintas de procesamiento. Los continuos requieren un procesamiento secuencial fijo de principio a fin que implica relacionar los elementos anteriores con los siguientes para ir formando proposiciones, activando conocimientos previos y construyendo un modelo mental de la situación descrita en el texto. Sin embargo, los textos no-continuos no tienen un patrón de lectura fijo, tendiendo su procesamiento inicial a ser más global, siendo tarea prioritaria del lector analizar los elementos icónicos y encontrar la relación entre ellos. Todo ello puede afectar a las estrategias de procesamiento en tareas de competencia lectora y conducir a resultados dispares a causa de la naturaleza de la información textual.

### **Decisiones estratégicas en competencia lectora. El problema de la estabilidad**

En las pruebas de competencia lectora de PISA se pide a los estudiantes que usen los textos para responder preguntas. De este modo, los estudiantes han de tomar decisiones estratégicas sobre cómo responder a las preguntas: ¿releer el texto para contestar la pregunta? Si la respuesta es afirmativa, ¿qué información releer? Queda ver qué sabemos sobre cómo estas decisiones estratégicas se mantienen o modifican en función de variables relacionadas con la tarea, en nuestro caso de acuerdo con el tipo de texto utilizado, y si resultan igualmente efectivas.

Destacábamos que el número de decisiones de relectura correlaciona positivamente con la ejecución (Vidal-Abarca, Martínez, Salmerón, Gilabert y otros, 2011), si bien la decisión de buscar en el texto para responder no asegura una buena respuesta. Imagine el lector que a un estudiante se le pregunta a partir del texto no-continuo de la Figura 2 lo siguiente: ¿Crees que los científicos tienen razones para relacionar la quema de combustibles orgánicos con el

aumento de temperatura en la Tierra? Para resolver la pregunta, el estudiante debe integrar la información de los dos gráficos, relacionando el incremento del uso de combustibles con el aumento de la temperatura de la Tierra. Es posible que, aunque el estudiante consulte las gráficas, no sea capaz de relacionar la información. Así, aunque el comportamiento de búsqueda incrementa la probabilidad de responder correctamente la pregunta, no lo asegura.

En cualquier caso, la influencia positiva del comportamiento estratégico de relectura en el rendimiento de los estudiantes, lo convierte en una variable a tener en cuenta en el estudio de la competencia lectora. Si bien, la mayor parte de las conclusiones a este respecto han sido extraídas de tareas con textos continuos, resta por profundizar en su papel cuando se trabaja sobre otros tipos de textos. ¿Se busca más en textos continuos que en no-continuos?, ¿son consistentes los estudiantes en su tendencia a buscar? Es decir, ¿aquellos que tienden a buscar en textos continuos lo tienden a hacer también con no-continuos?

Hasta donde sabemos, estas cuestiones no se han abordado en estudios precedentes. No obstante, la consistencia sobre estilos de aprendizaje puede ayudarnos a prever algunas respuestas. Keefe (1979) define los estilos de aprendizaje como *rasgos cognitivos, afectivos y psicológicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los alumnos perciben, interactúan y responden a sus ambientes de aprendizaje* (p. 4). Según Vermunt (1998), constan de cuatro elementos que diferencian unos estilos de otros: estrategias de procesamiento de información (p. ej., identificar información importante, relacionar con conocimiento previo), estrategias de regulación (p. ej., releer lo que no se ha entendido), orientaciones hacia el aprendizaje y concepciones sobre el aprendizaje. Tales estrategias suelen medirse mediante cuestionarios en los que se pregunta a los estudiantes cómo suelen proceder cuando aprenden, pero no mediante registros comportamentales, como es nuestro caso.

Podemos encontrar cierta correspondencia entre las estrategias mencionadas por Vermunt y las de competencia lectora, ya que las decisiones estratégicas sobre cómo leer primero, con qué grado de esfuerzo, o las decisiones de buscar para contestar, se pueden considerar estrategias de procesamiento y estrategias de regulación. Además, otros estudios sugieren que los estilos de aprendizaje pueden influir en la elección de las estrategias de búsqueda de información y en la eficacia de la búsqueda (Wood, Ford, Miller, Sobczyk y Duffin, 1996), así como en la manera en que la información es percibida y procesada y, por tanto, en el resultado final de aprendizaje (Ellis, Ford y Word, 1993; Korthauer y Koubek, 1994).

Muchos autores han encontrado evidencias que apoyan la estabilidad temporal de los estilos de aprendizaje (Loo, 1997; Hosford, 2010). Diver-

Los estudios en los que el inventario de estilos de aprendizaje de Vermunt (1998) se administró dos veces al mismo grupo de estudiantes con intervalos que van desde tres hasta catorce meses, muestran alta estabilidad de los patrones de aprendizaje, obteniéndose intercorrelaciones que oscilan entre .42 y .80 (Busato, Prins, Elshout y Hamaker, 1998; Vermetten, Vermunt y Lodewijks, 1999; Minnaert y Van der Hulst, 2000). Así, cabe prever que los estudiantes serán consistentes en las decisiones estratégicas que adopten. Es decir, aquellos que decidan releer el texto para contestar en un momento dado o con un tipo de texto (continuo o no-continuo) tenderán a hacer lo mismo en otro momento y con textos de diferente naturaleza.

El objetivo del estudio es doble. En primer lugar, analizar a través de medidas on-line la decisión estratégica de releer el texto para responder en tareas de competencia lectora similares a PISA, consistentes en leer y contestar preguntas de textos continuos y no-continuos. En segundo lugar, estudiar la estabilidad de esta decisión estratégica atendiendo al tipo de textos.

De acuerdo con los resultados en España del informe PISA 2009 (OECD, 2010) se espera que los estudiantes obtengan puntuaciones inferiores ante textos no-continuos. Además, cabe pensar que la decisión estratégica de buscar en el texto cuando se responden preguntas será mayor en textos no-continuos debido a la menor probabilidad de que los estudiantes hayan formado las proposiciones requeridas para responder durante la lectura inicial. Por último, prevemos que las decisiones estratégicas de los lectores tendrán un nivel significativo de estabilidad por analogía con los resultados sobre estilos de aprendizaje.

## **MÉTODO**

### **Muestra**

Participaron 112 alumnos de 6.º de Primaria, 1.º y 2.º de Educación Secundaria pertenecientes a dos centros educativos.

### **Instrumentos**

Se aplicaron dos pruebas en soporte informático consistentes en leer textos y contestar preguntas teniendo los textos disponibles:

- El Test de Procesos de Comprensión (TPC, Martínez, Vidal-Abarca, Sellés y Gilabert, 2008) que consta de dos textos expositivos, «El pingüino» y «Los Sioux», de 548 y 469 palabras respectivamente,

seguidos de diez preguntas de elección múltiple con cuatro alternativas, que evalúan los procesos de comprensión según el modelo de Kintsch (captar ideas explícitas, realizar inferencias y formación de macroideas). A diferencia de las instrucciones originales que dirigen a leer los textos en su integridad antes de contestar, en este caso se explicó que usaran los textos para responder, pudiendo leer todo o parte del texto inicialmente, e incluso leer primero las preguntas antes que el texto; acomodando así la tarea al proceder de las pruebas PISA.

- La prueba de Competencia Lectora eCompLEC (Llorens y otros, 2011) consta de cinco textos, tres continuos y dos no-continuos. Dos continuos son expositivos (*El lenguaje de las abejas* y *Siéntese en sillas adecuadas*) y uno es argumentativo (*Energía Nuclear*), presentando dos opiniones divergentes. Oscilan entre 274 y 426 palabras. Los textos no-continuos son *El calentamiento global*, que incluye un párrafo de 130 palabras y dos gráficos de ejes cartesianos con datos relacionados entre sí, y *Accidentes de tráfico*, con un párrafo introductorio, un diagrama jerárquico con cinco niveles y dos notas a pie de página (ver Figura 2). Todos ellos tienen extensión y características formales semejantes a los textos liberados de PISA 2000 (OCDE, 2002).

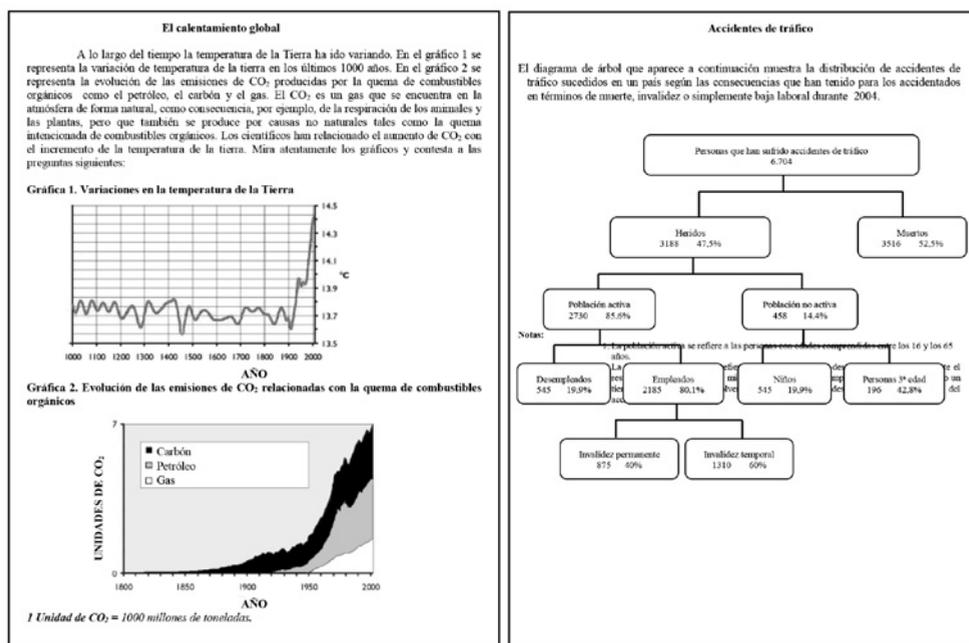


Figura 2. Textos no-continuos de eCompLEC. «El calentamiento global» (izquierda) y «Accidentes de tráfico» (derecha)

Cada texto contiene un número variable de preguntas que oscila entre tres y cinco, sumando un total de veinte preguntas, trece de textos continuos y siete de no-continuos. Cinco preguntas evalúan recuperación de información, diez integración e interpretación de información y cinco reflexión sobre el contenido y la forma del texto. En esta prueba también se tiene que usar la información contenida en los textos para responder, teniendo libertad para leer el texto cuando se deseara.

- Software *Read&Answer* (Vidal-Abarca, Martínez, Salmerón, Cerdán y otros, 2011). Se realizaron ambas pruebas en ordenador mediante *Read&Answer*, que permite registrar el comportamiento de los lectores durante la prueba, usando para ello una técnica de enmascaramiento. La información se presenta enmascarada, teniendo el lector que hacer clic en una parte del texto para que la información se muestre perfectamente legible. De esta forma, *Read&Answer* registra minuciosamente la secuencia de acciones durante la ejecución de la prueba, especificando el tiempo de consulta en cada segmento de información. La Figura 3 muestra el modo en que se presentan los textos (izquierda) y las preguntas (derecha).

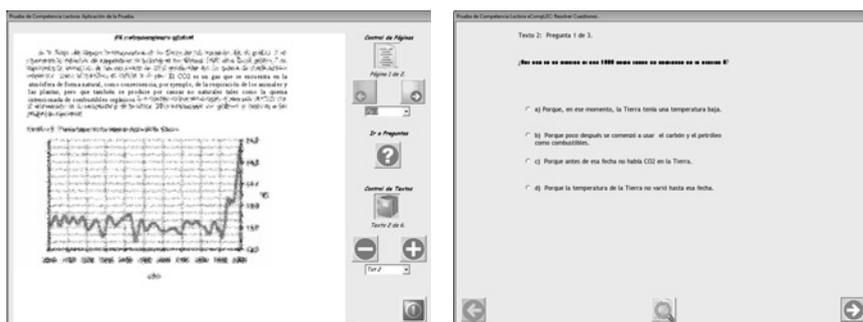


Figura 3. Vista del texto (izquierda, enmascarado) y las preguntas (derecha, enunciado enmascarado y alternativas desenmascaradas)

## Procedimiento

Los participantes realizaron dos sesiones colectivas. En la primera se administró TPC y en la segunda eCompLEC, oscilando la aplicación de ambas entre cuarenta y cincuenta minutos por cada sesión. Las instrucciones fueron idénticas en ambas pruebas: usar la información contenida en los textos para responder las preguntas, pudiendo consultar el texto en todo momento. Antes de administrar TPC se explicó a los estudiantes el funcionamiento básico de *Read&Answer*.

Este estudio forma parte de una investigación más amplia que contó con dos grupos experimentales que recibieron intervención y un grupo con-

trol en el que únicamente se aplicó TPC y eCompLEC. En el presente trabajo se consideran las medidas del grupo control con la finalidad de explorar las decisiones estratégicas que los mismos sujetos emplean en dos pruebas de comprensión sin haber recibido intervención alguna entre ambas.

## Medidas

Se tomó una medida de producto, una de proceso relativa a las decisiones estratégicas de búsqueda y una mixta que combina ambas. La medida de producto fue el porcentaje de acierto, pudiendo las respuestas ser puntuadas como 0, 0,5 o 1. El acierto se expresa porcentualmente ya que el número de preguntas en textos continuos y no-continuos es diferente en eCompLEC.

Para las decisiones estratégicas de búsqueda se tomó el porcentaje de preguntas en las que los participantes decidieron releer el texto para responder (número de decisiones de búsqueda \* 100 / número de preguntas).

La última medida es el porcentaje de aciertos cuando el estudiante decide releer el texto para responder (número de preguntas acertadas cuando busca \* 100 / número de preguntas en las que busca). Pretende reflejar la capacidad de utilizar la información del texto para responder adecuadamente.

## RESULTADOS

### Efecto del tipo de texto sobre rendimiento y decisiones estratégicas de búsqueda

Se comparó cada medida en textos continuos y no-continuos mediante una serie de pruebas *t* de Student para muestras relacionadas, encontrando que el rendimiento de los estudiantes fue superior en textos continuos que en no-continuos,  $t(111) = 3.898, p < .01$ .

Tabla 1

*Estadísticos descriptivos de las medidas de Acierto, Decisiones de búsqueda y Busca y acierta, en textos continuos y no-continuos*

	CONTINUOS		NO-CONTINUOS	
	Media	D. T.	Media	D. T.
Aciertos (%)	52,75	19,34	44,52	21,07
Decisiones de búsqueda (%)	33,31	22,68	68,49	18,21
Busca y acierta (%)	55,27	31,92	41,54	25,40

Cuando analizamos las decisiones de búsqueda, encontramos un número mayor en los textos no-continuos que en los continuos,  $t(111) = 18.066$ ,  $p < .01$ . En otras palabras, los textos no-continuos provocan más búsqueda para responder que los continuos, tal como predecíamos. Sin embargo, a pesar de esta mayor búsqueda en los textos no-continuos, los resultados son peores en comparación con los obtenidos en los textos continuos.

Si observamos el porcentaje de aciertos cuando el estudiante decide buscar, encontramos que este es inferior en los textos no-continuos que en los continuos,  $t(111) = 3.944$ ,  $p < .01$ . Así, los estudiantes tienen más dificultades al utilizar la información de los textos no-continuos para responder adecuadamente a las preguntas.

En definitiva, más allá de lo que las medidas de producto nos indican, los textos no-continuos parecen resultar más difíciles que los continuos ya que: a) los estudiantes consultan más veces el texto para responder ante preguntas de textos no-continuos, b) a pesar de que los estudiantes deciden buscar más ante textos no-continuos para responder, suelen acertar con menor frecuencia en contraste a cuando buscan ante textos continuos. Así pues, el menor rendimiento observado en textos no-continuos no estaría causado por desinterés o falta de esfuerzo, sino por la dificultad que encuentran los estudiantes en construir representaciones adecuadas de los mismos.

Cuando comparamos los resultados destacados en la Tabla I con los obtenidos en otra prueba que solo contiene textos continuos (TPC), vemos que el porcentaje de acierto ( $M = 52.81$ ,  $DT = 15.24$ ) y el porcentaje de decisiones de búsqueda ( $M = 36.70$ ,  $DT = 27.77$ ) son muy similares a los obtenidos en los textos continuos de eCompLEC,  $t(111) = .038$ ,  $p = .969$  y  $t(111) = 1.479$ ,  $p = .142$ , respectivamente. Tampoco encontramos diferencias significativas en el porcentaje de aciertos tras la búsqueda entre el TPC ( $M = 48.35$ ,  $DT = 27.10$ ) y los textos continuos de eCompLEC,  $t(111) = 1.905$ ,  $p = .059$ . Como podíamos esperar, las diferencias sí son significativas cuando comparamos estas puntuaciones en TPC con las obtenidas en textos no-continuos de eCompLEC: porcentaje de acierto [ $t(111) = 4.275$ ,  $p < .01$ ], porcentaje de decisiones de búsqueda [ $t(111) = 12.348$ ,  $p < .01$ ] y porcentaje de aciertos al buscar [ $t(111) = 2.051$ ,  $p < .05$ ].

## **Estabilidad en el uso de la estrategia de búsqueda**

Para evaluar el grado de estabilidad en las decisiones estratégicas de búsqueda, utilizamos correlaciones de Pearson y encontramos relaciones positivas significativas entre TPC y textos continuos de eCompLEC ( $r = .555$ ,  $p < .01$ ), incluso ligeramente superior a la mostrada entre sí por los textos

continuos y no-continuos de eCompLEC ( $r = .510, p < .01$ ). También fue positiva y significativa la relación entre TPC y textos no-continuos de eCompLEC ( $r = .356, p < .01$ ).

Estos resultados nos indican que los estudiantes tienden a comportarse de forma moderadamente estable en sus decisiones estratégicas de búsqueda de información para responder; aquellos que tienen tendencia a buscar información lo hacen con independencia de la naturaleza del texto. Si bien, por los resultados hallados en rendimiento cuando se busca, sabemos que aunque el comportamiento sea similar, su efectividad no es la misma.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Nuestro estudio tenía dos objetivos, a saber: analizar las decisiones estratégicas de búsqueda de los estudiantes en tareas de competencia lectora similares a PISA y estudiar la estabilidad de estas decisiones comparando el comportamiento frente a textos continuos y no-continuos. Con relación a estos objetivos predecíamos que los estudiantes obtendrían puntuaciones inferiores en textos no-continuos de acuerdo con datos del informe PISA 2009 (OECD, 2010) para España donde, al igual que en otros países, los estudiantes puntuaban peor en textos no-continuos que en continuos. Nuestros resultados replican los de PISA 2009 (OECD, 2010). Así, parece que nuestros estudiantes tienen dificultades para usar textos no-continuos, lo que no ocurre en otros territorios, por ejemplo, países anglosajones o del norte de Europa donde o bien no hay diferencias (p. ej., Suecia, Estados Unidos, Alemania) o incluso el resultado es el opuesto (p. ej., Reino Unido o Australia). Para el conjunto de los países de la OCDE la puntuación media es de 494 y 493 para los textos continuos y no-continuos respectivamente, de modo que no necesariamente se debería pensar que los textos no-continuos son más difíciles de usar que los continuos.

En segundo lugar, predecíamos que la decisión estratégica de buscar en el texto para responder preguntas sería mayor en textos no-continuos que en continuos debido a la menor probabilidad de que los estudiantes hubieran formado las proposiciones requeridas para responder la pregunta durante la lectura inicial. Nuestros resultados confirman esta predicción. Los estudiantes releeron para contestar en algo más de dos terceras partes de las preguntas en textos no-continuos, mientras que solo lo hicieron en una tercera parte de las preguntas de textos continuos. Recordemos que la información icónica se procesa en varias fases, las cuales tienen una dificultad creciente (Pozo y Postigo, 2000), y es en la última fase donde se generan las relaciones conceptuales y las interpretaciones (Körner, 2011; Shah, 2001;

Carpenter y Shah, 1998; Pinker, 1990). Es probable que durante la lectura inicial de un gráfico o un diagrama los estudiantes creen un modelo mental relativamente superficial tras un procesamiento inicial de la información (p. ej., inclinación de una línea en un gráfico), y que sea tras leer las preguntas cuando son conscientes de que requieren el desarrollo de esas fases posteriores que se intentarían completar en la relectura, orientados sobre nuevas claves para establecer relaciones conceptuales e interpretaciones de la información icónica.

Así, la diferencia en las decisiones de relectura de textos continuos y no-continuos para responder a preguntas se puede deber a la relación que se debe establecer entre las representaciones demandadas por la pregunta, es decir, representaciones descriptivas verbales, utilizando la terminología de Schnotz (2005), y las representaciones icónicas propias de muchos textos no-continuos como los gráficos. Cuando el estudiante lee una pregunta que requiere construir proposiciones verbales, es posible que ya las haya formado durante la lectura inicial de un texto continuo, con lo cual no necesitará releer el texto para responder, sino solo recuperar las proposiciones de su memoria episódica. Sin embargo, en los textos no-continuos, cuando el estudiante lee una pregunta que demanda para responder la construcción de una proposición verbal a partir de información icónica, es menos probable que la haya formado durante la lectura inicial, por lo que tenderá en mayor medida a releer el texto para examinar la información y establecer nuevas relaciones entre elementos del gráfico. Es decir, el estudiante tiene que completar la descripción del modelo mental icónico y convertirlo en representaciones proposicionales de carácter verbal que no fueron conformadas durante la lectura inicial.

Si ponemos en relación las dos conclusiones extraídas hasta el momento: menor rendimiento en textos no-continuos y mayor número de relecturas para contestar a las preguntas en estos, parece claro que el resultado en España debe atribuirse a una menor competencia para el uso de estrategias relacionadas con la interpretación de información no-continua en comparación con la mostrada para procesar textos continuos. En efecto, si los estudiantes releen para responder en mayor medida los textos no-continuos que los continuos, pero sin embargo fallan un gran número de preguntas cuando releen, todo ello indica que tienen especiales dificultades con textos no-continuos. Con los datos de este estudio no podemos ir más allá de esta interpretación general. No obstante, resulta de interés constatar que los problemas de los estudiantes con los textos no-continuos no se deben a falta de esfuerzo para intentar entenderlos, o a problemas de autorregulación cuando responden a las preguntas (p. ej., creen que saben la respuesta cuando realmente no la saben) sino a problemas de competencia.

Nuestra última previsión pasaba por esperar que las decisiones estratégicas de los lectores sobre relectura tuvieran estabilidad entre los dos tipos de texto. Nuestros resultados confirman este extremo, ya que las correlaciones de tal comportamiento entre tipos de texto diferentes son positivas y de carácter significativo. Es decir, los estudiantes emplean patrones estratégicos bastante estables a través de diferentes documentos para resolver tareas como las de PISA, lo cual coincide con los estudios sobre estilos de aprendizaje (Hosford, 2010; Vermetten y otros, 1999; Minnaert y Van der Hulst, 2000).

Los resultados expuestos tienen una clara repercusión: es necesario que en la instrucción de las diversas materias (ciencias, geografía, historia, etc.) se incida en la enseñanza de procedimientos específicos para la comprensión de textos no-continuos. Estos textos tienen estructuras organizativas distintas a las de los continuos, que requieren un procesamiento diferente. Dada la importancia creciente de la información gráfica en la actualidad, esta necesidad se hace más acuciante.

Nuestro estudio tiene limitaciones. Posiblemente la principal es que los datos sobre textos no-continuos están basados en solo dos textos y con un número pequeño de preguntas. Sin duda esta limitación se debería subsanar en estudios posteriores. No obstante, el hecho de que los textos y preguntas de la prueba eCompLEC sean muy similares a los empleados por PISA 2000 (OCDE, 2002), que los resultados de rendimiento sean paralelos a los encontrados por PISA 2009 (OECD, 2010) y que los datos no se refieran solo a rendimiento sino a decisiones estratégicas on-line no investigadas hasta ahora, entendemos que confieren al estudio un valor significativo, valor que debería completarse con futuros trabajos que ayuden a precisar la naturaleza de las dificultades para el procesamiento de información no-continua y la eficacia de procedimientos para su mejora.

## NOTA

- 1 Investigación financiada a través del proyecto EDU2011-27091, concedido por el Ministerio de Ciencia e Innovación; y el proyecto Prometeo/2013/081, concedido por la Generalitat Valenciana.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Busato, V V., Prins, F. J., Elshout, J. J. & Hamaker, C. (1998). The relationship between learning styles, the big five personality traits and achievement motivation in higher education. *Personality and Individual Differences*, 26, 129-140.
- Carpenter, P. & Shah, P. (1998). A model of the perceptual and conceptual processes in graph comprehension. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 4, 75-100.
- Ellis, D., Ford, N. & Wood, F. (1993). Hypertext and styles. *The Electronic Library*, 11(1), 13-18.
- Graesser, A. C., Singer, M. & Trabasso, T. (1994). Constructing inferences during narrative text comprehension. *Psychological Review*, 101, 371-395.
- Hosford, C. C. & Siders, W. A. (2010). Felder-Soloman's index of learning styles: Internal consistency, temporal stability, and factor structure. *Teaching and Learning in Medicine*, 22(4), 298-303.
- Keefe, J W. (1979). Learning style: An overview. En J. W. Keefe (Ed.), *Student learning styles: Diagnosing and prescribing programs* (pp. 1-17). Reston: NASSP.
- Kintsch, W. (1988). The role of knowledge in discourse comprehension: A construction-integration model. *Psychological Review*, 95(2), 163-182.
- Kintsch, W. (1998). Comprehension: a paradigm for cognition. *Cambridge University Press, Cambridge, MA*.
- Körner, C. (2004). Sequential processing in comprehension of hierarchical graphs. *Applied Cognitive Psychology*, 18, 467-480.
- Körner, C. (2011). Eye movements reveal distinct search and reasoning processes in comprehension of complex graphs. *Applied Cognitive Psychology*, 25, 893-905.
- Korthauer, R. D. & Koubek, R. J. (1994). An empirical evaluation of knowledge, cognitive style, and structure upon performance of hypertext task. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 6(4), 373-390.
- Loo, R. (1997). Evaluating change and stability in learning style scores: A methodological concern. *Educational Psychology*, 17(1-2), 95-100.
- Llorens, A. C., Gil, L., Vidal-Abarca, E., Martínez, E., Mañá, A. y Gilabert, R., (2011). Prueba de Competencia Lectora para Educación Secundaria (CompLEC). *Psicothema*, 23(4), 808-817.
- Mañá, A., Vidal-Abarca, E., Domínguez, C., Gil, L. y Cerdán, R. (2009). Papel de los procesos metacognitivos en una tarea de pregunta-respuesta con textos escritos. *Infancia y Aprendizaje*, 32, 553-565.
- Martinez, T., Vidal-Abarca, E., Sellés, P. y Gilabert, R. (2008). Evaluación de estrategias y procesos de comprensión: El test de procesos de comprensión. *Infancia y Aprendizaje*, 31, 319-332.
- Minnaert, A. & Van der Hulst, F. (2000, September). *A comparison of the (in) stability of student learning patterns in a traditional versus a student oriented learning environment*. Paper presented at the international conference on «Innovations in higher education 2000,» Helsinki, Finland.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos - OCDE (2002). Muestra de reactivos empleados en la evaluación PISA 2000. Madrid: Santillana. Recuperado de <https://goo.gl/GXwBWB>

- Organization for Economic Cooperation and Development-OECD (2009). *PISA 2009 Assessment Framework-Key Competencies in Reading, Mathematics and Science*. París: OECD.
- Organization for Economic Cooperation and Development - OECD (2010). *PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do - Performance in Reading, Mathematics and Science (Volume I)*. París: OECD.
- Pinker, S. (1990). A theory of graph comprehension. En R. Frele (Ed.), *Artificial intelligence and the future of testing* (pp. 73-126). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Pozo, J. I. y Postigo, J. (2000). *Los procedimientos como contenidos escolares. Uso estratégico de la información*. Barcelona: Edebé.
- Sánchez, E., González, J. A. y García, R. (2002). Competencia retórica. Una propuesta para interpretar las dificultades de comprensión. *Psicothema*, 14, 77-85.
- Sanz, A. (2005). La lectura en el proyecto PISA. *Revista de Educación*, núm. extraordinario 2005, 95-120.
- Schnotz, W. (2005). An integrated model of text and picture comprehension. En R. E. Mayer (Ed.), *Cambridge handbook of multimedia learning* (pp. 49-70). New York: Cambridge University Press.
- Shah, P. (2001). Graph comprehension: The role of format, content, and individual differences. En M. Anderson, B. Meyer, & P. Olivier (Eds.), *Diagrammatic representation and reasoning* (pp. 173-185). Berlin: Springer-Verlag.
- Vermetten, Y. J., Vermunt, J. D. & Lodewijks, H. G. (1999). A longitudinal perspective on learning strategies in higher education: different viewpoints towards development, *British Journal of Educational Psychology*, 69, 221-242.
- Vermunt, J. D. (1998). The regulation of constructive learning processes. *British Journal of Educational Psychology*, 68, 149-171.
- Vidal-Abarca, E., Mañá, A. & Gil, L. (2010). Individual differences for self-regulating task-oriented reading activities. *Journal of Educational Psychology*, 102(4), 817.
- Vidal-Abarca, E., Salmerón, L. & Mañá, A. (2011). Individual differences in task-oriented reading. En M. T. McCrudden, J. P. Magliano, & G. Schraw (Eds.), *Text relevance and learning from text* (pp. 267-294). Greenwich, CT: Information Age Publishing.
- Vidal-Abarca, E., Martínez, T., Salmerón, L., Cerdán, R., Gilabert, R., Gil, L. & Ferris, R. (2011). Recording online processes in task-oriented reading with Read & Answer. *Behavior Research Methods*, 43, 179-192.
- Vidal-Abarca, E., Martínez, T., Salmerón, L., Gilabert, R., Llorens, A. C. & Mañá, A. (2011). *CompLEC: A technological tool to assess task-oriented reading skills of high-school students*. Paper presented at the 14 Biennial Conference EARLI 2011, Exeter, UK.
- Wood, F., Ford, N., Miller, D., Sobczyk, G. & Duffin, R. (1996) Information skills searching behaviour and cognitive styles for student-centred learning: a computer assisted learning approach. *Journal of Information Sciences*, 22(2), 79-92.

## PERFIL ACADÉMICO Y PROFESIONAL DE LOS AUTORES

María-Ángeles Serrano. Doctoranda del Programa Interuniversitario «Lectura y Comprensión» de la Universitat de València y miembro de la Estructura de Recerca Interdisciplinar (ERI) de Lectura. Sus intereses de investigación se centran en las diferencias individuales en competencia lectora y el uso de la tecnología para el aprendizaje. Su investigación actual analiza el efecto de la tecnología para mejorar las estrategias implicadas en la competencia lectora.

Eduardo Vidal-Abarca. Catedrático de Psicología Evolutiva y de la Educación en la Universitat de València, director del programa Interuniversitario de doctorado «Lectura y Comprensión» y coordinador de la Estructura de Recerca Interdisciplinar (ERI) de Lectura. Sus intereses de investigación se centran en los procesos implicados en la competencia lectora y el aprendizaje a partir de textos. Su investigación actual se enmarca en el desarrollo de tecnología para el aprendizaje y las diferencias individuales en competencia lectora.

Antonio Ferrer. Profesor Titular del Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación en la Universitat de València y miembro de la Estructura de Recerca Interdisciplinar (ERI) de Lectura. Sus intereses de investigación residen en la competencia lectora tanto en población general como con diferentes tipos de discapacidades y trastornos del neurodesarrollo. Su investigación actual analiza el uso de la tecnología para la mejora en competencia lectora y aprendizaje.

Dirección de los autores: Universitat de València  
Dpto. Psicología Evolutiva y de la Educación  
Avda. Blasco Ibáñez, 21  
46010 Valencia  
E-mail: m.angeles.serrano@uv.es  
eduardo.vidal-abarca@uv.es  
antonio.ferrer@uv.es

Fecha Recepción del Artículo: 26. Abril. 2014  
Fecha modificación Artículo: 05. Agosto. 2014  
Fecha Aceptación del Artículo: 06. Agosto. 2014  
Fecha Revisión para Publicación: 12. Marzo. 2017

