Apuntes sobre el estudio de las diferencias individuales en la comprensión lectora

Juan L. Luque, Rosa Elosúa, Miguel Galeote, Joni Karanka, Miguel López-Zamora y Juan Moreno

Introducción

Si nos paramos a observar a dos personas adultas que hayan seguido un proceso de escolarización normal, mientras leen en voz alta, podríamos tener la impresión de que no existen diferencias significativas entre ellas. Sin embargo, una de las consecuencias más consistentes de la aplicación de técnicas experimentales refinadas en la investigación de los procesos de lectura ha sido poner de manifiesto que, incluso entre lectores fluidos, existen diferencias notables y, además, en diversos procesos. La investigación de estas diferencias se ha convertido en pocas décadas en uno de los de los retos mas apasionantes de la Psicolingüística actual, cuyas consecuencias no únicamente teóricas sino también aplicadas poseen una enorme magnitud. Ahora bien, a pesar de los avances realizados, la identificación y explicación de estas diferencias individuales ha heredado, cuando no elevado, la complejidad del problema de la lectura, siendo en este momento imposible presentar una teoría única y sólida sobre las causas del fenómeno.

Varios son los obstáculos que dificultan la articulación teórica de este campo de investigación, representados por tres decisiones críticas a tomar en los diseños de investigación. En primer lugar, hay que seleccionar la habilidad crítica que será examinada entre los diferentes procesos que intervienen en el procesamiento del texto escrito. La selección de procesos o componentes candidatos para explicar las diferencias abarca prácticamente la gama completa de los implicados en los procesos de lectura y comprensión. Desde componentes propios de la arquitectura cognitiva, como la capacidad de la memoria operativa (Just y Carpenter, 1992), hasta habilidades y representaciones de diferente nivel de complejidad, por ejemplo, eficiencia de los procesos de decodificación de palabras (Perfetti, 1985) o del mecanismo de supresión de la información irrelevante (Gernsbacher, 1990). En definitva, hay posiciones que podemos calificar tanto de estructurales como posiciones claramente funcionales. El tema no es baladí porque podemos construir una teoría de un único déficit que explique numerosos procesos o una teoría multicausal para cada falta de eficiencia funcional. En segundo lugar, esta área de investigación hereda un problema propio de la investigación psicolingüística: la medida de la variable dependiente y su interpretación. La mayor parte de los estudios sobre diferencias individuales están realizados bien con medidas de tiempos de reacción, sobre todo, bien con medidas de tiempo de lectura. Finalmente, la evaluación o clasificación de los sujetos entre buenos y malos lectores, es, como mostraremos más adelante un asunto muy polémico y con interesantes repercusiones desde el punto de vista de la intervención educativa. La razón es que las pruebas utilizadas podrían clasificar de forma claramente diferente a los sujetos aun cuando dicen estar haciendo lo mismo: distinguir entre buenos y malos lectores. La noticia peor, en este sentido, es que algunas de estas pruebas bien se utilizan, o son parte esencial, o han inspirado pruebas que se habitualmente se emplean en el contexto educativo para el diágnóstico. Es decir, son procedimientos mediante los que se toman decisiones que afectan a los alumnos.

Entre los diversos procesos investigados que arrojan, unas veces sí y otras no, diferencias individuales, están dos de los que hemos considerado en un reciente proyecto de investigación[1]. Ambos presentan una polémica empírica y ambos son de capital importancia para construir una teoría sobre las diferencias individuales en la lectura. Escogimos estos dos objetivos porque corresponden a un nivel de procesamiento del texto superior a los procesos léxicos de decodificación y acceso al significado de palabras simples. Nuestro primer objetivo era estudiar los procesos que intervienen en construir los ladrillos básicos de la comprensión, las ideas, o técnicamente, las proposiciones que componen un texto. El segundo objetivo consistió en estudiar el cómputo fundamental que se hace con estos ladrillos o proposiciones: construir o reconocer la idea principal de un texto.

El primer objetivo, el estudio de la eficiencia en la construcción de las proposiciones se concreto en un problema de investigación clásico de la Psicolingüística. En concreto, el primer fenómeno estudiado se refiere a la pericia de los lectores para computar el significado de una palabra ambigua, un homógrafo[2], en el contexto de una oración. Sin duda, este fenómeno de desambiguación posee un interés más general, nos informa de forma indirecta sobre la habilidad del sujeto para codificar eficientemente la proposición en la que el homográfo está inserto. Existe abundante información empírica y consenso teórico en reconocer a las proposiciones como las unidades semánticas básicas en el procesamiento de textos (van Dijk y Kintsch, 1983; Kintsch, 1998), por lo que puede entenderse, que computar el significado de las proposiciones es el primer peldaño entre los procesos de alto orden que operan en la comprensión de textos. El ejemplo más utilizado para ilustrar este proceso es el siguiente:

---

[1] Este trabajo y los datos que se presentan son parte de un proyecto financiado por la DGESIC, BSO2000-12-15 "Diferencias individuales en la codificación proposicional y en la generación de inferencias temáticas".

[2] En el contexto de la investigación una palabra se considera homógrafa cuando tiene dos significados claramente diferenciados. Esto es distingue o es un grado más en el extendido fenómeno de polisemia que existe en general en todas las lenguas. Por ejemplo, la palabra "cabo" posee dos acepciones totalmente diferenciadas (v.g. militar y accidente geográfico).

(1) Miguel se sentó en el ***banco*** → *mueble* / → *entidad comercial*

Disponemos de datos empíricos que sostienen que cuando leemos oraciones como (1) se produce, en primer lugar, una primera fase en la que se activan los diferentes significados del homógrafo «banco» y, en segundo lugar, una segunda fase de selección del significado apropiado (vease p.e.: Kintsch y Mross, 1985; Till, Mross y Kintsch, 1988). Dado que no hay acuerdo sobre si existen o no diferencias en la eficiencia con la que realizan este proceso buenos y malos lectores, no es de extrañar que, de la misma forma, tampoco lo haya en la explicación. En la literatura existen diferentes explicaciones enfrentadas. Por una parte, Gersnbacher (1990) asume que existen diferencias debidas a una falta de eficiencia en la supresión de información irrelevante (fase de selección del significado). Por el contrario, en opinion de Long et al (1994) no existen diferencias. Una tercera posicion corresponde a Miyake et al (1994), según el cual las diferencias se deberian a la capacidad de memoria operativa que obligaria a los malos lectores a utilizar estrategias menos eficientes. Estos tres trabajos difieren tanto en los materiales, la medida de la variable dependiente seleccionada y la prueba utilizada para clasificar a los sujetos como buenos o malos lectores.

Estamos analizando los resultados de un experimento que hemos diseñado con la esperanza de que resuelva alguna de estas discrepancias, aunque existen serias posibilidades de que todo nos parezca finalmente más complejo. Este experimento consistió en, con idénticos materiales, asignar al azar a los sujetos a dos medidas de la variable dependiente: *decision lexica* versus *verificacion semantica*, medidas utilizadas respectivamente por Long y Gernsbacher. El problema que subyace es que la verificación semántica es probablemente una medida más exigente y, en este sentido, podria ofrecer mejor descripción de la calidad de la supresion de informacion irrelevante, pero también es una medida mas intrusiva.

El segundo fenómeno se refiere a la generacion de «inferencias temáticas» durante la lectura, algo que podemos describir familiarmente como parte de la construccion de la idea principal del texto o, técnicamente, como la construcción de la macroestructura. Por ejemplo, ante un texto como el siguiente, el lector podria escribir el siguiente resumen que incluye una inferencia temática: «Aida fue al ***cine***».

(2) «Aida se puso en la cola para sacar la entrada. Cuando lo consiguio, se dirigio a la puerta y la entrego al portero. Tras darle la entrada al portero, buscó su asiento y esperó a que se apagaran las luces y se iluminara la pantalla.»

Las inferencias tematicas presentan una notable diferencia con el resto de las inferencias elaborativas, entre las que han sido clasificadas, no sin ciertas dudas. Mientras que, en general, las inferencias elaborativas *añaden* informacion al modelo mental que está construyendo el lector, las inferencias tematicas *reducen* la información mediante *seleccion, generalizacion* o *construccion*, es decir utilizando las conocidas macrorreglas o reglas de proyección semantica (Kintsch, 1993). Pero esta diferencia entre *añadir* o *reducir* no es una mera cuestión aditiva, sino que puede afirmarse que no construir la idea o ideas principales de un texto equivale a no haberlo comprendido. Por ejemplo, no sería lo mismo no inferir automáticamente que *Aida* pagó cierta cantidad de «dinero» por su entrada, una inferencia elaborativa de carácter instrumental, que no inferir que había ido al «cine». La inferencia temática da coherencia global al significado del texto. Luego la realización de inferencias temáticas resulta un proceso imprescindible para garantizar la comprensión. A pesar de este caracter central, parece ser que existen diferencias individuales en el curso de este proceso durante la lectura, incluso, en lectores adultos fluidos, por ejemplo, entre universitarios (Long et al, 1994, 1997). Aunque los datos empiricos son en este asunto escasos, contraintuitivos, y, en consecuencia, resulta difícil identificar la naturaleza concreta de las diferencias y establecer una explicacion única y sólida. Veamos algunas de estas dificultades.

Investigando la eficiencia con la que se generan inferencias temáticas durante la lectura

No es muy abundante la bibliografia sobre las diferencias de habilidad entre buenos y malos lectores adultos en la generación de inferencias tematicas. Los estudios más destacados en este sentido suelen utilizar una metodologia *off-line* tomando grupos en edad escolar o se ocupan de otros tipos de inferencias elaborativas (véase p.e.: Oakhill, 1984; Oakhill y Garnham, 1989). Estos trabajos muestran respectivamente que, en primer lugar, existen diferencias de capacidad inferencial entre los escolares buenos y malos lectores, y, en segundo lugar, que los escolares realizan menos inferencias elaborativas que los adultos durante el curso de la lectura.

De todos es sabido que existe una fuerte polémica sobre cuáles, y de que tipo, son las inferencias que se realizan durante el curso de la lectura. La *posicion minimalista* mantiene que durante la lectura sólo se activan aquellas inferencias que son necesarias para mantener la coherencia local, o aquéllas otras que son automáticamente accesibles debido a la familiaridad de los contenidos. Lo que no se niega desde la hipótesis minimalista es que puedan hacerse mas inferencias, incluidas elaboraciones tematicas, que respondan a procesos estratégicos como resultado de una demanda posterior de la tarea experimental (McKoon y Ratcliff, 1992). Alternativamente, la *hipotesis constructivista* mantiene que durante la lectura se produce automaticamente una considerable cantidad de actividad inferencial que incluiria inferencias relacionadas con la coherencia global del texto (vease p.e.: Graesser, Singer y Trabasso, 1994). Entre el tipo de inferencias no necesarias para la coherencia local estarian las *inferencias tematicas*.

Desafortunadamente, en la productiva polémica entre minimalista y constructivistas, las inferencias tematicas no han tomado gran parte en el debate. Sólo conocemos un estudio que, dado su diseño, puede dar una respuesta directa a la pregunta planteada y su respuesta, afirmativa, abre, en nuestra opinion, nuevas incógnitas, el estudio de Long, et al. 1994. Sabemos que cuando el texto trata de dominios muy familiares, las macrorreglas o reglas de proyeccion semántica (Kintsch y van Dijk, 1978; van Dijk y Kintsch, 1983) operan automaticamente. El ejemplo del comienzo, (2), pretende ser una instancia de esta primera posibilidad. Sin embargo, también puede ocurrir que la falta, bien en cantidad o calidad, de conocimientos previos obligue al lector a poner en marcha

Texto	*Relación*	Inferencia
La solitaria doncella concebía grandes esperanzas mientras se vestía para el baile. Esta era su única oportunidad de conocer alguién.	***Antecedente causal***	**Matrimonio**
El millonario saltó por la ventana cuando escuchó las nuevas tasas de interes. Su fortuna entera había volado.	***Consecuencia causal***	**Suicidio**
El marido temía que su deliciosa esposa descubriera su nuevo interés. Se guardó de buscar excusas creibles para dar cuenta de su tiempo.	***Antecedente causal***	**Affair (romance)**
Era de noche cuando la joven atravesaba el cementerio. Habiendo visto muchas películas, estaba temerosa de que repentinamente apareciera un murciélago.	***Concepto asociado***	**Vampiro**

TABLA 1. Ejemplos de materiales utilizados por Long et al. (1994)

procesos controlados y estratégicos (Kintsch, 1993; 1998). El grado de automaticidad / control del proceso de generación de inferencias temáticas podría explicar ciertas diferencias individuales.

Ahora bien, los materiales utilizados en el experimento de Long et al. (1994), parecen favorecer la primera opción: son textos razonablemente familiares, luego la producción de inferencias temáticas debería ser automática. Recordemos que, a nuestro entender, no hacer estas inferencias equivale prácticamente a no haber entendido el significado global del texto. Por tanto, la pregunta sería ¿es que lectores adultos universitarios, incluso siendo estos no muy hábiles, no han entendido textos como los que se muestran en la tabla 1.

Uno de los aspectos más difíciles de entender en los resultados de Long consiste en que, con los materiales utilizados (véanse los apéndices en Till et al. 1988), las inferencias diana mantienen, en muchos casos, una clara relación causal, al mismo tiempo que son temáticas, con los textos leídos por los sujetos. En algunos casos, la inferencia es el antecedente causal, en otros un consecuente muy probable, y en otros un nombre asociado o más específico (inferencia categoría-miembro) de una causa o efecto explícito en el texto. Véanse los ejemplos que aparecen en la tabla 1. Podríamos poner más ejemplos y encontraríamos una estructura similar. Lo que nos sorprende, es que tanto los defensores de la hipótesis constructivista como incluso los minimalistas, admiten que, en condiciones sencillas, es decir, tal y como son estos materiales, las inferencias conectivas causales operan automáticamente y *on-line*. Pero ¿cuáles son los resultados que obtiene Long?

En primer lugar, los buenos lectores no manifestaron facilitación entre palabras temáticas y no relacionadas hasta un intervalo de SOA de 500 ms, incrementándose la diferencia de latencia entre las dianas en cuestión utilizando SOAs mayores (750, 1000 ms). Por su parte, ni siquiera un segundo después, los malos lectores manifestaron facilitación alguna. ¿Quiere esto decir que quizá por falta de conocimientos previos no han comprendido el sentido global del texto? No. Long realizó una prueba en la que descarta esta posibilidad. Se pedía a buenos y malos lectores, después de leer un texto, que escribieran una palabra resumen. Las palabras resumen coincidían mayoritariamente con las dianas experimentales, no habiendo diferencias entre las respuestas de buenos y malos lectores. En tercer lugar, según Long la tendencia de los malos lectores en los diferentes SOAs, 500, 750, y 1000 ms. no parece señalar que vayan a realizar la inferencia (p. 1461) tampoco en un momento posterior. Dados estos datos, la interpretación de Long es que los malos lectores no se implican en procesos inferenciales temáticos durante el curso de la lectura, aun disponiendo de conocimiento previos, mientras los buenos lectores sí lo hacen.

Ahora bien, esta conclusión conduce a la siguiente: la elaboración del tema del texto, la inferencia temática, sólo es realizada por los malos lectores cuando existe una demanda posterior, una demanda directa como la prueba que Long utilizó para comprobar su nivel de conocimientos previos. Volviendo a nuestro argumento anterior sobre el papel central de la inferencia temática, la conexión de las ideas lleva a esta alarmante conclusión: sólo cuando existe una demanda posterior explícita los malos lectores comprenden el significado global del texto. Pensamos que debe existir una explicación alternativa, seguramente más compleja. Vamos a intentar construirla.

Entramos aquí en el problema de la medida de la variable dependiente. Es un hecho conocido que los malos lectores no acceden o conectan automaticamente (con facilidad) con las estructuras recien construidas (vease p.e.: Gernsbacher et al, 1990, experimento 2). La prueba de decisión lexica no obliga o demanda directamente el acceso, ya sea automático o controlado, a lo previamente construido. Decidir si un estímulo es o no una palabra es una demanda que puede resolverse sin atender al texto recien leído. Luego, una interpretación probable es que los malos lectores podrían haber contestado a la tarea de decisión sin beneficiarse de ningún tipo de facilitación previa del texto, es decir, como si fuera una tarea independiente de lo recien leído.

Los diferentes estudios sobre inferencias globales, realizados a raíz de la polémica entre minimalistas y constructivistas, han llevado a afirmar que, en ausencia de objetivos específicos, sólo se ha verificado la activación en la *memoria operativa a corto plazo* de inferencias globales en aquellos casos en que existían fuertes restricciones para hacerlo (van den Broek, 1994). Ahora bien, esta afirmación no es incompatible con la posibilidad de que las inferencias globales sean activadas en lo que podría denominarse una *memoria operativa a largo plazo*, una reconversión de la clásica memoria episódica del texto. Sólo cuando sea estrictamente necesario, dichas inferencias serán recuperadas y activadas como parte del ciclo de procesamiento que tiene lugar en la memoria operativa a corto plazo. Este proceso de recuperación puede estar más o menos automatizado, lo que podría explicar ciertas diferencias entre buenos y malos lectores. La idea general sobre el papel de la *memoria operativa a largo plazo* está expuesta en Ericsson y Kintsch (1995).

Si interpretamos los resultados de Long tomando en consideración estas ideas, entonces es posible defender que

Texto: *Los bomberos llegan a toda velocidad con el ruido de la sirena y se* ***despliegan*** *en muy pocos minutos. Se enfrentan cara a cara con las llamas, los derrumbamientos y las explosiones. Un día tras otro, se arriesgan entre montañas de escombros sin pensar ni por un minuto en sí mismos, mientras* ***respiran gases*** *nocivos y vigas encendidas caen sobre ellos. Con sus largas mangueras, con sus* ***escaleras*** *extensibles, rompen puertas y ventanas y se adentran sin temor en los edificios siniestrados. No son pocas las* ***lesiones*** *que* ***sufren*** *e incluso en ocasiones, llegan a morir. [Sin duda, los bomberos* ***arriesgan*** *sus* ***vidas****.]*

			Exp. 1	Exp. 2
Palabras de test				
Pares de Test	Palabra facilitadora	Palabra diana	Explícita	Implícita
MACRO	*Arriesgar*	*Vidas*	* Sí	*No
MICRO-IGUAL	*Sufrir*	*Lesiones*	* Sí	Sí
MICRO-DIFERENTE	*Desplegar*	*Escalera*	*Sí	Sí
RELACIONADA	*Lanzar*	*Agua*	No	*No
NO RELACIONADA	*Cambiar*	*Dinero*	No	*No
Par de relleno	*Respirar*	*Gases*	Sí	Sí

(*) comparaciones críticas

TABLA 2. El paradigma de Guindon y Kintsch (1984)

existe cierta activación de la inferencia temática incluso en los malos lectores. Esto se produciría sobre todo en los casos en que estas inferencias, a la vez que temáticas, eran antecedentes causales, algo en lo que están de acuerdo minimalistas y construccionistas, es decir, todos los autores. En definitiva, y esto nos parece muy importante, que los lectores menos hábiles también han alcanzado una comprensión razonable del texto. Pero que, dado, que ni la lectura ni otros objetivos externos al propio proceso de lectura demandan que la palabra temática sea recuperada y activada en la memoria operativa a corto plazo, sólo los lectores que tienen automatizado el proceso de recuperación responderán a la tarea de decisión léxica tomando en consideración dicha activación.

Debe recordarse que en el caso de las inferencias temáticas, los buenos lectores mostraban diferencias entre palabras temáticas y no relacionadas sólo después de 500 ms. Las diferencias de latencia entre palabras temáticas y no relacionadas se hacían mayores en los intervalos de 750ms y 1000ms. Este tiempo de latencia, junto con el incremento de la diferencia, puede interpretarse bien como tiempo que consume la integración -léase realización- de la inferencia en la memoria operativa a corto plazo, bien como tiempo que lleva recuperar la información desde la memoria episódica del texto, bien como una interacción de ambos.

El tiempo de recuperación desde la memoria a largo plazo, dada una clave de reconocimiento, se incrementa en 300 ms de media, con respecto al tiempo de recuperación desde la memoria a corto plazo (Ericsson y Kintsch, 1995). Sumados ambos tiempos estaríamos sobre los 500 ms, justo donde el fenómeno empieza a ponerse de manifiesto. En definitiva, es posible interpretar que, dado el diseño experimental de Long, los buenos lectores resuelven la tarea de decisión léxica accediendo (automáticamente) a información recién almacenada y que esta información, probablemente, no está en la memoria operativa a corto plazo.

¿Cómo podemos responder empíricamente a la cuestión planteada? ¿Corresponden estos 500 ms al tiempo que consume el proceso de integración de la inferencia temática o al tiempo de recuperación de la inferencia desde la memoria episódica del texto? Reconocemos que es razonable pensar lo primero, pero también pensamos que si esto conduce a afirmar que lectores universitarios, sean éstos mejores o peores lectores, no han comprendido los textos de Long, entonces es necesario plantearse la cuestión o mandar a los malos lectores de vuelta a la escuela primaria.

Sólo se nos ocurre un procedimiento para medir la automaticidad del acceso a contenidos que no están en la memoria operativa a corto plazo. Inspirándonos en los experimentos de Glanzer (Glanzer et al., 1984), la manipulación que asegura que los contenidos de la memoria operativa no son ya los del texto es interponer una actividad entre la lectura y la prueba post-lectura. Si, dada esta manipulación, los buenos y malos lectores muestran diferencias en la velocidad de acceso, sería razonable pensar, al menos, que esto debe tener influencia en el proceso de realización de inferencias temáticas. Aunque esta manipulación no puede resolver la cuestión planteada, nos proporcionaría un índice de que deberíamos tener en cuenta otras variables.

Sin embargo, las cosas siempre pueden ser más complejas y con esto volvemos al problema de las medidas post-lectura. Lo que estamos defendiendo tiene sin duda otras consecuencias teóricas. En concreto, de nuestra explicación alternativa se deduce que una parte de la actividad inferencial que se produce durante la lectura es el resultado de procesos de propagación de la activación en la memoria episódica del texto. Esta propagación se produce como resultado del continuo y sucesivo almacenamiento de la información procesada e integrada en los diferentes ciclos de procesamiento que tienen lugar en la memoria operativa a corto plazo. En resumen, nuestra hipótesis es posiblemente los buenos lectores poseen accesos automáticos a la información recién activada situada en la memoria episódica del texto, mientras que estos accesos automáticos no están disponibles en los malos lectores. Dado que la situación de lectura planteada en el experimento de Long no exige que la inferencia temática forme parte del ciclo de procesamiento que está teniendo lugar en la memoria operativa a corto plazo, los malos lectores resolverían la *tarea de decisión léxica* de forma independiente a la activación inferencial situada en la memoria episódica del texto, es decir, como si se tratara de una tarea nueva e independiente. De ahí, que no se observe tendencia a la mejora, y que, incluso un segundo después no se observe facilitación. Ahora bien, esta hipótesis conduce necesariamente a defender que existe una estructura activada -almacenada en la memoria operativa a largo plazo o memoria episódica- que contiene la inferencia temática, tanto en buenos como en malos lectores.
Dado este estado de la cuestión, podríamos preguntarnos ¿qué ocurriría si obligásemos a buenos y malos lectores a acceder a

la estructura episódica previamente construida? Por ejemplo mediante una *tarea de reconocimiento*. Este experimento ha sido llevado a cabo por Long, Oppy y Seely (1997) y sus resultados no son, repetimos, no son favorables a la explicacion que acabamos de ofrecer. Aunque tampoco tenemos que darlos por definitivos, ya que de nuevo la medida de la variable dependiente ofrece problemas tanto metodologicos como de interpretacion. No nos vamos a extender en este asunto, pero si podemos poner sobre la mesa otros datos favorables a nuestra posición.

Revisemos en primer lugar los experimentos de Guindon y Kintsch (1984). La lógica del paradigma utilizado por estos autores es exactamente la misma que la seguida por Long et al. (1997). El efecto de facilitacion en el reconocimiento entre palabras pertenecientes a una misma proposición consiste en que el tiempo que tarda una persona en reconocer una palabra (palabra diana) como palabra perteneciente a un texto recientemente leído, disminuye si, previamente, se le presenta otra palabra (palabra facilitadora) que pertenece a la misma proposición que la palabra diana. El experimento original que mostró este efecto es de Ratcliff y McKoon (1978). Si las macroproposiciones tienen un papel relevante en la organización de la información del texto en la memoria, el acceso a las mismas tiene que ser más rápido y efectivo que el acceso a las microproposiciones que componen un texto. De aquí se desprende la conclusión de que el efecto de facilitacion anteriormente aludido tiene que ser mayor entre palabras de una macroproposición (palabras macro) que entre palabras de microproposiciones (palabras micro). A continuacion se ofrece una ilustración de cómo se aplica el paradigma a partir de un texto determinado.

En el estudio original de Guindon y Kintsch (1984) se distinguieron dos experimentos. En el primero la macroestructura aparecia explicita, la mitad de las veces al principio y la otra mitad al final. Los estimulos criticos eran los pares «macro», «micro-igual» y «micro-diferente». Las respuesta esperada era en los tres casos «SI». En el segundo, la condición de macroestructura «implicita», los textos unicamente diferian en que la frase que contiene la macroestructura se suprimia. En este caso los estimulos criticos eran todos pares que no aparecian en el texto y cuya respuesta esperada era «NO», en concreto, «macro», «relacionada» y «no-relacionada». Esta segunda condicion resulta especialmente interesante ya que si la macroestructura no aparece en el texto, son los lectores los que deben inferirla. En este sentido, los resultados aportados afectan a las conclusiones a las que podamos llegar sobre la actividad inferencial tematica de los lectores.

En ambos experimentos los sujetos eran a su vez divididos en dos condiciones. En la primera se les pedia que hicieran un resumen tras leer cada texto, mientras que esta instrucción desaparecia en una segunda condicion. La variable resumen / no-resumen, no produjo ningun efecto significativo, lo que redunda en la idea de que los resultados se deben a procesos no controlados.

Tanto en el primer experimento (condicion explicita) como en el segundo (condicion implicita), los efectos de reconocimiento de las dianas que afectan a las macroproposiciones fue robusto y estadisticamente significativo. Respecto a las tasas de error en el reconocimiento en la condicion explicita los resultados fueron los siguientes: 3,5 % para las «macro» y 21 % para las «micro-igual». Mientras, en la condicion implicita los valores se invierten: 65% de falsos reconocimientos para las «macro» y 24% para las «relacionadas». Respecto a las latencias de respuesta en la condicion explicita, las «macro» fueron reconocidas 176 ms antes que las «micro-igual», mientras que en la condicion implicita, las «macro» eran rechazadas 124 ms despues que las «relacionadas» y 340 ms despues que las «no-

	Sexto grado			Universitarios		
	MACRO	MICRO-IGUAL	MICRO-DIFERENTE	MACRO	MICRO-IGUAL	MICRO-DIFERENTE
Macro explícita						
• Latencia reconocimiento correcto	1.261	1.280	1.395	0.810	0.871	0.884
• Frecuencia reconocimiento correcto	54/58	47/58	44/58	69/72	68/72	63/72
Macro Implícita	MACRO	Relacionadas	No relacionada	MACRO	Relacionadas	No relacionada
• Latencia de rechazo correcto	1.599	1,443	1,629	1,503	1,027	0,925
• Frecuencia de falsas alarmas	44/58	14/58	14/58	66/72	14/72	20/72
• Latencia de falsas alarmas	1.520	1.357	1.447	0.896	1.115	1.151

TABLA 3. Estudio piloto ampliando el estudio original de Guindon y Kintsch (1984) a dos grupos de edad

relacionadas», siendo, guardemos estos datos, significativas estas diferencias. Estos resultados hacían afirmar a los autores que la construccion de la macroestructura es un proceso automático, como muestran las medidas de la variable dependiente, tasas de error y latencias de reconocimiento, y que los lectores realizan esta construccion independientemente de las instrucciones recibidas.

En un estudio piloto, ampliamos el estudio de Guindon y Kintsch (1984), aplicando este paradigma a lectores de diferente nivel educativo (sexto grado y universitarios). Antes de comentar los resultados debemos declarar las debilidades de este piloto. En primer lugar, los materiales utilizados fueron solo cuatro textos frente a los doce del paradigma original, lo que resta fiabilidad a nuestras medidas. En segundo lugar, los materiales podrían haber resultado demasiado sencillos para el grupo de universitarios, lo que se manifiesta en las medidas de latencia. En la tabla 3 se ofrece un resumen de los resultados obtenidos. Tomados globalmente, los resultados replican los obtenidos por Guindon y Kintsch (1984), pero señalan también algo más.

En nuestra opinion, el aspecto más significativo de los datos es que mientras que los lectores de diferente nivel educativo muestran «tasas de error» similares, no distinguibles estadísticamente, sus latencias de respuesta fueron claramente diferentes. Con toda la precaucion, interpretamos esto como una muestra de que los lectores de ambos niveles construyen la macroestructura, tanto en la condicion explícita como, más interesante, en la implícita, es decir, que realizan o activan la inferencia en este último caso. Sin embargo, los lectores universitarios acceden a diferente velocidad a los distintos niveles de estructura proposicional durante la tarea de reconocimiento, mientras que los de sexto grado, no.

Ahora bien, dados los objetivos originales del estudio piloto, a los sujetos se les administró diversos tests de memoria operativa. Sólo el *Test de Amplitud Lectora* (Daneman y Carpenter, 1980) covario significativamente con los resultados de latencia, y únicamente en la condición explícita (la implícita estuvo sólo cercana, suponemos que debido al tamaño de la muestra). Dividiendo a los sujetos según este test entre buenos y malos lectores, los sujetos de sexto grado con «amplitud alta» mostraban diferencias en la latencia de reconocimiento entre los niveles macroestructurales y microestructurales del texto, siguiendo éstas un patron similar al de los adultos, aunque fueron siempre más lentos que los universitarios,. No hubo diferencias entre los grupos de alta y baja capacidad de adultos (véanse las figuras 1 y 2). Es importante de nuevo insistir, en que tampoco se hallaron diferencias, siendo los sujetos clasificados según el TAL, en las tasas de errores, donde siempre se marcaban las diferencias entre los niveles macroestructurales y microestructurales del texto. En resumen, este primer piloto es compatible con la explicación que hemos desarrollado anteriormente, lo que, al menos, nos anima a mantener la polémica.

El problema de la evaluación del nivel de habilidad o competencia lectora

Las dificultades para comparar los resultados obtenidos con diferentes medidas de la variable dependiente serían más llevaderos si, aunque difíciles, fueran los únicos problemas del estudio de las diferencias individuales. Sin embargo, como ya habíamos advertido en investigaciones anteriores, un asunto previo a cualquier desarrollo experimental que investigue la

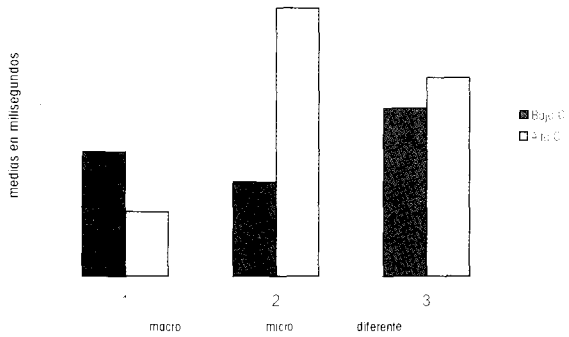

FIGURA 1. Medias de los escolares en la velocidad de acceso a los niveles macro, microestructural y nivel no proposicional (diferente)) divididos segun la capacidad de memoria operativa medida con el Test de Amplitud Lectora

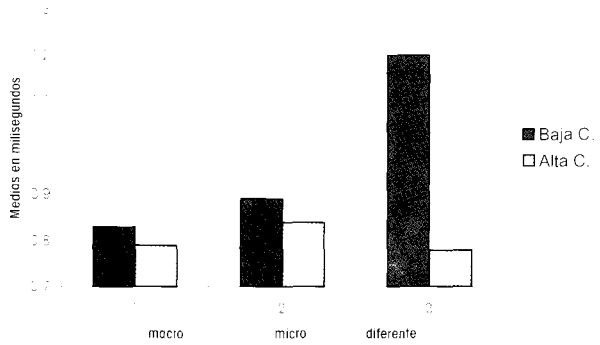

FIGURA 2. Medias de los universitarios en la velocidad de acceso a los niveles macro, microestructural y nivel no proposicional (diferente) divididos según la capacidad de memoria operativa medida con el Test de Amplitud Lectora

pericia de los lectores en los diferentes procesos que concurren durante la comprensión de un texto pasa por considerar el papel de los instrumentos de evaluación (Luque, García Madruga, Martín y Santamaría, 1996). Este asunto se hace de nuevo rítico en el contexto del estudio de las diferencias individuales, como ha sido señalado recientemente por de Vega, Cuetos, Domínguez y Estévez (1999).

Aunque el asunto nos parecía importante nunca sospechamos que el desacuerdo entre los procedimientos elegidos por autores de prestigio en este tipo de investigación pudieran ser tan diversos. Como paso previo a nuestro proyecto pasamos tres pruebas de clasificación diferentes a 379 sujetos de Magisterio y Logopedia. Las pruebas eran representativas de dos posiciones teóricas. La primera, la *hipótesis de la capacidad,* corresponde a la prueba del "Test de Amplitud Lectora" (Daneman y Carpenter, 1980)[5]. La relación entre la medida de la memoria operativa y

[5] Adaptada por Elosua, M.R., Gutierrez, F., García Madruga, J.A., Luque, J.L. y Garate, M. (1996). «Adaptación española del "Reading Span Test" de Daneman y Carpenter». Psicothema 2, págs. 383-395.

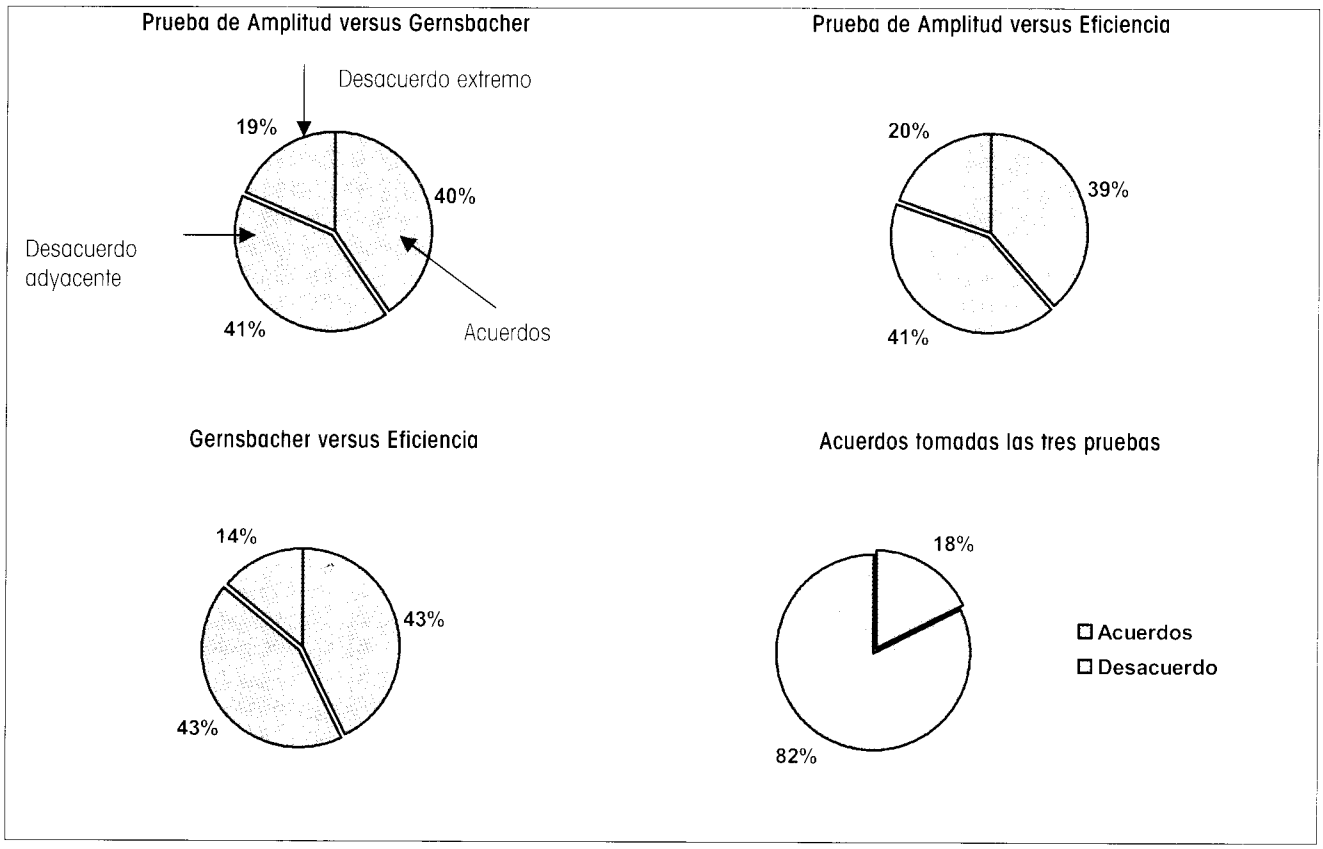

TABLA 4. Porcentaje de acuerdos y desacuerdos en las pruebas de evaluacion de la habilidad lectora

la comprensión lectora ha sido numerosas veces estudiada desde diversos punto de vista (p.e.: García Madruga, Gárate, Elosúa, Luque y Gutiérrez, 1997; García Madruga, Elosúa, Gutiérrez, Luque y Gárate, 1999). Aunque debe señalarse que, del mismo modo, también ha sido puesto en entredicho por diversos autores qué es lo que se mide con tan utilizada y citada prueba (Elosúa, García Madruga, Gutiérrez, Luque y Gárate, 1997; Ericsson y Kintsch, 1995; Kintsch, 1998). La prueba consiste en la lectura en voz alta de series de frases (series de dos, tres, cuatro frases, etc.). El sujeto debe recordar tras la lectura de cada serie, la última palabra de cada frase. La tarea consta de 60 oraciones no relacionadas temáticamente, de una longitud aproximada de 12 a 14 palabras, siendo siempre la última palabra de dos o tres sílabas. El supuesto de la prueba es que el sujeto debe utilizar tanto sus recursos de almacenamiento como los de procesamiento de forma estratégica y eficaz, si quiere tener éxito.

Las otras dos pruebas representan dos perspectivas sobre la "hipótesis de las habilidades de codificación": a) *Multimedia Comprehension Battery* (Gernsbacher y Varner, 1988 ; adaptada por de Vega); y, b) una prueba de *eficiencia lectora*, en fase de experimentación, desarrollada por J.M. Díaz. La primera consistió en la lectura de cuatro textos narrativos, cuatro cuentos, tras los cuales aparecían 12 preguntas con 5 alternativas. Las preguntas habían sido seleccionadas simplemente por su valor discriminativo, sin atender a otro criterio psicolingüístico o de procesamiento. Los textos se presentaban de forma automática, frase a frase, rellenando la pantalla del ordenador, según una función de tiempo establecida por el investigador. La prueba de eficiencia, es similar a la recién descrita, pero la presentación del texto varía. El sujeto se autoadministra el texto en pequeños segmentos de una o dos palabras en procedimiento de ventana estacionaria. Los tiempos de autoadministración quedan registrados. Esto permite calcular un índice de eficiencia que combina o pondera la velocidad de autoadministración con la bondad de las respuestas que se dan tras la lectura de cada texto. Otra diferencia quizá importante, es que esta prueba combinaba dos tipos de textos, dos eran expositivos y dos narrativos. Estamos preparando un análisis ítem por ítem, comparando estas dos últimas pruebas. La idea es comprobar si preguntas que comprometen los mismos niveles o componentes, por ejemplo, preguntas que implican haber construido bien la microestructura, o haber generado un modelo mental (inferencias), etc..., ofrecen unas correlaciones superiores a las que a continuación se presentan.

Los principales resultados del estudio correlacional fueron los siguientes. Las correlaciones aunque significativas no superaron nunca una R= 0.229, lo que sin duda es un pobre resultado para pruebas que dicen estar midiendo la misma habilidad. Dividimos a los sujetos en tres niveles de pericia, malos, medios y buenos lectores, según la puntuación en los percentiles correspondientes. Las tres pruebas clasifican a los sujetos en el mismo nivel sólo un 17,7 % de las veces. Es decir, su diagnóstico es diferente más de un 80 % de las veces. Finalmente, comparando pares de pruebas, los porcentajes de desacuerdo rondan siempre el 60 %, siendo extremos los desacuerdos, es decir, clasificando como buenos lectores que

otra prueba clasifica como malos lectores, cerca del 20 % de los casos. La fiabilidad que nos ofrecen, por tanto, debe estar al menos en suspenso. La tabla 4 ilustra este, en nuestra opinión, preocupante desacuerdo.
Estos resultados, en nuestra opinión, invitan a una seria reflexión sobre el fundamento teórico de dichas pruebas, sobre los resultados experimentales basados en su fiabilidad para la clasificación del nivel de competencia lectora, y, finalmente, sobre su uso diagnóstico en la evaluación e intervención educativa. Debe destacarse, en este sentido, que tanto en tests estandarizados como en diversas pruebas de evaluación utilizadas para el diagnóstico educativo, aparecen componentes o están fundamentados en estas otras pruebas experimentales. Además, los programas de intervención para la mejora de las habilidades de comprensión se desarrollan tomando los valores ofrecidos como garantía de un mejor ajuste a las condiciones de los sujetos (García Madruga, Gutiérrez, Elosúa, Luque, Gárate, 2002; Gutiérrez,. Elosúa, Luque, Gárate, y García Madruga, 1994).

A modo de conclusión

Debemos intentar comprender el origen de toda esta complejidad, sin embargo, como hemos intentado ejemplificar, el estudio empírico del fenómeno está jalonado de dificultades técnicas difíciles de superar. Quizá, la primera idea que deberíamos tener siempre presente es que los procesos estudiados no son habilidades compartimentadas e independientes. Esto sugiere que los lectores menos hábiles muestran déficits en diferentes componentes (Perfetti, 1985). Dada la naturaleza dinámica e interactiva del proceso de lectura, es razonable pensar que los déficits o limitaciones identificados en niveles más básicos, en algún proceso específico (descodificación de palabras, codificación proposicional), o, bien en la arquitectura (limitaciones en la capacidad de la memoria operativa), pudieran producir *efectos en cadena* sobre procesos posteriores de más alto nivel (p.e. generación de inferencias temáticas).

En nuestra opinión, para esclarecer la relación entre la capacidad y las distintas habilidades de codificación implicadas en el proceso de comprensión lectora debería seguirse un método genético. Es decir, estudiar si es cierto o no que diferentes niveles de capacidad conducen al sistema de procesamiento a diferentes procesos o estrategias de codificación, como sugieren los partidarios de la *hipótesis de la capacidad* (Just y Carpenter, 1992) o, si por el contrario, las limitaciones observadas en la capacidad son el síntoma, más que la causa, de las diferencias. La hipótesis de las *habilidades de codificación* posee una extensa lista de candidatos. Entre las que hemos considerado, cabe destacar: unos mecanismos menos automatizados de descodificación de palabras (Perfetti, 1985); o unos mecanismos menos eficientes de supresión que producen representaciones menos funcionales, con más *ruido*, que sobrecargan la memoria de trabajo (Gernsbacher, Varner y Faust, 1991; Gernsbacher y Faust, 1990); o falta de habilidad para la construcción de representaciones que permitan un acceso rápido y fiable a la información almacenada en la memoria a largo plazo (Ericsson y Kintsch, 1995), entre otros.

En cualquier caso, entendemos que, como en otras áreas de investigación en Psicología Cognitiva, el progreso en los datos empíricos debe acompañarse de modelos teóricos computacionales explícitos. Más aún, estamos convencidos de que, dada las dificultades de los estudios empíricos, ésta debería ser una vía más considerada. Algunos aspectos de los procesos implicados en la lectura han sido o están siendo detallados con cierto éxito por autores como Kintsch (1998), que han avanzado una descripción muy útil sobre, por ejemplo, la construcción de la representación semántica de los textos (véase en español p.e.: Luque, García Madruga, Gutiérrez, Elosúa y Gárate, 1999). Sin embargo, ninguno de los modelos teóricos de carácter computacional sobre la comprensión ha incluido un componente de adquisición o aprendizaje de habilidades (v.e.: Just y Carpenter, 1987; 1992; Kintsch, 1988; van der Broek, 1996; Goldman, Varma y Coté, 1996). Únicamente un modelo blando, es decir, no concretado en un modelo computacional, ha incluido este aspecto como parte de su teoría (Gernsbacher, 1990). Los modelos computacionales, sencillamente, explican o simulan *estados* diferentes de maestría o pericia en la lectura,
pero en pocas ocasiones se encuentran reflexiones sobre el tema o se plantea el problema concreto sobre cuáles son exactamente los mecanismos computacionales que implementan un incremento en la pericia del lector. Un asunto que hemos explorado y que nos ha parecido siempre central para progresar y dar coherencia teórica a numerosos resultados experimentales (Luque, 1993; Luque, García Madruga y Kintsch, 1993).
Esta falta de atención al origen, es decir, a la génesis de las diferencias individuales, o en general, al proceso de aprendizaje, contrasta con el éxito reciente y exponencial que están ofreciendo los modelos conexionistas en otras áreas de investigación de similares características (Luque y Galeote, 1997). Los modelos conexionistas proporcionan explicaciones detalladas de cómo los procesos de aprendizaje continuos dan lugar a cambios en los formatos de codificación representacional, cambios en las estrategias de procesamiento e incluso a cambios en la arquitectura del sistema (véanse para una extensa revisión Elman et al. 1996; MacWinney, 1999; Luque, en prensa.). Tenemos la convicción de que sólo iniciativas como las de Miikkulainen (1993; 1996) podrán ofrecer una visión coherente del entramado de fenómenos que se dan cita en la adquisición de las habilidades de procesamiento del texto.

Ahora bien, sea cual sea el curso que sigan los modelos computacionales de la lectura y comprensión de textos y las consecuencias o hipótesis que proporcionen, construir una teoría y modelarla computacionalmente exige, como paso previo, una identificación precisa de cuáles son las diferencias empíricas que se observan en la ejecución de buenos y malos lectores. Una descripción que señale cuáles y de qué naturaleza son los fenómenos y hechos empíricos de los que deben darse cuenta para explicar la adquisición de habilidades lectoras. Como hemos intentado mostrar con este escrito, este trabajo está, sin duda, lejos de su conclusión.

Referencias

Elman, J.L., Bates, E., Johnson, M.S., Karmiloff-Smith, A., Parisi, D. y Plunkett, K. (1996). *Rethinking Innateness: conectionist perspective on development.* MIT Press: Cambrigde, MA.

Elosúa, M.R., Gutiérrez, F., García Madruga, J.A., Luque, J.L. y Gárate, M. (1996), Adaptación española del "Reading Span Test" de Daneman y Carpenter. *Psicothema, 2,* 383-395.

Elosúa, M.R., García Madruga, J.A., Gutiérrez, F., Luque, J.L. y Gárate, M. (1996), Un estudio sobre las diferencias

evolutivas en la memoria operativa: capacidad o eficiencia. *Estudios de Psicología, 58*, 15-27.

Elosúa, M.R., García Madruga, J.A., Gutiérrez, F. Luque, J.L. y Gárate, M., (2002). Effects of an intervention program on active strategies to comprehension and memory for text. *Spanish Journal of Psychology, 5* (2).

García Madruga, J.A., Gárate, M., Elosúa, M.R., Luque, J.L. y Gutiérrez, F. (1997). *Comprensión lectora y memoria operativa: un estudio evolutivo. Cognitiva, 1*, 99-132.

García Madruga, J.A., Elosúa, M.R., Gutiérrez, F. Luque, J.L. y Gárate, M., (1999). *Comprensión lectora y memoria operativa. Aspectos evolutivos e instruccionales.* Barcelona: Paidós.

Glanzer, M. Fischer, B. y Dorfman, D. (1984). Short-Term Storage in Reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour*, 23, 476-486.

Ericsson, K.A. y Kintsch, W. (1995). Long-term working memory. *Psychological Review*, 102, 211-245.

Gernsbacher, M. A. (1990). *Language Comprehension as Structure Building.* Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Gernsbacher, M.A. (1994). *Handbook of Psycholinguistics.* San Diego: Academic Press.

Gernsbacher, M.A. y Faust, M.E. (1991). The Mechanism of Suppression: A Component of General Comprehension Skill. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 17*, 245-262.

Gernsbacher, M.A., Varner, K.R. y Faust, M.E. (1990). Investigating Differences in General Comprehension Skill. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 16*, 3, 430-445.

Guindon, R. y Kintsch, W. (1984). Priming macropropositions: Evidence for the primacy of macropropositions in the memory for text. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 24*, 508-518.

Gutiérrez, F. Elosúa, M.R., Luque, J.L., Gárate, M. y García Madruga, J.A. (1994). Intervención en el procesamiento activo de textos: memoria operativa y estrategias. En A. Clemente (Dir.) *Intervención psicopedagógica y desarrollo humano.* Unidad II, Capítulo II, 95-112; 1994.

Just, M. A. y Carpenter, P. A. (1987). *The Psichology of Reading and Language Comprehension.* Newton, Mass.: Allyn y Bacon.

Just, M. A. y Carpenter, P. A. (1992). A Capacity Theory of Comprehension: Individual Differences in Working Memory. *Psychological Review, 1*, 122-149.

Kintsch, W. y Mross, E. F. (1985). Context effects in word identification. *Journal of Memory and Language, 24*, 336-349.

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.

Long, D.L., Oppy, B.J. y Seely, M.R. (1994). Individual Differences in the Time Course of Inferential Processing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 20*, 6, 1456-1470.

Long, D.L., Oppy, B.J. y Seely, M.R. (1997). Individual Differences in Readers' Sentence- and Text-Level Representations. *Journal of Memory and Language*, 36, 129-145.

Long, D.L., Seely, M.R. y Oppy, B.J. (1999). The Strategic Nature of Less Skilled Readers' Suppression Problems. *Discourse Processes*, 27(3), 281-302.

Luque, J. L. (1993). Exploring back-propagation rule to simulate the development of inference processes in text comprehension. *Summer School on Connectinist Modelling.* Department of Experimental Psychology, University of Oxford, 12-24 de Julio de 1993.

Luque, J.L., García Madruga, J.A. y Kintsch, W. (1993). Developmental differences in a summary task: The role of active knowledge. *Technical Report # 93-5, Institute of Cognitive Science, University of Colorado at Boulder*, Boulder, CO 80309.

Luque, J.L., García Madruga, J.A., Martín, J. y Santamaría, C. (1996). El análisis de protocolos de recuerdo libre: implicaciones educativas. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 49 (2), 321-336.

Luque, J.L. y Galeote, M. (1997). La explicación del desarrollo desde el marco de las teorías conexionistas. En Barajas, C., Fuentes, M.J., González, A., y de la Morena, L. (comps.). *Psicología del desarrollo: teoría y métodos.* Madrid: Pirámide, 1997.

Luque, J.L., García Madruga, J.A., Gutiérrez, F., Elosúa, M.R. y Gárate, M. (1999). La construcción de la representación semántica de los textos. En García Madruga et al. 1999, págs.: 55-96.

Luque, J.L. (en prensa). *Construyendo el Golem. El enfoque computacional en el estudio del desarrollo cognitivo.*

MacWinney, B. (1999). *The emergence of language.* Mahwah, N.J.: LEA, 1999.

Miikkulainen, R. (1993). *Subsymbolic natural language processing: An integrated model of scripts, lexicon, and memory.* Cambridge, MA: MIT Press.

Miikkulainen, R. (1996). Subsymbolic case-role analysis of sentences with embeded clauses. *Cognitive Science, 20*, 47-73.

Miyake, A., Carpenter, P. y Just, M. (1994). Working memory constraints in lexical ambiguity resolution: Maintaining multiple interpretations in neutral contexts. *Journal of Memory and Language*, 33, 175-202.

Oakhill, J. (1984). Inferential and memory skills in children's comprehension of stories. *British Journal of Psychology, 54*, 31-39.

Oakhill, J. y Garnham, A. (1988). *Becoming a Skilled Reader.* Oxford: Blackwell.

Perfetti, C.A. (1985). *Reading Ability.* Nueva York: Oxford University Press.

van Dijk, T. A. y Kintsch, W. (1983). *Strategies of Discourse Comprehension.* New York: Academic Press.

De Vega, M., Cuetos, F., Domínguez, A. y Estévez, A. (1999). Diferencias individuales en lectura y comprensión. En M. de Vega y F. Cuetos (coords.), *Psicolingüística en español.* Madrid: Trotta, 1999.

procesos psicológicos e intervención: investigaciones en curso

Edición al cuidado de
Almudena Giménez de la Peña

I Congreso Malagueño de Psicología y Logopedia

UNIVERSITAS MALACITANA

Edita
Facultad de Psicología de Málaga
Campus de Teatinos
29071 Málaga
Teléfono: 952 13 24 05

Febrero 2003
ISBN: 84-688-0667-06

La edición de este volumen ha sido posible gracias a la financiación de la Junta de Andalucía, Plan Andaluz de Investigación.