

Reconocimiento de información principal y secundaria en el aprendizaje de textos: hipótesis atencional y representacional

MANUEL CARREIRAS Y MANUEL GUTIÉRREZ CALVO

Universidad de La Laguna



Resumen

El objetivo de esta investigación consiste en comprobar dos explicaciones del «efecto de los niveles», o de la importancia, en el aprendizaje de textos; por qué las frases con información principal se reconocen mejor que las de información secundaria. En dos estudios se midieron la probabilidad de recuerdo —considerada como índice objetivo de la importancia— y las valoraciones de importancia subjetiva de las frases de varios textos narrativos y expositivos. En un experimento posterior se sometieron a prueba las hipótesis de que el efecto de la importancia depende: 1) de la cantidad de atención relativa que las frases reciben durante la lectura, y 2) del nivel de representación jerárquica de esas frases en la memoria. Los sujetos leyeron una vez varios textos frase a frase, cada uno a su propio ritmo, y después decidieron si determinadas frases habían sido mencionadas o no en tales textos. Los resultados mostraron que las frases más importantes subjetiva y objetivamente se reconocieron mejor que las menos importantes. Sin embargo, la rapidez de reconocimiento no se vio influida por ninguno de los dos índices de importancia, lo cual no es consistente con la hipótesis representacional. Asimismo, el tiempo de lectura de cada frase durante la comprensión no afectó ni a la probabilidad de aciertos en el reconocimiento ni a la rapidez de éste, lo cual no es consistente con la hipótesis atencional. Varias interpretaciones alternativas son presentadas. Un resultado adicional indica que las frases de los textos narrativos se reconocieron más rápidamente que las de los expositivos, incluso cuando fueron controladas las diferencias en tiempo de lectura durante el reconocimiento, pero la rapidez de reconocimiento fue equivalente cuando se controló el número de letras de las frases.

Palabras clave: Lectura, comprensión de texto, importancia de la frase.

Abstract

In two normative studies the recall probability and the rated importance of sentences in a number of texts were established and taken as indexes of objective and subjective importance, respectively. A subsequent experiment tested the hypotheses that the «levels effect» in text recognition depends on: 1) the relative amount of processing time assigned to sentences during comprehension, and 2) the hierarchical representation of sentences in memory. Subjects read several texts once, sentence by sentence, at their own pace, and then verified whether or not certain sentences had been mentioned in those texts. Results showed that recognition accuracy increased as a function of both objective and subjective importance. Nevertheless, recognition speed was unaffected by either of the two index of importance a finding not consistent with the hierarchical representation hypothesis. Likewise, reading time of sentences during comprehension did not influence recognition accuracy or recognition speed, and this is not consistent with the processing time hypothesis. Alternative interpretations are discussed. An additional result indicated that when reading time differences during recognition were partialled out narrative sentences were verified faster than sentences from expository texts, though not when sentence length was controlled.

Keywords: Reading, text comprehension, sentence importance, text structure.

Dirección del autor: Dpto., de Psicología Cognitiva, Social y Organizacional. Universidad de La Laguna. Tenerife.

Manuscrito recibido: 16 de septiembre de 1988. Revisión aceptada: 3 de julio de 1989.

La *organización semántica* es una característica específica de los textos (Meyer, 1975, 1984; Mayor, 1984). La estructura semántica del texto incluye relaciones de coordinación y subordinación existentes entre las distintas informaciones que componen el texto. Dentro de esta organización estructural hay distintos niveles. En el nivel superior se hallarían las macroproposiciones o informaciones principales; a éstas se subordinarían, en los niveles inferiores, las microproposiciones o ideas secundarias. Dicha estructura semántica ha sido medida con criterios teóricos, tales como el análisis proposicional de Kintsch (1974; van Dijk y Kintsch, 1983) o el análisis de relaciones lógicas de Meyer (1975; 1985); también ha sido establecida mediante criterios empíricos, tales como las valoraciones subjetivas de la importancia de las frases en relación con el tema central del texto (v. g. Johnson, 1970; Maki y Swett, 1987; Waters, 1983; Freebody y Anderson, 1986).

La estructura semántica de los textos tiene un *efecto* —el «efecto de los niveles»— poderoso y sistemático sobre el aprendizaje de tales textos. Por un lado, se ha encontrado que la información perteneciente a los niveles superiores de la estructura semántica, identificada mediante los criterios teóricos, es recordada en mayor proporción que la de los niveles inferiores (véase Goetz y Armbruster, 1980, para una revisión). El efecto de los niveles ha sido obtenido con medidas de recuerdo libre inmediato y demorado (Kintsch y Keenan, 1973; Meyer, 1977; Britton et al., 1979) y con medidas de reconocimiento demorado, pero no de reconocimiento inmediato (Miller, Perry y Cunningham, 1977; McKoon, 1977; Terry y Mason, 1982; Britton, Muth y Glynn, 1986, exp. 3). En el estudio de McKoon (1977) las frases supraordinadas o principales fueron reconocidas no sólo con menos errores, sino también más rápidamente que las subordinadas. Por otra parte, algunos autores (Johnson, 1970; Brown y Smiley, 1977; Freebody y Anderson, 1986) han hallado un efecto similar de la estructura medida por índices de valoración subjetiva, siendo las frases valoradas como más importantes mejor recordadas que las menos importantes. No obstante, en otros casos la importancia subjetiva no ha influido sobre el recuerdo inmediato y sólo ligeramente sobre el demorado (Maki y Swett, 1987). Finalmente, Waters (1983) ha mostrado que importancia subjetiva empírica y nivel estructural teórico no están uniformemente asociados, aunque presentan una correlación positiva significativa. Además, el nivel estructural es un factor más determinante del recuerdo que la importancia subjetiva. Así, las ideas o proposiciones de nivel superior se recuerdan mejor que las subordinadas, aún cuando éstas sean valoradas subjetivamente como más importantes que aquellas.

El efecto de los niveles es potencialmente *explicable* como un producto de la cantidad de procesamiento y la calidad (o forma) de la representación de las frases principales y las secundarias del texto, tal como lo sostienen las dos hipótesis siguientes.

Según la *hipótesis atencional* (Britton, Muth y Glynn, 1986), a las frases principales se les dedica mayor atención o cantidad de procesamiento durante la lectura que a las secundarias. Esto implica que las primeras serán codificadas con mayor probabilidad que las segundas; en consecuencia, aquellas estarán más disponibles en la memoria, y por eso se recuerdan mejor. En favor de esta hipótesis existen algunos apoyos empíricos y teóricos. Se ha encontrado que las frases importantes tardan más tiempo en ser leídas (Cirilo y Foss, 1980; Lorch, Lorch y Mathews, 1985; Britton, Muth y Glynn, 1986, exp. 1) y que durante su lectura se producen más regresiones visuales (Shebilske y Fisher, 1983; Mandel, 1979).

que en las secundarias. Asimismo, Kintsch y van Dijk (1978) proponen en su modelo de procesamiento de textos que la recuperación de la información depende o está en proporción a la cantidad de procesamiento recibida. Así, las proposiciones del texto más importantes serían mantenidas en la memoria de trabajo durante más «ciclos» de procesamiento a lo largo de la lectura como instrumentos para integrar la nueva información.

De acuerdo con la *hipótesis representacional* (v. g., McKoon, 1977), las informaciones principales quedan grabadas en los niveles superiores o más prominentes de la representación del texto en la memoria, mientras que las secundarias lo hacen en los inferiores. El modelo teórico de van Dijk y Kintsch (1983) es consistente con esta hipótesis, puesto que, según él, la recuperación de la información de la memoria está en función de la organización de la representación mental del texto. Las distintas unidades informacionales del texto se representan en una estructura jerárquica en la memoria; las más importantes, en los niveles más accesibles de la representación y relativamente integradas por relaciones de coordinación entre sí, pudiéndose recuperar más rápida y más probablemente que las almacenadas en los niveles inferiores; éstas, —las secundarias—, en cambio, menos integradas y menos accesibles, necesitarían en mayor grado de ayudas externas para poder ser recuperadas. Por lo que concierne a los apoyos empíricos, en el experimento de McKoon (1977), aunque no en el de Britton, Muth y Glynn (1986, exp. 3), las frases principales fueron reconocidas más rápidamente que las secundarias. Esto reflejaría, según McKoon, el diferente nivel jerárquico en el que son representadas las frases. Las principales se reconocerían más rápidamente porque se encuentran representadas en los niveles superiores o más accesibles.

La mayor parte de las investigaciones en las que se ha comprobado el efecto de los niveles contienen *insuficiencias* metodológicas que dificultan la comprobación de las anteriores hipótesis. En varios estudios favorables a la hipótesis atencional no se han medido los tiempos de lectura o algún otro indicador de la cantidad de atención dedicada a las frases principales y secundarias (Miller, Perry y Cunningham, 1977; Meyer, 1977; Waters, 1983; Terry y Mason, 1982; Guindon y Kintsch, 1984; Maki y Swett, 1987). Otras investigaciones (Britton et al., 1979; Britton, Muth Glynn, 1986, exp. 1; Cirilo y Foss, 1980) sí han incluido indicadores del tiempo de lectura de las frases, pero no han controlado el efecto que tiene la importancia sobre el reconocimiento en función del tiempo de lectura. Simplemente, se infiere que el superior recuerdo de las frases más importantes se debe a la mayor atención que reciben durante la lectura a partir de dos datos independientes: el consistente en que las frases más importantes son leídas más lentamente que las secundarias, y el relativo a que las más importantes se recuerdan mejor.

En algunos estudios relacionados con la hipótesis representacional (v.g., McKoon, 1977) no se han empleado procedimientos para controlar el efecto de la longitud diferente de las frases principales y secundarias, o de su complejidad sintáctica, o grafémica, etc. Es posible que estas y otras variables, ajenas a la estructura semántica (informaciones principales vs. secundarias), hayan contaminado el efecto atribuido al nivel de estructura semántica. De este modo, el tiempo de reconocimiento de las frases secundarias ha podido ser más largo que el de las principales debido a la posible mayor longitud, etc. de aquellas. Para controlar este efecto contaminante hace falta utilizar algún procedimiento que separe el tiempo de lectura de las frases durante el proceso de reconocimiento del

tiempo empleado específicamente en la toma de decisión inherente en dicho proceso, Lorch, Lorch y Mathews (1985) han tratado de controlar este efecto construyendo frases principales y secundarias «aproximadamente equivalentes en longitud». Aún cuando supone un avance, este procedimiento es insuficiente, ya que el número de letras es sólo uno de los varios parámetros que determinan el tiempo de lectura de las frases (v.g., Graesser, Hoffman y Clark, 1980).

En la investigación referida en el presente informe se han pretendido *superar las limitaciones* de los estudios precedentes. Para ello se han introducido las siguientes *aportaciones*. Primera, se utilizó un criterio empírico y objetivo para establecer la manipulación del nivel estructural de las frases en los textos. En un estudio auxiliar inicial elegimos como principales a las frases que fueron más recordadas a corto y a largo plazo (de modo convergente) por una muestra de sujetos que leyeron varios textos, y como secundarias a las menos recordadas. Segunda, para superar la posible circularidad del anterior criterio, además del anterior índice objetivo, en un estudio auxiliar adicional se tomó medida de la importancia de las frases mediante valoraciones subjetivas. Tercera, en un experimento subsiguiente se registró el tiempo de lectura de las frases durante la fase de comprensión, utilizando un sistema de autopercepción de los textos frase a frase por parte de cada sujeto en la pantalla de un ordenador. Las puntuaciones del tiempo de lectura fueron incluidas como covariable en los análisis de resultados para determinar si el efecto de la importancia de las frases sobre el reconocimiento era debido a la cantidad de atención. Cuarta, en la fase de recuperación, 15 minutos después de la lectura de los textos, se administró una prueba de reconocimiento, midiendo la proporción de aciertos y el tiempo de verificación. En esta prueba fueron presentadas las frases previamente seleccionadas como principales y secundarias. Quinta, a un grupo adicional (control) de sujetos se les presentaron también las frases principales y secundarias, pero sin requerirles que decidieran si las reconocían como presentadas en los textos leídos, sino sólo que las leyeran de nuevo. Estas puntuaciones relativas al tiempo de relectura fueron introducidas como covariable en los análisis de resultados para controlar el tiempo de lectura involucrado en el tiempo de decisión durante el reconocimiento; es decir, separar el tiempo de (re)lectura de las frases del tiempo invertido en la toma de decisiones, a fin de conocer las diferencias netas en tiempo de verificación entre las frases principales y secundarias.

En definitiva, la hipótesis atencional se sometió a prueba comprobando si la probabilidad de reconocimiento de las frases variaba en función del tiempo de lectura asignado a ellas durante la fase de comprensión; y la hipótesis representacional, comprobando si la rapidez de reconocimiento de las principales era mayor que la de las secundarias, una vez controladas las diferencias en tiempo de (re)lectura durante la fase de reconocimiento.

ESTUDIO AUXILIAR 1

Nivel estructural de las frases según su probabilidad de recuerdo

El objetivo del primer estudio era determinar la probabilidad de recuerdo inmediato y demorado de cada una de las frases de varios textos. Complementariamente, se trataba de utilizar ese grado de memorabilidad como medida empírica del nivel de importancia de las frases en la estructura semántica de los tex-

tos. Este planteamiento se basa en el «efecto de los niveles» y la interpretación que de él se hace comúnmente (véase Goetz y Armbruster, 1980; Meyer, 1984, 1985); las frases más recordadas pertenecen a los niveles superiores, que recogen la información principal, y las menos recordadas a los niveles inferiores, que incluyen la información secundaria o subordinada. Si el nivel teórico de importancia estructural se refleja en la probabilidad de recuerdo, entonces ésta servirá como un índice empírico de la importancia estructural de las frases en sus respectivos textos.

METODO

Sujetos

En la primera sesión del estudio participaron 78 alumnos de C.O.U., 42 mujeres y 36 varones. La participación fue voluntaria. Se les informó que el estudio trataba sobre comprensión de textos. Todos los alumnos consultados accedieron a colaborar. En la segunda sesión asistieron 65 de los anteriores sujetos.

Tareas

Los sujetos leyeron textos de aproximadamente 500 palabras cada uno. Tres de los textos eran narrativos y otros tres eran expositivos. Cada sujeto leyó un texto narrativo y otro expositivo, contrabalanceándose el orden de lectura narrativo-expositivo. Los tres textos narrativos y los tres expositivos fueron combinados en parejas y éstas asignadas aleatoriamente a los sujetos. Los textos narrativos eran relatos literarios escritos por autores de lengua castellana: fragmentos de «El balneario», de Carmen Martín Gaité; de «El fondo del alma» de Emilia Pardo Bazán; y de «El amor junto al trigo», de Pablo Neruda. Los textos expositivos consistían en extractos de artículos científicos de divulgación, traducidos de la revista «Time» (1986); «Los virus», «El fuego del cometa», «Rehabilitando la imagen de Galileo».

Procedimiento

Después de la lectura de los textos se midió en dos sesiones el recuerdo libre inmediato (5 minutos) y demorado (24 horas). En la primera sesión, los sujetos leyeron libremente, sin tiempo límite, el texto expositivo dos veces consecutivas y una vez el narrativo. Se les pidió que leyeran a un ritmo normal, tratando de comprender el contenido de los textos. Asimismo, se les indicó que cuando hubieran terminado la lectura del primer texto hicieran una señal a los experimentadores, quienes entonces les entregaban una nueva tarea. Conforme cada sujeto finalizaba la lectura se le proporcionaba un «test» de razonamiento no verbal como tarea distractora, y se retiraba el texto. Con esta tarea permanecían un promedio de 5 minutos. A continuación se les pedía que escribieran todo lo que recordasen acerca del texto leído. Una vez terminada la fase de recuerdo, se repartía el segundo texto, con similares instrucciones de lectura que el primero. Tras la lectura, los sujetos continuaban con la tarea distractora y, final-

mente, se les pedía el recuerdo del segundo texto por escrito, con lo que finalizaba esta sesión. En la segunda sesión, 24 horas más tarde aproximadamente, se pidió a los sujetos de nuevo que escribieran todo lo que recordasen de los textos leídos el día precedente, en el mismo orden en que fue realizada la lectura de éstos.

Establecimiento de las frases como unidades

Los textos habían sido analizados previamente por los autores y segmentados en frases como componentes lingüísticos y semánticos básicos. Aunque varios investigadores (v.g. Kintsch, 1974) prefieren el análisis de los textos en proposiciones, es más común (v. g., Lorch, Lorch y Mathews, 1985; Maki y Swett, 1987) y simple el procedimiento de tomar las frases como unidades informacionales. Se consideraron como frases aquellas oraciones que incluían un sujeto (implícito o explícito), un verbo, y un predicado o unos complementos. La división de un texto en frases, en contraste con el análisis proposicional, no conlleva transformación de la forma lingüística para obtener las unidades semánticas.

RESULTADOS Y DISCUSION

En el Anexo 1 se presenta uno de los textos empleados, segmentado en frases. Al final de cada frase aparece el porcentaje de sujetos que la recordó a corto (5 minutos) y a largo plazo (24 horas).

Los protocolos de recuerdo de los sujetos fueron corregidos por dos jueces. Se consideraba que una frase recordada se correspondía con otra del texto cuando se mencionaban en la primera el sujeto, la acción, y los predicados o los complementos incluidos en la segunda. Las paráfrasis no literales eran admitidas como correctas. Sólo fueron aceptadas aquellas frases recordadas en las que, con los criterios mencionados, había acuerdo unánime de los dos jueces.

Se llevaron a cabo análisis de correlación simple entre recuerdo inmediato y demorado. Las correlaciones fueron positivas y significativas en los seis textos, oscilando entre una mínima de 0,80 y una máxima de 0,91, con una correlación global de 0,86 (N de frases = 361; $p < 0,001$).

Las frases fueron catalogadas como principales y secundarias a partir de la convergencia en las puntuaciones en recuerdo inmediato y demorado. En cada texto fueron seleccionadas 5 frases principales y 5 secundarias para ser utilizadas en el experimento posterior. Las 5 principales elegidas fueron recordadas tanto a corto como a largo plazo en mayor medida que el 75% de las frases de su propio texto. Fueron excluidas unas pocas frases (menos del 5% del total) con índices elevados de recuerdo, pero que, o bien eran tan generales que producían el título del texto, o bien incluían detalles muy específicos aunque llamativos. Por su parte, las 5 secundarias elegidas fueron recordadas tanto a corto como a largo plazo en menor medida que el 75% de las frases de su propio texto. Fueron excluidas aquellas frases que carecían de sentido aislado.

Para la selección de las 30 frases principales y las 30 secundarias, se llevó a cabo también un control relativo a su posición serial en los textos. Cirilo y Foss (1980) encontraron un ligero efecto de la posición serial sobre el tiempo de lectura de frases principales y secundarias, aunque McKoon (1977) no halló efecto

alguno de la posición serial sobre la probabilidad o el tiempo de reconocimiento de frases principales y secundarias. Puesto que las frases aquí elegidas iban a ser sometidas a una prueba de tiempo de lectura y otra de reconocimiento en un experimento posterior, era preciso mantener constante la posición serial. Sumadas las posiciones seriales de las 30 frases principales en los seis textos se obtuvo una puntuación total de 931, con un promedio de posición serial de 31,03 en cada texto. En el caso de las 30 frases secundarias, la puntuación total en la posición serial fue de 912, y el promedio de 30,45. Estos datos indican que el orden de posición serial de las frases principales y las secundarias seleccionadas era equivalente.

ESTUDIO AUXILIAR 2

Valoración subjetiva de la importancia de las frases

En el segundo estudio se estableció el nivel de importancia de las frases de los mismos textos mediante las valoraciones hechas por otra muestra de sujetos. La importancia medida por valoraciones subjetivas tiene un efecto menos sistemático y más débil que el nivel estructural medido por criterios teóricos (v. g. Waters, 1983). No obstante, varios investigadores han encontrado que las frases más importantes subjetivamente se recuerdan mejor que las valoradas como menos importantes (Johnson, 1970; Brown y Smiley, 1977; Freebody y Anderson, 1986). La valoración subjetiva se utilizará en el experimento posterior como covariable de la importancia objetiva (o nivel estructural), medida por la probabilidad de recuerdo en el estudio auxiliar precedente. La utilización de la importancia subjetiva como índice convergente con la probabilidad de recuerdo permite superar la posible circularidad planteada al emplear esta segunda medida como indicador de la importancia de las frases en la estructura de los textos.

METODO

Sujetos

Participaron 84 alumnos de primer curso de psicología, ajenos al primer estudio auxiliar. La participación fue voluntaria. Se les informó previamente que el estudio trataba acerca de como influye la importancia de las frases de un texto en su comprensión.

Tarea

Cada sujeto leyó un texto de los seis mencionados en el estudio precedente. Cada texto fue leído por 14 sujetos. La distribución de los textos a los sujetos se llevó a cabo aleatoriamente. Una vez que leyeron el texto, se les pidió que «evaluasen, en una escala de 1 a 5 puntos, la importancia de cada una de las frases en relación con el tema central del texto».

Procedimiento

El estudio se llevó a cabo en grupo y en una aula de clase. Primero, se entregó un texto a los sujetos, con la indicación de que lo leyeran con atención una o dos veces, cada cual a su ritmo normal de lectura. Se les sugirió que conforme leían, fueran formándose una idea acerca del contenido central del texto o un resumen de éste. A continuación se les proporcionó una lista ordenada de las frases de cada texto (tal como se muestra en el Apéndice 1). Para llevar a cabo la valoración individual de la importancia de cada frase se les mostró por escrito un ejemplo práctico, y una escala de puntuación («1 significa que la frase (a juicio de Vd.) no es Nada importante; 2, que es Poco importante; 3, Medianamente importante; 4, Bastante importante; y 5, Muy importante»).

RESULTADOS Y DISCUSION

En el Anexo 1 se presenta uno de los textos empleados. Al final de cada frase figura el porcentaje de sujetos que la recordó a corto (5 minutos), a largo plazo (24 horas) y, en tercer lugar, la puntuación relativa a su importancia subjetiva.

Se llevaron a cabo análisis de correlación simple entre el porcentaje de sujetos que recordaron inmediatamente las frases en el estudio precedente y las puntuaciones en importancia obtenidas en este segundo estudio, y entre recuerdo demorado e importancia. Las correlaciones fueron positivas en todos los textos, aunque en uno de ellos no superaron el nivel de significatividad estadística ($p < 0,05$). La correlación entre recuerdo inmediato e importancia osciló entre una mínima de 0,32, ($p < 0,05$), N de frases = 42, y una máxima de 0,45, ($p < 0,01$), $N = 40$, con una correlación global de 0,37, ($p < 0,001$), $N = 361$. La correlación entre recuerdo demorado e importancia varió entre una mínima de 0,21, (n.s.), $N = 42$, y una máxima de 0,44, ($p < 0,01$), $N = 40$, con una correlación global de 0,34, ($p < 0,001$), $N = 361$.

Las frases seleccionadas como principales y como secundarias en el primer estudio auxiliar difirieron significativamente en importancia subjetiva. El promedio de importancia de las frases principales fue de 3,64, y el de las secundarias de 2,62, $F(1,56) = 26,36$, $p < .0001$.

Estos resultados son acordes con los de Johnson (1970), Brown y Smiley (1977) y Freebody y Anderson (1986). Por otra parte, a diferencia de Maki y Swett (1987), que sólo obtuvieron una ligera correlación positiva entre importancia subjetiva y recuerdo demorado (una semana), pero no entre recuerdo inmediato e importancia, en el presente estudio la correlación se produjo en ambos casos, e incluso fue levemente superior en el segundo. Asimismo, la correlación aquí obtenida entre recuerdo e importancia fue similar en los textos narrativos y en los expositivos, tanto a corto plazo (narrativos: 0,37; expositivos: 0,39), como a largo plazo (narrativos: 0,38; expositivos: 0,35). Estos datos no concuerdan con los de Bolshunov (citado por Taylor y Taylor, 1983, p. 333), quien encontró correlaciones significativas y mayores en textos narrativos que en expositivos. Este efecto diferencial no parece sistemático, probablemente debido a la insuficiente definición de los conceptos de narratividad y expositividad, o a la insuficiente diferenciación entre los textos narrativos y expositivos empleados, en los-cuales se combinan o mezclan con frecuencia formas lingüísticas y literarias narrativas y expositivas.

EXPERIMENTO

Reconocimiento de frases principales y secundarias

El objetivo del experimento consistía en comprobar dos predicciones derivadas de las hipótesis atencional y representacional, respectivamente; si las frases principales se reconocen mejor que las secundarias debido a que aquellas son leídas más lentamente durante la comprensión; y si las principales se reconocen más rápidamente que las secundarias una vez que controlamos sus diferencias en tiempo de lectura durante la prueba de reconocimiento. Para este propósito fueron utilizados los seis textos y las correspondientes frases principales y secundarias seleccionadas en el primer estudio auxiliar. Los sujetos leyeron los textos, midiéndose el tiempo de lectura de cada frase. Después de un intervalo de 15 minutos, parte de los sujetos (grupo experimental) tuvieron que decidir si cada una de varias frases habían sido presentadas o no previamente en los textos —tarea de reconocimiento—; otra parte de los sujetos (grupo de control) volvieron a leer las frases sin instrucciones de reconocimiento —tarea de relectura—.

Con una finalidad exploratoria y de control se utilizaron textos considerados como narrativos y textos expositivos. La categorización narrativo-expositivo ha recibido más atención investigadora que ninguna otra clasificación de los textos (Black, 1985; Britton et al., 1983; Graesser y Goodman, 1985; Graesser, Hauft-Smith, Cohen y Pyles, 1980). Por ello la hemos tenido en cuenta, a fin de emplear una muestra variada de textos que permita someter a prueba el grado de solidez o generalización de los efectos del tipo de frase. Ahora bien, desde las hipótesis que guían esta investigación no establecemos predicciones específicas acerca del efecto del tipo de textos, dado que es un factor insuficientemente definido, que probablemente encubre un conglomerado de diversas variables, tales como las características de organización, la familiaridad de las palabras, el número de conceptos nuevos, etc.

METODO

Sujetos

Participaron 48 alumnos de segundo curso de psicología, 36 mujeres y 12 varones. La participación fue voluntaria y era considerada como una actividad práctica del curso académico.

Diseño

Se empleó un diseño factorial de 2×2 con medidas repetidas en ambos factores (nivel estructural: frases principales vs. secundarias; y tipo de texto: narrativo vs. expositivo). El grupo experimental estaba compuesto por 30 sujetos divididos en subgrupos de 10. De los 3 textos narrativos y 3 expositivos, cada subgrupo recibió uno narrativo y otro expositivo que habían sido emparejados aleatoriamente. El orden de los textos expositivos y narrativos fue contrabalanceado.

Las variables dependientes estaban constituidas por la probabilidad y el tiempo de reconocimiento de las frases críticas (principales y secundarias). En la prueba de reconocimiento fueron introducidas para cada sujeto tantas frases distractoras —falsas con respecto a la información presentada en los textos— como críticas —todas ellas verdaderas—. Se presentaron aleatoriamente para cada sujeto 10 frases críticas principales —5 de cada texto leído— 10 frases críticas secundarias —5 de cada texto— y 20 frases distractoras —10 de cada texto— (las frases distractoras no fueron categorizadas en principales y secundarias). Véanse en el Anexo 2 las frases presentadas en la prueba de reconocimiento (o de relectura).

Complementariamente, se formó un grupo de control de 18 sujetos. Cada sujeto de control leyó un texto narrativo y otro expositivo siguiendo la misma combinación que los del grupo experimental. La diferencia entre los grupos control y experimental radicó en la prueba de reconocimiento: a los de control se les pidió que releyeran las 10 frases críticas principales, las 10 críticas secundarias y las 20 distractoras, pero no que establecieran juicios de reconocimiento, como los sujetos del grupo experimental.

Procedimiento

Las sesiones se llevaron a cabo individualmente en una sala del laboratorio de psicología cognitiva. Las sesiones se dividían en tres fases: en la primera todos los sujetos leían los dos textos de modo consecutivo; en la segunda, todos realizaban una tarea distractora de ordenación de frases desordenadas (v.g., Kintsch, 1974) durante 15 minutos; y, seguidamente, en la tercera, los sujetos del grupo experimental realizaban una prueba de reconocimiento de las frases críticas y distractoras, mientras que los de control llevaban a cabo una relectura de las mismas frases.

Tanto los textos completos en la fase de lectura o comprensión como las frases independientes en la fase de reconocimiento (o relectura) eran presentados a través de la pantalla de un ordenador IBM-AT. En la primera fase, cada sujeto se autopresentaba los textos frase a frase mediante la pulsación de una tecla, registrando el ordenador el tiempo de lectura (en milisegundos) de cada frase —tiempo entre dos pulsaciones—. Se indicaba a los sujetos que leyeran los textos a un ritmo normal, procurando comprender su contenido, y anunciándoles que posteriormente se les harían varias preguntas sobre lo leído. En la tercera fase, tanto el tiempo de relectura (grupo de control) como el de reconocimiento (grupo experimental) fueron registrados (en milisegundos) por un procedimiento similar al anterior. Cada vez que los sujetos presionaban el espaciador aparecía una frase, que permanecía expuesta hasta que el sujeto la (re)leía, o decidía si la había leído o no durante la primera fase, apretando la tecla correspondiente. Una nueva frase se mostraba en la pantalla cuando el sujeto pulsaba de nuevo el espaciador. Las 20 frases críticas y las 20 distractoras pertenecientes a los textos leídos aparecían en orden aleatorio, pero con la restricción de que no fueran consecutivas dos frases del mismo texto. En esta tercera fase, a los sujetos de los grupos experimentales se les instruía para que leyeran las frases y decidieran «cuáles de ellas expresan ideas que se han mencionado en los textos, y cuáles de ellas expresan ideas que no se han manifestado en los textos», apretando bien la tecla M con el dedo índice derecho, bien la tecla Z con el dedo índice izquierdo, respectivamente. A los sujetos de control se les indicaba que «nos in-

teresa conocer el tiempo que tardas en leer cada una de estas frases con tu velocidad habitual de lectura. (No va a haber ninguna prueba de recuerdo posteriormente)». Todos los sujetos realizaban varios ejercicios de práctica después de recibir las instrucciones.

RESULTADOS

Para analizar los efectos del tipo de frases y de texto sobre la probabilidad de aciertos y el tiempo de reconocimiento, se llevaron a cabo varios ANOVAs y ANCOVAs, colapsando a través de sujetos. Una de las razones para adoptar tal disposición de los datos era poder servirse de las puntuaciones en tiempo de relectura (sujetos del grupo de control) como covariable. En varias investigaciones similares a la actual el análisis de varianza por sujetos y por ítems (frases, palabras, etc.) han deparado resultados casi idénticos (v. g. McKoon, 1977; Terry y Mason, 1982).

Probabilidad de aciertos

Un ANOVA de 2 frases (frases principales vs. secundarias) $\times$ 2 (textos narrativos vs. expositivos) ofreció un efecto principal del tipo de frase, $F(1,56) = 6,22$, $p < .016$, indicando que las frases principales fueron reconocidas como presentes en los textos previos en mayor medida que las secundarias. Ni el efecto principal del tipo de texto ni el efecto interactivo fueron significativos. (En la tabla I se muestran las puntuaciones medias directas en probabilidad de reconocimiento.

TABLA I

Probabilidad de aciertos en el reconocimiento de las frases principales y las secundarias en los textos narrativos. (La probabilidad se estableció en función del porcentaje de sujetos que reconocieron acertadamente las frases.) Fuera del paréntesis aparecen las puntuaciones medias directas y dentro del paréntesis () se incluyen las puntuaciones medias ajustadas al incorporarse la covariable importancia subjetiva.

Probability of success in the recognition of main and secondary sentences in narrative and expository texts. (The probability was calculated as the percentage of subjects who recognized the sentences correctly.) In parentheses are the adjusted means after including rated importance as covariate.

	Tipo de frase		Media
	Principales	Secundarias	
Tipo de texto			
Narrativos	.880 (.850)	.786 (.825)	.833 (.837)
Expositivos	.840 (.813)	.733 (.753)	.786 (.783)
Media	.860 (.831)	.759 (.789)	.810
N.º de Casos	60		

En dos ANCOVAs se incluyó como covariables al tiempo total de lectura de cada frase durante la fase de comprensión y al tiempo de lectura de cada frase partido por su número de letras, a fin de conocer si la mayor probabilidad de aciertos de las principales era atribuible una mayor dedicación atencional a ellas

que a las secundarias. No resultando significativos los efectos de las covariables, emergió de nuevo únicamente el efecto del tipo de frase, $F(1,55) = 6,28$, $p < .02$ y $F(1,55) = 7,89$, $p < .01$.

El efecto del tipo de frase continuó siendo significativo, $F(1,55) = 6,93$, $p < 0,012$, al introducir como covariables el número de letras de las frases en la prueba de reconocimiento, $F(1,55) = 5,69$, $p < 0,025$, el tiempo de reconocimiento de esas frases (n.s.), y el tiempo de relectura —grupo de control— (n.s.).

Finalmente, se tuvo en cuenta el efecto de la covariable importancia subjetiva, a fin de comprobar si ésta limita el efecto de la importancia objetiva (establecida mediante la categorización frases principales vs. secundarias). El efecto de la covariable fue significativo, $F(1,55) = 4,62$, $p < 0,037$, y desapareció el efecto del tipo de frase previamente encontrado. (En la tabla I se muestran las puntuaciones en probabilidad de reconocimiento ajustadas al efecto de la importancia subjetiva).

Tiempos de reconocimiento (de los aciertos: frases correctamente reconocidas).

Un ANOVA de 2 (frases principales vs. secundarias) $\times$ 2 (textos narrativos vs. expositivos) deparó un efecto principal del tipo de texto, $F(1,56) = 8,69$, $p < 0,005$, pero no del tipo de frases ni de la interacción. (En la tabla II se ofrecen las puntuaciones medias directas en tiempos de reconocimiento). Este resultado indica, en principio, que las frases de los textos narrativos fueron reconocidas más rápidamente que las de los expositivos.

TABLA II

Tiempo de verificación (medido en segundos y milésimas de segundo) de las frases principales y las secundarias en los textos narrativos y expositivos. Fuera del paréntesis aparecen las puntuaciones medias directas, dentro del paréntesis () se incluyen las puntuaciones medias ajustadas al incorporar la covariable tiempo de relectura, y dentro de los corchetes <> las puntuaciones medias ajustadas a la covariable número de letras de las frases de reconocimiento.

(Verification times (msec) for main and secondary sentences in narrative and expository texts. Within parentheses are the adjusted means after including as covariate reading times during the verification phase and the number of letters in sentences presented for verification)

	Tipo de frase		Media
	Principales	Secundarias	
Tipo de texto			
Narrativos	3.357 (3.517)	<3.477>3.457 (3.489)	<3.587>3.407 (3.503) <3.532>
Expositivos	3.773 (3.689)	<3.644>3.889 (3.782)	<3.768>3.831 (3.735) <3.706>
Media	3.565 (3.603)	<3.560>3.505 (3.635)	<3.677>3.619 (3.619) <3.619>
N.º de Casos	60		

El efecto del tipo de texto se mantuvo, $F(1,55) = 5,9$, $p < 0,02$, en un ANCOVA en el que se introdujo el tiempo de relectura —grupo de control— como covariable, $F(1,55) = 78,97$, $p < 0,0001$. Este resultado indica que el menor tiempo de reconocimiento de las frases narrativas no fue debido a que éstas conllevaran un menor tiempo de relectura (Media = 3,00 seg.) que las de los textos expositivos (Media = 3,34). Sin embargo, el efecto del tipo de texto quedó anulado (n.s.) al incluir como covariable el número de letras de las frases de reconocimiento, resultando significativo el efecto de la covariable, $F(1,55) = 25,61$, $p < 0,0001$. Dicha eliminación del efecto del tipo de texto indica que, al contro-

lar las diferencias en número de letras entre frases narrativas (Media = 45,6) y expositivas (Media = 55,5), ambas se reconocían con equivalente rapidez. (En la tabla II se incluyen las puntuaciones en rapidez de reconocimiento ajustadas al efecto del tiempo de relectura y al número de letras).

En dos ANCOVAs subsiguientes el tiempo de lectura por letra (durante la comprensión) y la importancia subjetiva fueron incorporadas como covariables. Ninguna de las dos covariables mostró efectos significativos sobre el tiempo de reconocimiento, permaneciendo inalterado el efecto significativo inicial del tipo de texto.

DISCUSION

Resumiendo los resultados del experimento: 1) las frases principales fueron reconocidas (aciertos) en mayor proporción que las secundarias, pero la rapidez de reconocimiento fue equivalente en ambas; 2) el tiempo de lectura (durante la comprensión) no influyó en la probabilidad ni en la rapidez de reconocimiento; 3) la importancia subjetiva de las frases no tuvo efectos sobre la rapidez de reconocimiento; en cambio, la probabilidad de reconocimiento aumentó en función de dicha importancia; 4) las frases de los textos narrativos fueron reconocidas más rápidamente que las de los expositivos, incluso cuando se controlaron las posibles diferencias en tiempo de relectura; sin embargo, al controlar las diferencias en número de letras de las frases de reconocimiento, la rapidez de reconocimiento fue equivalente en ambos tipos de textos.

El «efecto de los niveles» se ha evidenciado en los anteriores resultados al tomar la probabilidad de reconocimiento —aciertos— como índice de recuperación, al igual que en los estudios de Miller et al. (1977) McKoon (1977) y Terry y Mason (1982), Guindon y Kintsch (1984), Johnson (1970), Maki y Swett (1987) y Freebody y Anderson (1986). El mencionado efecto se ha producido en el experimento precedente tanto en función de la importancia objetiva —probabilidad de recuerdo obtenida en el estudio auxiliar 1—, como subjetiva —valoraciones obtenidas en el estudio 2—. El hecho de que la presencia de la covariable importancia subjetiva anulase la influencia del tipo de frases corrobora el efecto general de la importancia de las frases. Ambos indicadores de la importancia convergen en su modo de acción, a pesar de que no miden exactamente el mismo constructo, como lo muestra su moderada, aunque significativa, correlación ($r = 0,56$, $p < 0,001$).

Sin embargo, el efecto de los niveles no se han producido sobre la rapidez de reconocimiento. Este dato no es acorde con los de McKoon (1977), pero sí con los de Britton, Muth y Glynn (1986, exp. 3), los únicos estudios que han registrado los tiempos de verificación, utilizando frases en la prueba de reconocimiento. Puesto que McKoon no controló el tiempo de relectura, separándolo del de decisión, es posible que la mayor rapidez de reconocimiento de las frases principales fuera debida a que exigían un menor tiempo de (re)lectura que las secundarias. La necesidad de dicho control está justificada por la elevada correlación positiva existente entre tiempo de reconocimiento y de relectura ($r = 0,78$, $p < 0,0001$), mayor incluso que entre número de letras y tiempo de reconocimiento ($r = 0,62$, $p < 0,001$).

La hipótesis atencional propuesta para explicar el efecto de los niveles ha sido desconfirmada a partir de los resultados obtenidos. Aún cuando se pueda dedi-

car mayor tiempo de atención durante la lectura a las frases principales que a las secundarias, tal como han encontrado otros investigadores (v.g. Cirilo y Foss, 1980; Mandel, 1979; Lorch, Lorch y Mathews, 1985; Britton, Muth y Glynn, 1986, exp. 1), esa atención extra no parece responsable del superior reconocimiento de las principales. Si la atención, medida por el tiempo de lectura, fuera el factor responsable del efecto de los niveles, entonces, al introducir el tiempo de lectura como covariable, el efecto del tipo de frases tendría que haberse anulado o, al menos, disminuido significativamente, lo cual no sucedió en nuestros datos.

Ahora bien, cabe *reformular* la hipótesis atencional. Así, los resultados obtenidos son contrarios a ella sólo en la medida en que el tiempo de lectura de las frases es un indicador adecuado de la cantidad de atención o de procesamiento recibido por tales frases, supuesto que aceptan varios autores (v.g. Cirilo y Foss, 1980). Sin embargo, de acuerdo con el modelo de Kintsch y van Dijk (1978), la cantidad de atención que las frases reciben consistiría en el mayor o menor tiempo de permanencia («ciclos de procesamiento») en la memoria de trabajo. De este modo, las frases principales podrían permanecer mayor tiempo en la memoria de trabajo, al intervenir en más ciclos de procesamiento, que las secundarias, sin que ello se manifieste en el tiempo de lectura. En definitiva, la duración de la mirada no sería un reflejo inequívoco de la cantidad de procesamiento asignado a las frases. Esta argumentación es acorde con la afirmación de Anderson (1982) para quien la atención tiene componentes de intensidad que no se registran en el tiempo de lectura, medida más acorde con una conceptualización de la atención en términos de extensión. Britton y cols. (v.g. Britton et al., 1983) han empleado en numerosas ocasiones el tiempo de reacción en tareas secundarias durante la lectura como indicador de la intensidad atencional. Britton, Muth y Glynn (1986, exp. 2) hallaron un superior recuerdo de las frases principales frente a las secundarias aún cuando el tiempo de presentación de las frases, fijo y predeterminado, era inferior para las principales con respecto a una situación previa de lectura libre y superior para las secundarias. Este dato en principio arguye contra la hipótesis atencional en términos de extensión o tiempo de lectura. Pero no es incompatible con la hipótesis de que las principales reciben una atención más intensa. De este modo, Britton, Muth y Glynn (1986, exp. 3) encontraron mayores tiempos de reacción en una tarea secundaria (presionar un interruptor con el dedo al oír un sonido) concurrente con la lectura de las frases más importantes y menores tiempos de reacción con las frases menos importantes. Estos autores proponen la hipótesis del «esfuerzo cognitivo» para dar cuenta de tales datos, como alternativa a la hipótesis del «tiempo de procesamiento». Ahora bien, al reformular la hipótesis atencional en términos de intensidad, pierden importancia los aspectos cuantitativos, y lo relevante y significativo consiste en identificar las operaciones cognitivas que pueden tener lugar para hacer que se incrementen las demandas de procesamiento reflejadas en los mayores tiempos de reacción en la tarea secundaria. En definitiva, esto llevaría a investigar factores no específicamente atencionales.

La *hipótesis representacional* ha sido igualmente desconfirmada en una de sus más importantes predicciones. La accesibilidad de las informaciones principales fue equivalente la de las secundarias, medida en términos de rapidez de reconocimiento. El resultado de nuestro experimento es contrario al de McKoon (1977), quien no tuvo en cuenta las diferencias en tiempo de (re)lectura durante la prueba de reconocimiento entre frases principales y secundarias. En cambio, nues-

tros datos son acordes con los de Britton, Muth y Glynn (1986, exp. 3), quienes sí controlaron tales diferencias al utilizar las mismas frases como principales en un contexto y como secundarias en otro, y tampoco hallaron diferencias en tiempo de reconocimiento entre principales y secundarias. Ahora bien, es posible que la rapidez de reconocimiento sea más sensible conforme aumenta la demora entre la lectura y la prueba de recuperación. De este modo, en la investigación de McKoon (1977) las frases principales se verificaban más rápidamente que las secundarias 25 minutos después de la lectura, pero no había diferencias entre ellas cuando la medida era tomada inmediatamente después de la lectura. En el experimento de Britton y cols. pudo no producirse un menor tiempo de reconocimiento de las principales frente a las secundarias debido a que la prueba de reconocimiento tenía lugar inmediatamente después de la lectura de cada texto, cuando todavía, supuestamente, las frases se hallarían en la memoria superficial —horizontal— y no han sido asignadas a los diferentes niveles representacionales —jerárquicos— de la memoria semántica. Sin embargo, puesto que en nuestro estudio la prueba de reconocimiento ocurrió 15 minutos después de finalizar la lectura de los textos, cabía esperar efectos sobre la rapidez de reconocimiento, en caso de ser correcta la hipótesis representacional.

Ante la insuficiencia de las dos hipótesis propuestas —atención y representacional—, para dar cuenta del superior recuerdo y reconocimiento (aciertos) de las frases valoradas como más importantes, los autores han desarrollado y sometido a prueba una nueva hipótesis, denominada de la *reconstrucción inferencial* (Gutiérrez Calvo y Carreiras, en imprenta; Gutiérrez Calvo y Carreiras, en preparación). Según dicha hipótesis, las informaciones principales se recuerdan y reconocen en mayor medida que las secundarias no porque las primeras se codifiquen más probablemente y se retengan en la memoria mejor que las segundas; más bien, la superioridad en la recuperación de las principales se debe a que son objeto de inferencias reconstructivas con más frecuencia que las secundarias. Esta mayor «inferenciabilidad» de las frases principales podría ser debida (1) a que están implicadas en mayor medida que las secundarias por otras informaciones explícitas en el texto, (2) a que están más conectadas temáticamente con la macroestructura representacional o idea-resumen que los lectores forman sobre el contenido del texto, o (3) a que forman parte de los conocimientos previos con los cuales los lectores procesan o interpretan el texto. De este modo, en el momento de la recuperación, las informaciones principales y las secundarias dispondrían de una fuente directa, a partir de su presencia previamente constatada en el texto; pero las principales dispondrían, además, de una vía inferencial, a partir de las suposiciones que el lector puede hacer basándose en los tres factores mencionados.

El efecto del *tipo de textos* —narrativos vs. expositivos— no constituía un objetivo específico de esta investigación. No obstante, el comportamiento de esta variable en nuestros resultados precisa de algunos comentarios. Por un lado, el hecho de que las frases principales se reconocieran (aciertos) mejor que las secundarias tanto en los textos narrativos como expositivos sugiere dos interpretaciones: o bien, es posible que ambos tipos de textos sean procesados y representados cognitivamente de acuerdo con patrones sistemáticos respecto a la importancia de las frases; o bien, que nuestros textos narrativos contienen aspectos estructurales importantes comunes a los textos considerados como expositivos, no existiendo una delimitación estricta entre ambos tipos de textos. Por otro lado, cualquiera de las dos interpretaciones previas se ve limitada por el he-

cho de que la rapidez de reconocimiento fue sensible al factor tipo de textos cuando se controló el tiempo de (re)lectura durante la prueba de reconocimiento, pero no cuando se controló el número de letras. Para determinar cuál de estos dos datos representa de modo más fiel el efecto del tipo de texto es preciso saber cual de las dos covariables —tiempo de (re)lectura o número de letras— sirve mejor para aislar específicamente el tiempo neto de toma de decisiones implicada en el reconocimiento. Un apoyo empírico favorable a la mayor validez del tiempo de relectura consiste en que, además del número de letras, otros factores, tales como la complejidad sintáctica de las frases, la familiaridad y frecuencia de las palabras, el número de conceptos nuevos y de proposiciones en cada frase, etc. contribuyen significativamente al tiempo de lectura de las frases (v.g. Graesser, Hoffman y Clark, 1980; Haberlandt y Graesser, 1985). Supuestamente, estos factores quedarían recogidos en la variable tiempo de relectura, pero, obviamente, no en la variable número de letras. Hasta donde disponemos de información, no conocemos otras investigaciones con resultados referentes a una mayor rapidez de reconocimiento de las frases pertenecientes a textos narrativos que a expositivos. Es posible que nuestro hallazgo sea poco consistente; o que, en cambio, refleje alguna característica representacional facilitadora de la rapidez de recuperación de los textos narrativos. En cualquier caso, dicha característica no resulta evidente a la luz de los datos disponibles.

Anexo 1

Frases que componen uno de los textos utilizados, porcentajes de recuerdo inmediato, recuerdo demorado e importancia subjetiva. Las frases seleccionadas para el experimento aparecen subrayadas y señaladas, las principales con un asterisco (*) y las secundarias con el signo (#)

Sentences in an experimental text, with the porcentaje of immediate recall, delayed recall, and rated importance. Target sentences are underlined. Main sentences are marked an asterisk (*), secondary sentences with a sharp-sign (#)

REHABILITANDO LA IMAGEN DE GALILEO (Time, 1986)

1. En la relación a menudo tormentosa entre ciencia y religión, ningún suceso ha resultado tan conflictivo como la denuncia contra Galileo Galilei	48.00	35.29	3.75
2. realizada por la Iglesia Católica Romana	8.00	0.0	3.75
3. En 1663, a la edad de 69 años, el notable científico <u>italiano fue juzgado por la Inquisición</u>	52.00	52.49	3.50*
4. <u>acusado de haber violado un edicto de la Iglesia contrario a la divulgación de la polémica noción copernicana</u>	48.00	35.29	4.17
5. según la cual el Sol, y no la Tierra, es el centro del <u>Universo</u>	76.00	76.47	4.76*
6. <u>Los últimos nueve años de su vida Galileo vivió bajo arresto domiciliario</u>	56.00	58.42	2.42*
7. En una época en que los herejes eran a veces quemados en la hoguera	48.00	41.17	2.08
8. Galileo fue tratado con relativa benevolencia	60.00	47.05	2.25

9. Sin embargo, generalmente se le considera un mártir de la ciencia	4.00	17.64	3.25
10. que fue humillado por una Iglesia reaccionaria ...	4.00	0.0	2.92
11. Pese a que los actuales dirigentes de la Iglesia, incluidos varios papas, han tributado homenaje a Galileo	28.00	11.76	2.92
12. su condena continúa enrareciendo las relaciones entre el Vaticano —y aún quizá entre todas las confesiones religiosas— y los científicos	36.00	17.64	2.33
13. Esta división ha sido objeto de especial preocupación para el Papa Juan Pablo II	40.00	23.52	2.75
14. A partir de su discurso ante la Academia Pontificia de la Ciencia en 1979	8.00	11.76	2.25
15. ha mantenido en sus declaraciones públicas que no hay diferencias irreconciliables entre la ciencia y la fe	28.00	17.64	3.42
16. Como símbolo de fraternidad, ha hecho de la rehabilitación de Galileo un objetivo prioritario	0.0	0.0	3.00#
17. En 1980 Juan Pablo nombró una comisión de científicos, historiadores y teólogos	64.00	58.82	2.75
18. para re-examinar la evidencia y el veredicto	56.00	47.05	3.25
19. Los hallazgos iniciales del grupo de expertos acaban de hacerse públicos	4.00	5.88	2.25
20. En una serie de ensayos bajo el título de Galileo Galilei: 350 años de historia, publicados en ediciones italiana y francesa	8.00	5.88	1.75
21. los nueve intelectuales católicos reconocen que la Iglesia se equivocó al silenciar a Galileo	44.00	47.05	4.25
22. El director del Consejo Pontificio de Cultura, que editó la colección escribe	4.00	5.88	1.65
23. «los jueces que condenaron a Galileo cometieron un error»	64.00	52.94	4.08*
24. Más aún, los ensayistas asegurarán que esta condena tuvo algo de aberración incluso desde la perspectiva de la propia Iglesia	4.00	0.0	3.64#
25. Señalan que la actitud de la Iglesia de entonces hacia la ciencia no eran tan reaccionaria como pudiera creerse hoy en día	0.0	5.88	3.08#
26. En una época tan antigua como el siglo XIII, el médico francés George Bene señalaba	4.00	5.88	1.75
27. que los teólogos como Tomás de Aquino habían prevenido sobre el peligro de una interpretación literal de la Biblia	28.00	17.64	2.50
28. Sin embargo, Galileo parece haber fraguado sus propias dificultades	8.00	0.0	2.08
29. Sus descubrimientos con el recién inventado telescopio —las montañas de la luna, las fases de Venus, los satélites de Júpiter— extendieron su fama por toda Europa	48.00	41.17	3.25
30. Pero fue un héroe con defectos	8.00	5.88	1.50

31. que podía resultar áspero, arrogante y vanidoso .	20.00	41.17	1.08
32. Reclamaba descubrimientos que no le pertenecían en exclusiva	68.00	70.58	1.58*
33. por ejemplo, el hallazgo de las manchas solares ..	44.00	35.29	1.67
34. que habían sido vistas por otros observadores del siglo XVII	32.00	11.76	1.75
35. Escribió en un estilo muy rimbombante	0.0	0.0	1.33#
36. desdeñando el latín académico y eligiendo el italiano vernáculo	24.00	17.64	1.67
37. con el fin de alcanzar un público más amplio	20.00	17.64	2.00
38. Entre los que sintieron el mordisco de su pluma, estaban los astrónomos jesuitas	8.00	0.0	2.83#
39. Algunos miembros de esta orden habían apoyado originalmente a Galileo	36.00	47.05	2.92
40. pero en el momento del juicio ya habían muerto	24.00	17.64	2.83
41. y sus hostiles sucesores le atacaron con dureza ...	28.00	5.88	3.92
42. cuando éste tuvo que enfrentarse a la Inquisición .	16.00	5.88	3.50

Anexo 2

Frases seleccionadas redactadas de nuevo para su presentación en el experimento de reconocimiento, ordenadas según sus puntuaciones de recuerdo, y acompañadas por el número que indica la posición que ocupaban dentro del texto.

Target sentences rewritten to be presented in the verification phase. Sentences are ranked according to their recall scores. Numbers indicate the position of each sentence in the text.

Principales

5. Según Galileo, el Sol y no la Tierra es el centro del Universo.
32. Galileo reclamaba descubrimientos que no le pertenecían en exclusiva.
23. Los jueces que condenaron a Galileo cometieron un error.
6. Los últimos años de su vida Galileo vivió bajo arresto domiciliario.
3. Galileo, el científico italiano, fue juzgando por la Inquisición.

Secundarias

35. Galileo escribió en un estilo muy rimbombante.
16. Juan Pablo II ha hecho de la rehabilitación de Galileo un objetivo prioritario.
25. La actitud de la Iglesia no era tan reaccionaria como pudiera creerse hoy en día.
24. La condena de Galileo tuvo algo de aberración incluso desde la perspectiva de la propia Iglesia.
38. Los astrónomos jesuitas sintieron el mordisco de la pluma de Galileo.

Notas

¹ Esta investigación fue financiada por el proyecto de la CAICYT núm. 1695/82.

Referencias

- ANDERSON, R. C. (1982). Allocation of attention during reading. En A. Flammer y W. Kintsch (Eds.), *Discourse processing*. Amsterdam: North Holland.
- BLACK, J. B. (1985). An exposition on understanding expository text. En B. K. Britton & J. B. Black (Eds.), *Understanding expository text*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- BROWN, A. L. y SMILEY, S. S. (1977). Rating the importance of structural units of prose passages: A problem of metacognitive development. *Child Development*, 48, 1-8.
- BRITTON, B. K., GRAESSER, A. C., GLYNN, S. M., HAMILTON, T. y PENLAND, M. (1983). Use of cognitive capacity in reading: Effects of some content features of text, *Discourse Processes*, 6, 39-57.
- BRITTON, B. K., MEYER, B. F., SIMPSON, R., HOLDREDGE, T. S. y CURRY, C. (1979). Effects of the organization of text on memory; Tests of two implications of a selective attention hypothesis, *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 5, 496-506.
- BRITTON, B. K., MUTH, K. D. y GLYNN, S. M. (1986). Effects of text organization on memory; Test of a cognitive effort hypothesis with a limited exposure time. *Discourse Processes*, 9, 475-487.
- CIRILO, R. K. y FOSS, D. J. (1980). Text structure and reading time for sentences. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 96-109.
- DIJK, T. A. VAN y KINTSCH, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*, New York: Academic Press.
- FREEBODY, P. y ANDERSON, R. C. (1986). Serial position and rated importance in the recall of text. *Discourse Processes*, 9, 31-36.
- GOETZ, E. T. y ARMBRUSTER, B. B. (1980). Psychological correlates of text structure. En R. J. Spiro, B. C. Bruce & W. F. Brewer (Eds.), *Theoretical issues in reading comprehension*, Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- GRAESSER, A. C. y GOODMAN, S. M. (1985). Implicit knowledge, question answering, and the representation of expository text. En B. K. Britton y J. B. Black (Eds.), *Understanding expository text*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- GRAESSER, A. C., HAUFF-SMITH, K., COHEN, A. D. y PYLES, L. D. (1980). Advanced outlines, familiarity, and text genre, and retention of prose. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 48, 209-220.
- GRAESSER, A. C., HOFFMAN, N. L. y CLARK, L. F. (1980). Structural components of reading time. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 135-151.
- 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 CALVO, M. y CARREIRAS, M. (en imprenta). Effects of sentence importance on text recall and recognition. The inferential hypothesis. *European Journal of Cognitive Psychology*.
- GUTIÉRREZ CALVO, M. y CARREIRAS, M. (en preparación). Influencia relativa de los conocimientos previos, la macroestructura y las implicaciones en el texto sobre la construcción de inferencias.
- HABERLANDT, K. y GRAESSER, A. C. (1985). Component processes in text comprehension and some of their interactions. *Journal of Experimental Psychology: General*, 114, 357-374.
- JOHNSON, R. E. (1970). Recall of prose as a function of the structural importance of the linguistic units. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 9, 12-20.
- KINTSCH, W. (1974). *The representation of meaning in memory*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- KINTSCH, W. (1982). Memory for text. En A. Flammer y W. Kintsch (Eds.), *Discourse processing*. Amsterdam: North Holland.
- KINTSCH, W. y VAN DISK, T. A. (1978). Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review*, 85, 363-394.
- KINTSCH, W. y KEENAM, J. M. (1973). Reading rate and retention as a function of the number of propositions in the base structure of sentences. *Cognitive Psychology*, 5, 257-274.
- LORCH, R. F., JR., LORCH, P. E. y MATHEWS, P. D. (1985). On-line processing of the topic structure of a text. *Journal of Memory and Language*, 24, 350-362.
- MAKI, R. H. y SWETT, S. (1987). Metamemory for narrative text. *Memory and Cognition*, 15, 72-83.
- MANDEL, T. S. (1979). Eye-movement research on the propositional structure of short texts. *Behavior Research Methods and Instrumentation*, 11, 180-187.
- MAYOR, J. (1984). Texto y discurso. En J. Mayor (Ed.), *Psicología del pensamiento y del lenguaje*, Vol. 1. Madrid: U.N.E.D.
- MCKOON, G. (1977). Organization of information in text memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 17, 247-260.
- MEYER, B. F. (1975). *The organization of prose and its effects upon memory*. Amsterdam: North Holland.
- MEYER, B. F. (1977). The structure of prose: Effects on learning and memory and implications for educational practice. En R. C. Anderson, R. J. Spiro y W. E. Montague (Eds.), *Schooling and the acquisition of knowledge*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- MEYER, B. F. (1984). Organizational aspects of text: Effects on reading comprehension and applications for the classroom. En J. Flood (Ed.), *Promoting reading comprehension*. Newark, Del.: International Reading Association.

- MEYER, B. F. (1985). Prose analysis: Purposes, procedures, and problems. En B. K. Britton y J. B. Black (Eds.), *Understanding expository text*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- MILLER, R. B., PERRY, F. L. y CUNNINGHAM, D. J. (1977): Differential forgetting of superordinate and subordinate information acquired from prose material. *Journal of Educational Psychology*, 69, 730-735.
- SHEBILSKIE, W. L. y FISHER, D. F. (1983). Eye movements and context effects during reading of extended discourse. En K. Rayner (Ed.), *Eye movements in reading. Perceptual and language processes*. New York: Academic Press.
- TAYLOR, I. y TAYLOR, M. M. (1983). *The psychology of reading*. New York: Academic Press.
- TERRY, W. S. y MASON, H. M. (1982). Recognition of sentences from prose. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 19, 7-10.
- WATERS, H. S. (1983). Superordinate-subordinate structure in prose passages and the importance of propositions. *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition*, 9, 294-299.

Extended Summary

In order to explain the «levels effect» two hypotheses were tested. I) The attentional hypothesis states that main sentences are remembered better than secondary sentences because the former receives a greater amount of processing than the latter. II) The hierarchical representation hypothesis states that memory is hierarchically structured; information from main sentences is represented in the high levels of the memory structure, but less important information is stored in the low levels of that mental representation.

First in two normative studies the recall probability and the rated importance of sentences in a number of texts were established and taken as indexes of objective and subjective importance, respectively.

A subsequent experiment was designed to test the hypotheses mentioned previously. Subjects read several texts, sentence by sentence, at their own pace, and then verified whether or not each of several sentences had been presented in those texts. The whole procedure for both the comprehension and the verification phases was carried out on a computer. According to the attentional hypothesis, reading times for main sentences were predicted to be slower than for secondary sentences, also a positive correlation between reading times and probability of recognition was predicted. According to the hierarchical representation hypothesis, verification times for main sentences were predicted to be faster than for secondary sentences once the influence of sentence length and sentence reading times in the verification phase had been removed.

Results showed that recognition accuracy (probability of recognition) increased as a function of both objective and subjective importance. However, reading time of sentences during comprehension did not influence recognition accuracy or recognition speed (verification time). This is not consistent with the processing time hypothesis. Likewise, recognition speed was unaffected by either of the two indexes of importance a result which is not consistent with the hierarchical representation hypothesis. Alternative interpretations are discussed. One of these, the inferential hypothesis, suggests that main sentences are better remembered than secondary sentences because the former are inferred to a greater extent than the latter, and not because of superior coding or retention. The inferential superiority of main sentences could depend on their connection with the text macrostructure, with the schema employed for processing the text, or with implications from other information explicit in the text.