

Procesos cognitivos en la recepción de expresiones escritas en el marco de la psicolingüística alemana

ANA MEDINA REGUERA
Universidad de Sevilla

Este trabajo pretende recoger el estado de la investigación actual en Alemania en cuanto a los procesos mentales que tienen lugar durante el acto de lectura, desde el momento en que la vista es fijada en el texto hasta que se se ha procesado la información y, en su caso, es preparada para producirse su articulación oral. Se analizará el papel del sentido visual, la estructura del léxico mental, y el debate en torno a si el reconocimiento del léxico y su acceso se produce a través de la recodificación fonológica o si la forma grafemática está almacenada de modo que no es necesaria la recodificación.

El lenguaje escrito juega un papel tan importante en tantos ámbitos de la vida moderna que ya no somos conscientes de ello. A las capacidades desarrolladas de la lectura y la escritura le corresponden técnicas de aprendizaje (de escritura y de lectura) que una vez aprendidas en la infancia se convierten en actividades humanas totalmente mecanizadas.

Estas actividades se producen siguiendo una serie de procesos cognitivos que son analizados e investigados en el marco de la psicolingüística. Para ello se separan en su estudio las cuatro destrezas de la lengua dependiendo de los mecanismos de producción y recepción y de si la comunicación es oral o escrita. Así lo representa, entre otros, Hartmut Günther¹:

¹ Vid. Hartmut Günther, *Schriftliche Sprache. Strukturen geschriebener Wörter und ihre Verarbeitung beim Lesen*, p. 3.

	Produktion	Perzeption
Mündlich	Sprechen	Hören
Schriftlich	Schreiben	Lesen

Verhältnis der vier basalen Sprachtätigkeiten.

Por lo general, todos los adultos de una comunidad lingüística dominan estas actividades. Entre ellas, estas habilidades se diferencian en diversos aspectos. Entre la producción y percepción de las expresiones orales y la producción y percepción de expresiones escritas las diferencias son evidentes en el proceso de comunicación. El hablante se expresa con la ayuda de sus órganos de articulación y el oyente reacciona al mensaje oído gracias a sus órganos auditivos. Se produce una señal acústica que viaja por medio de un canal a través del tiempo y del espacio pero que no permanece más que lo que dura en el tiempo su articulación. En la comunicación oral más frecuente el emisor y el receptor cambian continuamente los papeles de hablante y oyente.

En cambio, en la comunicación escrita, el emisor no es hablante sino escribiente, el receptor no es oyente sino lector, y la señal no es acústica sino material. Esta señal es un compendio de signos arbitrarios constituidos en una cadena de elementos discretos, que se puede determinar con el término “texto”. La comunicación escrita permite la extensión del texto a través del tiempo y del espacio. La coincidencia en el tiempo y espacio del emisor y del receptor no es necesaria para que se lleve a cabo la comunicación. Los procesos de habla y audición (a veces se habla de locución e interpretación para hacer hincapié en los procesos cognitivos que estos suponen y no basarse únicamente en lo fisiológico) no pueden ser por tanto analizados de modo similar a los procesos de escritura y lectura, dado que la naturaleza de estos es muy distinta. El lector por ejemplo, no reconstruye la escritura como el oyente reconstruye la cadena de sonidos que emite el hablante. En contra de lo que ocurre con la comunicación oral, en la que usamos nuestros órganos articulatorios para producir señales acústicas, los textos escritos se crean por medio de herramientas, especialmente creadas y diseñadas para ello. El manejo de estas herramientas tiene que ser aprendido y enseñado, pues no se produce de modo “natural” como ocurre con el lenguaje oral. Según algunos autores la escritura es un “sistema mental” (“geistiges System”), ya que:

“Es ermöglicht, sich Fremdes anzueignen (Perspektive des Lesens)
und sich anderen Menschen unabhängig von Raum und Zeit mit-

zuteilen (Perspektive des Schreibens). Das erfolgreiche Beherrschen bzw. Erlernen der Schriftsprache setzt daher komplexe kognitive Prozesse voraus.”²

A continuación se tratarán los procesos cognitivos que tienen lugar en la recepción de estructuras escritas, es decir, en la lectura. Las primeras investigaciones en este sentido se ocupan del primer paso en la lectura, la fijación de los órganos visuales en el texto.

La actividad de los ojos durante la lectura

Una serie de autores³ sitúan la actividad de los ojos como el primero de los avances en la investigación del proceso de lectura.

En 1878 el oftalmólogo Emil Javal afirmó por primera vez que los ojos durante la lectura no se movían de izquierda a derecha como se podría suponer intuitivamente. Los lingüistas Erdmann y Dodge, que no conocían las investigaciones de Javal, comprobaron con la ayuda de espejos que los ojos no se movían durante la lectura uniformemente ni tampoco de izquierda a derecha a lo largo de las líneas del texto. Observaron que los ojos se movían a modo de “saltos” hacia delante y hacia atrás, y que entre salto y salto se detenían en algunos puntos del texto. A los saltos le llamaron sacadas (“Saccaden”) y a las pausas fijaciones (“Fixationen”). Establecieron la distancia media entre saltos de aproximadamente siete y diez letras, y el número de las sacadas entre tres y cinco por segundo, tanto las sacadas hacia delante (“Vorwärtssaccaden”) como hacia atrás (“Regressions-saccaden”). En el instituto Max Plank de Nijmegen (Holanda) se confirmaron estos datos electrónicamente y se estudiaron las variables según los diversos lectores. La edad de los individuos, la lengua materna de los mismos, la dificultad del texto, hacía variar el número de sacadas y fijaciones, si bien se encontraron regularidades claras según los grupos de personas con las que se realizaron los experimentos.

La percepción e información visual del texto se produce durante las fijaciones, que tiene una duración media de 220 milisegundos. La cantidad

² Vid. Jela Reitz, *Erworbene Schriftsprachstörungen. Eine neurolinguistische Aufgabensammlung zur Erfassung schriftsprachlicher Leistungen*, Opladen, 1994, p. 29.

³ Cfr. Pollatsek / Letsch, «The Perception of Words and Letters», *Schrift und Schriftlichkeit*, 1996, p. 959; Günther / Pompino-Marschall, «Basale Aspekte der Produktion und Perzeption mündlicher und schriftlicher Äußerungen», *Schrift und Schriftlichkeit*, 1996, p. 908; Günther, *op. cit.*, 1988, pp. 103-111.

de la información disponible durante las fijaciones se conoce en psico-lingüística alemana como “Wahrnehmungsspanne”. Las investigaciones en este sentido se concentran actualmente en conocer cuáles son las unidades lingüísticas que se captan durante este periodo de percepción. Según Günther⁴ se ha demostrado que este periodo suele alcanzar para la elaboración mental de hasta diez letras hacia la izquierda y sobre cuatro letras hacia la derecha.

En la página 149 se reproduce una de las representaciones posibles de las sacadas y fijaciones de la lectura de un texto⁵. El texto, expuesto más abajo, muestra los puntos donde se realizaron las fijaciones y el orden de las mismas.

Como puede constatarse en las figuras anteriores, los movimientos de los órganos visuales se producen a través de saltos, destacando aquellos que tienen lugar de atrás hacia delante (véase por ejemplo el periodo 4-7-6-8-5 en la primera línea del texto). Es también destacable que los elementos verbales destacan por el número de fijaciones que sobre ellos se sitúan.

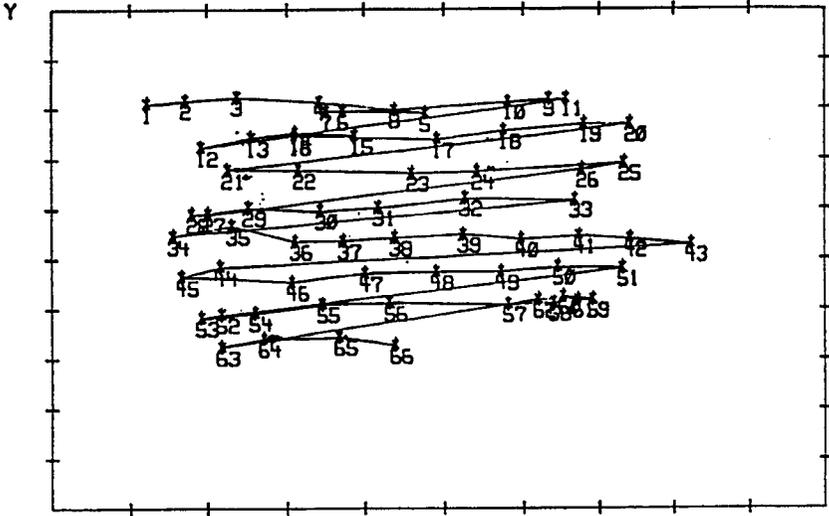
Erdmann y Dodge⁶ realizaron experimentos con un aparato conocido como “Tachioskop”, que permitía mostrar numerosas imágenes sucesivas con palabras que permanecían centésimas de segundo en pantalla. El primer experimento realizado consistió en eliminar la frontera entre palabras, sustituyendo el espacio entre las mismas por la letra *e* quequis. Así pudieron mostrar los efectos casi catastróficos que se producían con manipulaciones de este tipo en los textos, incluso tras un entrenamiento de varias sesiones. Se vio la importancia de la separación de palabras por medio de espacios y de la información visual sobre la longitud de las palabras en el reconocimiento de las mismas.

Más tarde, el análisis de los movimientos de los ojos mediante experimentos realizados con ordenador constataron estas consecuencias, y mostraron que las fijaciones nunca se producen en los espacios en blanco entre palabras, y más interesante, apenas se producen en palabras de función (en al. “Funktionswörter”, es decir preposiciones, conjunciones, artículos, etc.).

⁴ Günther, *op. cit.*, 1988, pp. 111-114.

⁵ Tomadas de Günther, *op. cit.*, 1988, p. 107-108.

⁶ Vid. Erdmann, B. / Dodge, R., *Psychologische Untersuchungen über das Lesen auf experimenteller Grundlage*. Halle, 1898.



REDUCE-DATA-PLOT
 HA01T29 PAGE 5 ITEM 1- 8 5-FEB-87
 TMIN= 33500 TMAX= 50340 POINTS= 66 SPKT= 042

X

»Was sie nicht sagen!« rief der arzt, »acht knödel
 1 2 3 476 8 5 10 9 11
 auf einen sitz zu essen, da ist es kein wunder, wenn
 12 13 16/14 15 17 18 19 20
 der magen drückt und beschwerden macht. Die knödel
 21 22 23 24 26 25
 sind ihnen im magen liegen geblieben.« Hierauf
 28 27 29 30 31 32 33
 verschrieb der arzt etwas, was dem magen zu hilfe kam.
 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43

Reconocimiento mental de las palabras

El núcleo estructural del proceso de lectura es el reconocimiento mental de las palabras. La posición inicial es de Grashey en 1885 y Wérnicke en 1886⁷. Según ellos la lectura se producía letra por letra, dividiendo las palabras en sus grafemas y sumándolos hasta reconocer la palabra adecuada. Es decir, el reconocimiento de *Hand* se producía de la división visual en $H+a+n+d$ y de la suma de las cuatro letras. Wérnicke se apoyaba en los problemas prácticos de algunos niños en el aprendizaje de la lectura y en las dificultades al deletrear: “Wenn nicht buchstabiert wird, kann auch nicht gelesen werden”⁸.

En contra de esta hipótesis se mostraron Erdmann y Dodge⁹, que habían mostrado que cuando los ojos estaban dirigidos a una palabra, no sólo podía leerse esa palabra sino que se leía más de una unidad, según lo que habían demostrado debido a las sacadas y fijaciones. Las patologías en la lectura de niños y adultos se producen según ellos, precisamente porque el proceso de lectura se hace demasiado lento, letra por letra (deletreando) y por tanto del sonido artificial de cada fonema no puede obtenerse la cadena fonética de la palabra completa.

En línea con estas teorías se encuentran las investigaciones de Catell¹⁰ conocidas desde entonces en psicolingüística como “el efecto de reconocimiento intuitivo” (en al. “Wortüberlegenheitseffekt”).

Catell demostró con sus experimentos que en palabras no existentes en una lengua conocida por el individuo (por ejemplo una forma grafemática hipotética <scelomlzugulooethkevn>) no podían ser memorizadas mas de cuatro letras seguidas, mientras que mostrándole palabras conocidas (<schnellzuglokomotive>) podían ser memorizadas y reconocidas hasta veinte letras.

Otra de las conclusiones a las que llegaron Erdmann y Dogde se conoce como la “teoría de la forma completa” (“Gesamtformtheorie”): Según esta teoría, las palabras escritas se perciben como un todo. Cuando el lector no puede reconocer alguna letra dentro de una palabra, es posible reconocer la palabra a pesar de ello, debido a su forma global. Esto se mostró con experimentos en los que alguna letra estaba deteriorada, o con tipos de letras muy

⁷ Vid. Grashey, H., «Über Aphasie und ihre Beziehung zur Wahrnehmung», *Archiv für Psychiatrie*, 16, 1885, pp. 654-670; Wernicke, C., «Die neueren Arbeiten über Aphasie», *Fortschritte der Medizin*, 4, 1886, pp. 371-377.

⁸ Günther, «Historisch-systematischer Aufriß der psychologischen Leseforschung», *Schrift und Schriftlichkeit*, 1996, p. 919.

⁹ Erdmann/Dodge, *op. cit.*, 1898.

¹⁰ Cattell, James McK., «Über die Zeit der Erkennung und Benennung von Schriftzeichen, Bilder und Farben», *Phisosophische Studien*, 2, 1885, pp. 635-650.

pequeña en los que se tenían que descifrar las palabras (similar a los ejercicios oculares para diagnosticar las dioptrías, pero con palabras completas para observar los efectos mentales). Un segundo paso supuso el efecto de reconocimiento intuitivo (conocido como “Wortüberlegenheitseffekt”), por el cual los individuos podían reconocer algunas letras restantes por el contexto de las palabras leídas anteriormente (*Ich mag Hunde und Kat&&&*). Este hecho constituye uno de los objetos de la neurolingüística, investigándose la conexión neuronal entre elementos del discurso y las asociaciones entre ellos, y también se han realizado estudios en psicolingüística sobre la llamada “redundancia del lenguaje”¹¹.

Sin embargo, la teoría de la forma grafemática como un todo ha sido falsificada por Mc Celland en 1976¹², que realizó distintos experimentos con cambios de tipos de letras, colores diferentes y un uso anormal de mayúsculas y minúsculas, sin que desapareciera el rápido reconocimiento intuitivo:

“aLtErNiErEndE gRoß uNd KleInBuChStAbEnFoLgEn ZeRsTöReN
dIe ViSuElLe GeSaMtFoRm DeR wÖrTeR aber der Wortüberlegen-
heitseffekt bleibt erhalten.”

Según Mc Celland, si la influencia en el reconocimiento verbal del léxico residiera en la forma visual del mismo, experimentos de este tipo no podrían ser leídos con la misma facilidad. Sin embargo, experimentos con distintos tipos de letras, distintos tamaños, o la alteración de mayúsculas y minúsculas, no provocan ningún cambio en el efecto de reconocimiento intuitivo.

Todos estos indicios y teorías han llevado a la siguiente conclusión: el proceso de lectura no es un proceso de percepción (“Wahrnehmungsprozess”) sino de procesamiento lingüístico (en al. “Sprachverarbeitungsprozess”). Esto significa que el reconocimiento de palabras no se reconoce buscando tras la percepción el significado correspondiente, más bien son los significados en nuestro léxico mental los que conectan con las formas que estamos leyendo:

“Das Erkennen von Wörter erfolgt nicht so, dass anhand einer internen Repräsentation des Gesehenen das verbale Gedächtnis durchgekämmt wird, bis man ein passendes Gegenstück hat. Kandidaten

¹¹ El americano Steven Pinker escribe en la portada de su libro *The language instinct*, New York 1994 (uno de las obras más populares de psicolingüística): Yxx cxn xndxrstxnd thx wxrds wxthxxt vxwxls (“you can understand the words without vowels”).

¹² Cfr. Pollatsek / Letsch, *op. cit.*, 1996, p. 960; Günther, *op. cit.*, 1988, p. 151.

werden ausgeschieden, wenn ihre sensorische Information nicht mit den im Gedächtnis gespeicherten Einheiten übereinstimmt.”¹³

Recodificación fonológica: ¿Acceso léxico directo o indirecto?

Aún no hemos hecho referencia a un punto importante dentro del proceso de lectura. Recordemos que los adultos pueden leer, según sus intereses, en voz alta, es decir, haciendo una recodificación fonético-fonológica del texto, o para sí mismos (coloquialmente “en voz baja”, pero en el sentido de “sin voz”). Una definición de la recodificación fonológica puede ser la siguiente:

“Phonologisches Rekodieren werde jeder psychische Prozeß genannt, bei dem interne Repräsentationen von Buchstabenfolgen in interne Repräsentationen von Lautfolgen umgewandelt werden.”¹⁴

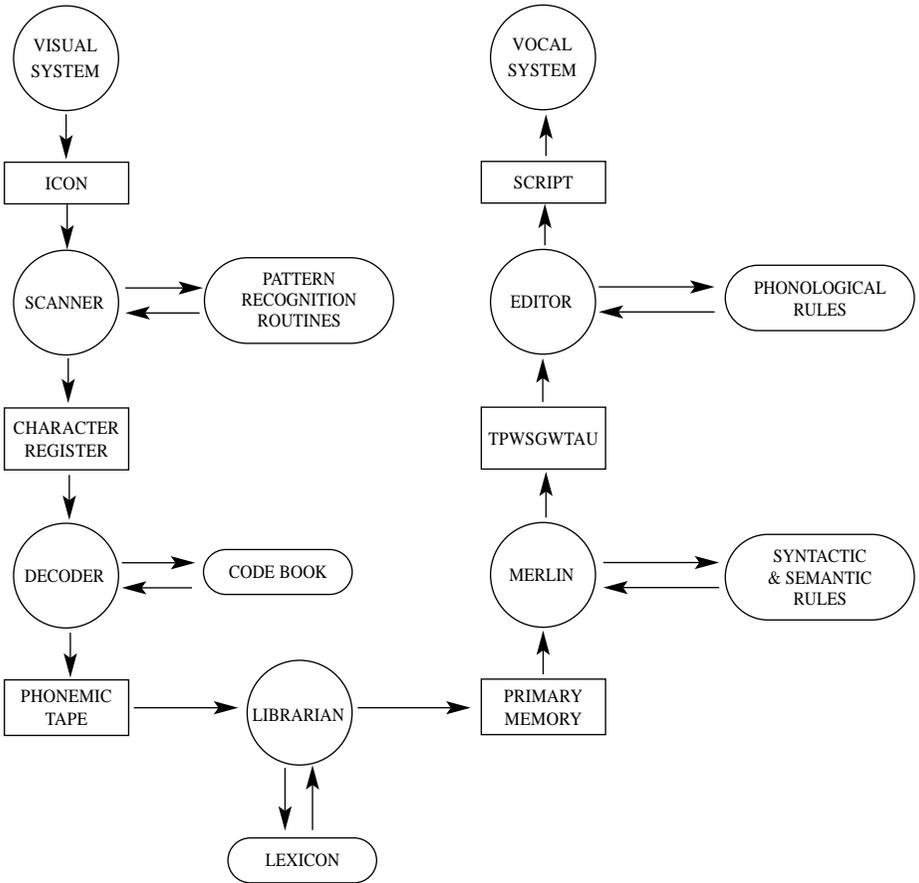
Desde la década de los setenta, uno de los objetos de la psicolingüística ha sido descubrir si el proceso de lectura se produce como una traducción de lo escrito a lo hablado, o si por el contrario existen grabadas en el léxico mental formas grafemáticas por un lado y formas fonológicas por otro. Si el proceso de lectura se produce a modo de traducción, primero debe saberse la forma fonológica de las palabras para poder buscarlas en el léxico mental y obtener así su significado. Pero si la forma grafemática está grabada en el léxico mental, no sería necesaria esta traducción, y sería posible el acceso léxico sin recodificar fonológicamente las formas escritas en formas orales. Cuando la recodificación fonológica se hace antes de reconocer (para poder reconocer) las palabras se habla de recodificación fonológica preléxica (“prälexikalisches phonologisches Rekodieren”). Si el acceso de las palabras del léxico mental es posible sin esta mediación de los sonidos, la recodificación fonológica es postléxica (“postlexikalisch phonologisches Rekodieren”).

Uno de los primeros modelos más importantes del proceso de lectura lo proporcionó Gough en su *One second of reading*¹⁵. Ha tenido mucha influencia en las investigaciones siguientes al respecto y, aunque hoy día se considera incompleto y rudimentario, supuso entonces una revolución.

¹³ Günther, *op. cit.*, 1996, p. 924.

¹⁴ Günther *op. cit.*, 1988, p. 125.

¹⁵ Vid. P. A. Gough, «One Second of Reading», en: Kavanagh/ Mattingly (Eds.), *Language by air and language by eye*, 1972, pp. 331-358.



Este modelo representa todos los procesos cognitivos que tienen lugar en el cerebro durante un segundo de tiempo, desde que los ojos fijan la vista en un fragmento del texto, hasta que empieza a producirse la articulación del texto en voz alta. La representación puede interpretarse del siguiente modo:

1. En primer lugar existe un *input* visual que se toma por medio de una fijación y lleva a la formación de una imagen icónica (*icon*).
2. A esta cantidad sin estructurar de líneas, puntos y ángulos, se le aplica un proceso de descodificación a través de modelos de reconocimiento (*pattern recognition*), con lo cual se reconocen y se forman las letras.

3. Estas letras se almacenan de modo provisional en un registro existente para ello (*character register*), y una vez allí se les aplica un segundo proceso de descodificación con ayuda de las reglas de correspondencia de fonemas y grafemas (reglas que existen en un *code book*), de modo que la secuencia de letras se transforma en una secuencia de fonemas.
4. Sólo cuando se han producido estos pasos, se pueden buscar en el léxico mental los significados que estamos buscando para las palabras observadas, ya que para Gough, el léxico mental no es visual, sino léxico.
5. Las palabras del texto se van guardando sucesivamente de modo provisional en una especie de memoria primaria (*primary memory*) y a través de un mecanismo que Gough no puede aclarar (al que llama *magó Merlín*) se le aplican las reglas sintácticas y semánticas que son necesarias para llegar, de los significados individuales de cada una de las palabras al entendimiento global de una frase o expresión.
6. Cuando las frases o expresiones han sido entendidas llegan a otro módulo (llamado por Gough TPWSGWTAU: *The place where sentences go when they are understood*), y esta secuencia se prepara con la ayuda de un editor de representaciones fonético-fonológicas (*editor*) para transformarse en una cadena hablada a través de la articulación final de las mismas.

Esto significa que Gough divide el proceso de lectura en una serie de operaciones (las operaciones están representadas en los círculos), y además postula una serie de representaciones intermedias (en los rectángulos).

Su argumento principal es que los seres humanos adquieren antes de aprender a leer la capacidad de hablar, y dado que antes de leer también son capaces de reconocer los significados y de comunicarse, el léxico mental tendría que ser obligatoriamente auditivo y no visual.

Este modelo del proceso de lectura ha provocado fascinación primero y rechazo después. Tras estas investigaciones se encontraron indicios a favor de este modelo. El movimiento de los labios de personas que leen para sí mismas o la voz interior que muchas personas oyen al pensar, entre otros fenómenos conocidos como articulación subvocálica (“Subvokales Artikulieren”), se consideraron pruebas de que el léxico mental del ser humano es fónico.

Sin embargo, las nuevas investigaciones en el instituto Max Plank durante la década de los ochenta llegaron experimentalmente a otros resultados. Se comprobó que la articulación subvocálica podía contenerse, es decir, que los movimientos de los labios o el “lenguaje interior” no eran necesarios ni

para la lectura ni para la comprensión de los textos. Más bien se demostró lo contrario: la velocidad de lectura y de comprensión aumentó notablemente con estos experimentos. Personas con gran hábito de lectura tampoco realizaban ningún tipo de articulación subvocálica. Dado que no se ha llegado a un acuerdo, existe una especie de consenso conocido como “The dual code hypothesis”.

Las investigaciones de Gibson *et al.* en 1962 y de Gfroerer en 1984¹⁶ se basaron en otro punto que sirvió de introducción a lo que hoy se conoce como el estudio de los pseudohomófonos. Ellos mostraron que las diferencias de reconocimiento en cuanto a las palabras residían en la rápida absorción de formas fonológicamente posibles. Hicieron una distinción entre las “pseudopalabras” (“Pseudowörter”), es decir, palabras pronunciables y ortográficamente posibles de la lengua alemana como por ejemplo *Bink* y las “Nichtwörter”, palabras imposibles de pronunciar en lengua alemana y fonológicamente ilegales, como **Nkib*. Los experimentos en este sentido consistían en reconocer rápidamente las formas como palabras del alemán. Los resultados fueron claros: las pseudopalabras fueron rechazadas como palabras del alemán bastante más tarde que las que eran fonológica y ortográficamente imposibles, es decir, hacía falta más tiempo para descartar *Bink* que *Knib*, aunque ninguna de las dos estuvieran recogidas en el léxico mental. Otros experimentos con personas sordas han mostrado que las regularidades grafotácticas (de distribución de los grafemas) juega un papel importante en el reconocimiento visual, puesto que con ellos también se recogieron resultados similares.

Ya en los estudios de las últimas décadas los estudios se han centrado en los pseudohomófonos. Los experimentos consisten en enfrentar formas que ortográficamente no existen, pero en su realización fonética sí. Por ejemplo formas del tipo <fie>, que no existen en lengua alemana pero que se relacionan en seguida con <Vieh>, se ofrecen junto a formas de tipo <rie>, que no se puede relacionar con ninguna forma cuya forma fonológica exista. Los resultados constataron la hipótesis: la pseudopalabra <fie> necesitó más tiempo para ser rechazada como forma existente en el alemán que la forma <rie>. Esto fue expuesto como prueba de la recodificación fonológica preléxica. Si nos encontramos con <fie>, topamos en nuestro léxico mental con *Vieh*, y por eso se produce la necesidad de recapacitar durante más tiempo.

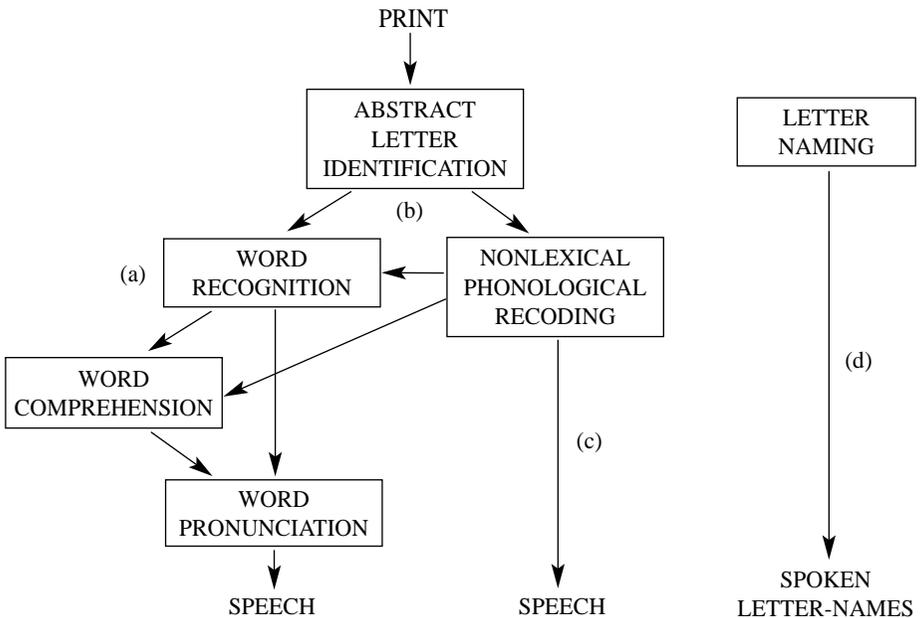
La oposición (en contra de la recodificación fonológica) realizó entonces otro experimento para echar por tierra la teoría de los pseudohomófo-

¹⁶ Vid. Gibson *et al.*, «The role of grapheme-phoneme-correspondence in the perception of words», *American Journal of Psychology*, 75, 1962, pp. 554-570; Gfroerer *et al.*, «Zur Frage des visuellen und phonologischen Zugangs zum mentalen Lexikon», *Phonetica*, 41, 1984, pp. 41-49.

nos. El experimento aumentó drásticamente el número de los pseudohomófonos, así que en pocos segundos se mostraban muchísimos de ellos. Los individuos con los que se experimentaba se acostumbraron al poco tiempo a que se les estaban mostrando pseudohomófonos y dejó de tardar más tiempo para rechazarlos. Las consecuencias de los experimentos fueron las siguientes: el ser humano no tiene que activar formas fonológicas para saber si tiene las palabras escritas de un idioma en su léxico mental. Como no se recodificaba <fie>, tampoco se activaba la palabra *Vieh*.

Desde entonces se habla de la teoría de los dos caminos (en al. “Zwei-Wege-Theorie”, en ing. “The dual code hypothesis”) por la que existen las dos posibilidades: Un acceso directo y visual, a través de la correspondencia entre fonemas y grafemas, y un acceso indirecto en el que primero se transforman las representaciones visuales en formas fonológicas, para reconocer a partir de ahí las formas con sus significados del léxico mental¹⁷.

Este es el esquema que Colheart 1981¹⁸ estableció para mostrar los diversos caminos en la mente del ser humano desde la vista de la palabra impresa hasta la articulación:



¹⁷ Cfr. Pollatsek & Letsch, *op. cit.*, 1994, pp. 962-969; Günther, *op. cit.*, 1996, p. 925; Günther & Pompino Marschall, *op. cit.*, 1996, pp. 908-909.

¹⁸ Colheart, M., 1981, «Disorders of reading and their implications for models of normal reading», *Visible Languages*, 15, 1981, pp. 245-246.

Si se lee este esquema como si fuera un plano, nos encontramos con caminos diferentes desde la lectura hasta la pronunciación de una palabra. En primer lugar encontramos un camino directo (a) y otro indirecto (b), aunque en ambos casos se pasa por el léxico mental. En una tercera vía (c), no se entraría en el léxico mental, y este camino sería utilizado para la pronunciación de pseudopalabras. Un cuarto camino (d) se usaría únicamente para pronunciar el nombre de las letras. La crítica que le ha hecho Günther a ese modelo es la siguiente: el ser humano tiene capacidad para utilizar distintos mecanismos en el reconocimiento de las palabras, eso ya lo mostraron los distintos experimentos realizados, pero ¿cuál es el camino más rápido?, y sobre todo ¿cuál es el camino más usual? No se ha encontrado aún respuestas claras a estas preguntas.

El plano de las unidades subléxicas

Otro de los campos de investigación en torno al procesamiento del lenguaje es el referente a unidades subléxicas. La psicolingüística se cuestiona cómo se almacenan las letras, sílabas y morfemas.

En cuanto a las letras se presupone un plano abstracto, llamado *Abstract letter identities* (ALIs) donde estarían recogidas las letras del alfabeto alemán, sin recurso a su forma específica, es decir, con independencia de su tamaño, forma, color, etc. Esto se debe a que el ser humano reconoce por ejemplo la letra *a* con la misma rapidez independientemente de cuestiones gráficas de formato (**a**, *a*, **a**, **A**, **A**, **A**, **A**, etc.).

Se produce una transformación de la forma visual en una representación abstracta en la que el tipo de letra, el tamaño o el color no existen. Éste es el resultado de las investigaciones de Tinker¹⁹, que no encontró cambios en la rapidez de lectura ni en el número de sacadas y fijaciones (dentro de unos márgenes de cambios determinados, con tipos de letras legibles por supuesto).

En cuanto a las sílabas, las investigaciones de Günther de 1988 dejaron patente de modo definitivo la influencia que éstas ejercen en el reconocimiento de palabras. Igual que fue mostrada la importancia de las regularidades grafotácticas con los pseudohomófonos, en este caso fue expuesta la relevancia de la estructura de la sílaba del siguiente modo:

Se realizó un experimento que consistía en agrupar palabras que tuvieran los mismos grafemas, y resultó mucho más fácil agrupar como parejas similares aquellas del tipo <bier> - <tier>, antes que otras que también poseen la misma forma grafemática como <eier> -.<bier>. Esto recalcaría la importancia de la forma fonológica respecto a la grafemática.

¹⁹ Tinker, *Legibility of print*, Ames, 1963.

En cuanto a las formas morfológicas, la investigación se centra en averiguar si el léxico mental almacena las formas flexionadas una por una o si las flexiona por medio de reglas. El primer caso iría contra la economía del lenguaje y en términos informáticos, sería una pérdida de espacio del léxico mental. La hipótesis más plausible dice que las formas de flexión están almacenadas aparte. Algunos experimentos han mostrado que formas flexionadas como *kennst*, *blau*, *liest* se reconocen un poco más despacio que las formas base *kennen*, *blau* o *lesen*.

Más difícil aún supone demostrar si el ser humano almacena únicamente raíces en el caso de los verbos con partículas verbales. Existen dos posibilidades: en el primer caso se almacenarían por separado todos los verbos con sus preverbios, y se tendría acceso en el proceso de lectura por un lado *lassen* y por otro *entlassen*, por ejemplo, como dos entradas distintas. La segunda posibilidad sería más económica, se almacena el significado del preverbio *-ent* y se le aplica al verbo correspondiente.

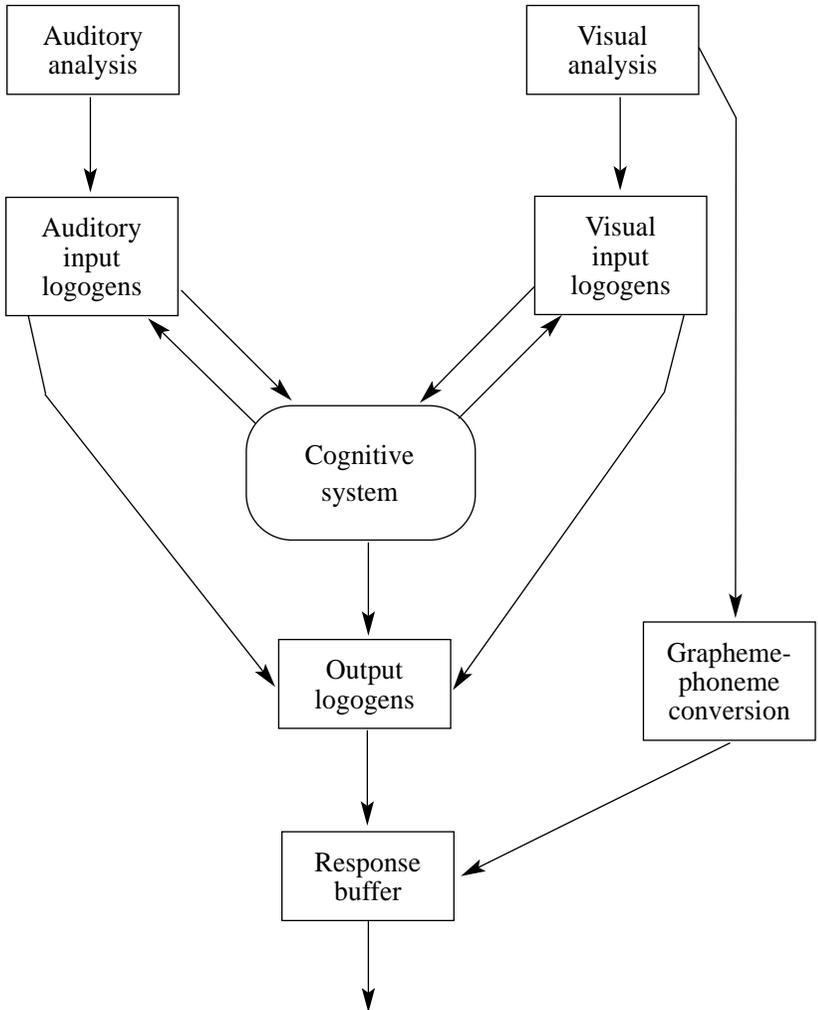
En este sentido Günther realizó experimentos para saber si se tiene acceso a las raíces o a las palabras complejas. Buscó palabras muy frecuentes como *erkennen* y otras menos frecuentes como *entmachten*. Si la rapidez de conocimiento se debiera a las raíces, dado que las palabras base *kenn-* y *Macht-* son igual de frecuentes, deberían reconocerse al mismo tiempo. Esto fue precisamente lo que ocurrió. Otras opiniones en cambio, ven algo ilógico en estos resultados. La frecuencia de aparición debe tener alguna importancia, dado que es más difícil acceder a palabras usadas en raras ocasiones y se necesita un tiempo de reflexión para recordarlas (vocabulario pasivo), así que no tendría que ser distinto en el caso opuesto, al leer palabras menos frecuentes se podría pensar que el significado de éstas va a tener lugar tras una mínima reflexión o búsqueda en el léxico mental.

Muchos de los autores piensan que en el caso de las raíces y sus preverbios el significado surge de la siguiente operación: en el caso de *entmachten*, se tiene acceso a la raíz (*Macht*), se añade el significado gramatical de la flexión (características de *-en*), se busca el significado del preverbio (características de *-ent*), y se forma el significado global de *entmachten*. Esto me parece lo más plausible también en cuanto al acceso de los verbos con preverbios por parte del hablante de alemán como lengua extranjera, dado que no puede tener grabados todas las combinaciones posibles con una partícula determinada y aún así reconocer su significado sin haberla oído nunca anteriormente.

El modelo de los “logogenes” (“*Logogenmodell*”)

Uno de los modelos más importantes e innovadores en cuanto los procesos cognitivos que tienen lugar durante el proceso de lectura es el de Mor-

ton y Patterson de 1980²⁰, recogido también por Emmorey / Fromkin, Reitz, Uta Frith, y Günther²¹.



²⁰ Vid. Morton, J. / Patterson, K., "A new attempt at an interpretation, or, a attempt at a new interpretation", Colheart et. al., *Deep dyslexia*, London, 1980.

²¹ Vid. Emmorey/ Fromkin, "The mental lexicon", *The Cambridge Survey*, Cambridge, 1988; Reitz, op. cit., 1994, pp. 40-44; Frith, "Psychologische Studien zur Rolle der Orthographie beim Lesen und Schreiben", *Schrift, Schreiben, Schriftlichkeit*, 1983, pp. 119-123; Günther, op. cit., 1988, pp. 164-166.

Según Frith los logogenes, nombre utilizado haciendo referencia a la neurolingüística, son estímulos para el lenguaje:

“Nach Morton sind Logogene Sammelstellen für gewisses Beweismaterial. Sie erbringen nämlich den Beweis, daß ein bestimmtes Wort in der Wahrnehmung von Gehörtem oder Gesehenem wirklich vorhanden ist.“²²

Los logogenes, como las neuronas, se disparan cuando existe la evidencia suficiente (cuando se ha sobrepasado el umbral de certidumbre). Según Günther: «Das Logogen (wie ein Neuron) “feuert”, wenn genügend Evidenz vorliegt, d.h. der Schwellwert überschritten ist»²³.

En este modelo, los resultados de los análisis auditivos y visuales se envían al mismo sistema. Allí se mezclan con la información semántica. Un segundo camino posibilita la pronunciación de neologismos (palabras desconocidas e inexistentes en el léxico mental), y una tercera ruta hace posible la expulsión de palabras ilegales fonológica y/o ortográficamente en la lengua correspondiente.

Conclusiones

Se ha constatado que el proceso de recepción de las expresiones escritas no es únicamente un proceso de percepción a través de los órganos visuales, sino más bien debe ser considerado como una actividad humana que podemos llamar “procesamiento lingüístico” (en al. “Sprachverarbeitung”, en ing. “language processing”). La información que tras la visualización llega al cerebro es elaborada siguiendo diversos procesos cognitivos que tienen como resultado la comprensión del texto, y si el lector lo desea la articulación del mismo.

Según la literatura utilizada para este trabajo, no puede decirse con seguridad que el proceso de lectura únicamente pueda ser efectivo siguiendo la recodificación fonológica. Existen patologías, recogidas por Emmorey y Fromkin, en los que los enfermos (con daños cerebrales) pueden reconocer al leer los significados sin ser capaces de pronunciar correctamente las palabras que leen, y en otros casos se pueden leer las palabras pero no escribirlas correctamente en dictados (han perdido por tanto las relaciones de fonemas y grafemas). Estos indicios junto con el estado de las investigaciones arriba ilustradas confirman la hipótesis de que la forma grafemática está almacenada en el léxico mental junto a la forma fonológica. Esto

²² Frith, *op. cit.*, 1983, p. 119.

²³ Günther, *op. cit.*, 1988, p. 164.

contribuye a que la lectura sea un proceso mecánico tras haberse concluido su aprendizaje. Posteriores investigaciones pueden aprovechar esta hipótesis confirmada para aplicar nuevos métodos en la adquisición de nuevas lenguas. Por ejemplo, los alumnos de alemán como lengua extranjera deben aprender y almacenar (y además practicar) el uso de las relaciones de fonemas y grafemas para que el proceso de lectura se realice correctamente. Dado que se producen interferencias con la relación fonema-grafema de la lengua materna y el alumno tiende a aplicarle a formas alemanas la relación grafema-fonema de su lengua materna, es conveniente en mi opinión tener muy en cuenta el aprendizaje de dichas relaciones, así como estos hechos fundamentados en la psicolingüística. Sobre el modo de llevar a cabo esta tarea deberán versar las siguientes investigaciones en un futuro próximo.

Bibliografía

- CATTELL, James M.: «Über die Zeit der Erkennung und Benennung von Schriftzeichen, Bilder und Farben». *Philosophische Studien* 2 (1885), 635-650.
- EMMOREY, Karen, & FROMKIN, Victoria: The mental lexicon. En: Newmeyer, F. (Ed.): *Linguistics: The Cambridge Survey* (Cambridge University Press. Bd. 3, 1988), 124-149.
- ERDMANN, B. & DODGE, R.: *Psychologische Untersuchungen über das Lesen auf experimenteller Grundlage* (Halle 1898).
- FRITH, Uta: Psychologische Studien zur Rolle der Orthographie beim Lesen und Schreiben. En: GÜNTHER, Klaus / GÜNTHER, Harmut (Hg.): *Schrift, Schreiben, Schriftlichkeit* (Tübingen: Niemeyer, 1983), 119-131.
- GÜNTHER, Harmut: *Schriftliche Sprache. Strukturen geschriebener Wörter und ihre Verarbeitung beim Lesen* (Tübingen: Max Niemeyer Verlag, 1988), cap. 5-7.
- «Historisch-systematischer Aufbau der psychologischen Leseforschung». En: Günther, H./Ludwig, Otto (Eds.): *Schrift und Schriftlichkeit. Ein interdisziplinäres Handbuch internationaler Forschung* (Walter de Gruyter 1996, Bd. 2), 918-931.
- GÜNTHER, Harmut & POMPINO MARSCHALL, Bernd: «Basale Aspekte der Produktion und Perzeption mündlicher und schriftlicher Äußerungen». En: *Schrift und Schriftlichkeit*. Bd. 2, 1996, 903-917.
- MORTON, J. & PATTERSON, K.: «A new attempt at an interpretation, or, a attempt at a new interpretation». En: COLHEART *et al.*, *Deep dyslexia* (London 1980).
- PINKER, Steven: *The language instinct* (New York 1994. Traducción al. de Wiese, *Der Sprachinstinkt*. München: Kindler, 1996).
- POLLATSEK, A. & LESCH, Mary: «The Perception of Words and Letters». En: *Schrift und Schriftlichkeit*. Bd. 2, 1996, 957-972.
- REITZ, Jela: *Erworbene Schriftsprachstörungen. Eine neurolinguistische Aufgabensammlung zur Erfassung Schriftsprachlicher Leistungen* (Opladen: Westdeutscher Verlag, 1994), cap.1-2.