

LA INCIDENCIA DE LAS IMÁGENES MENTALES EN LA COMPRESIÓN LECTORA EN UNA L2

Fco. Javier Avila López
Universidad de Sevilla

Recent neurobiological research points to a new direction in the study of the human mind. Mental imagery seems to be an essential condition of thought that underlies each and every act of knowledge. In light of this research, some educational approaches are incorporating the use of mental images in the classroom, in order to aid in comprehension and recall. In light of the changing conception of knowledge and, ultimately, of thought that is being brought about by neurobiological information, a study was designed at the University of Seville on the incidence of mental imagery instruction on reading comprehension in English as a foreign language. Research methodology included initial reading comprehension tests and tests on the vividness of visual imagery. A quasi-experimental investigation in accordance with the standard educational context in Andalusian secondary schools was designed. The conclusions point towards an improvement in reading comprehension in those experimental groups working with imagery.

1. Introducción

La creación de imágenes mentales, es decir, *ver con el ojo de la mente* es una habilidad que, como la mayoría de las habilidades cognitivas, se genera a partir de numerosos y distintos procesos que permiten acceder a la memoria a largo plazo y crear una representación en la memoria intermedia, o memoria temporal, a corto plazo. El proceso de la generación de imágenes mentales aparece muchas veces de forma natural, inconsciente, aunque por medio de la instrucción se puede llegar a dominar tanto su aparición como la manipulación ulterior de las imágenes generadas. La visualización hace referencia a la formación de imágenes mentales con un propósito determinado; la imagen formada, se mantiene en la memoria con la intención de escanearla e interpretarla para luego operar con ella.

El neurólogo Antonio Damasio (1994) afirma que la base neurológica del conocimiento depende de la formación de imágenes

mentales, y todo indica que esta formación de imágenes se localiza no en un punto determinado de la mente, sino en diferentes enclaves neurológicos. Damasio (ibídem) explica que la base del funcionamiento del cerebro hay que buscarla en las respuestas internas del organismo entre las que se encuentran las imágenes. De esta forma, una condición esencial del pensamiento es la habilidad de formar imágenes mentales de forma interna y la capacidad de ordenarlas. Damasio (ibídem) otorga un papel crucial a las imágenes mentales en el pensamiento humano, ya que éstas dan sentido y organizan la información nueva, al tiempo que proporcionan modos de razonamiento y toma de decisiones entre las que figura la capacidad de seleccionar o desarrollar una respuesta motora.

Según Kosslyn (1995), la formación de imágenes juega un papel fundamental en el razonamiento abstracto, el aprendizaje de habilidades y la comprensión lingüística.

2. La lectura como un proceso interactivo

En los últimos diez años, la concepción de la lectura en una segunda lengua ha cambiado de forma radical de un modelo basado en procesos de descodificación a la consideración de la lectura como un proceso interactivo en el que la lectura activa un sector de conocimiento en la mente del lector y éste lo usa; a su vez, este conocimiento puede ser redefinido y extendido por la nueva información proporcionada por el texto. Así pues, la lectura es considerada como un diálogo entre el lector y el texto, es decir, un proceso interpretativo. Tanto Carrell y Eisterhold (1988) como Anderson y Pearson (1988), se centran en lo que consideran un aspecto de importancia crucial para la comprensión lectora: cómo el *schemata* del lector, su conocimiento del mundo almacenado en la memoria, funciona en el proceso de interpretar la información nueva y permitir que forme parte del conocimiento almacenado. Tanto si somos conscientes de ello como si no, es esta interacción de la nueva información con el conocimiento ya existente a lo que llamamos comprensión. Decir que se ha comprendido un texto es decir que se ha encontrado una “habitación” mental para la nueva información encontrada en el texto, y que además, se ha modificado una “habitación” mental ya

existente para acomodar esa nueva información. El *schemata* es análogo a los programas informáticos que existen en la memoria, esperando para procesar el *input* de datos (ver, por ejemplo, Minsky, 1975).

Sadoski, Paivio y Goetz (1991) proponen la *Teoría de la Codificación Dual*, (TCD), (Paivio, 1971; 1986; 1991) como una teoría alternativa donde se consideran dos sistemas mentales separados, uno especializado en representar y procesar el lenguaje (**el sistema verbal**) y uno en procesar la información sobre objetos no lingüísticos y sucesos (**el sistema no verbal**). El último se conoce como el sistema de formación de imágenes (*imagery system*) debido a que sus funciones incluyen la generación y el análisis de imágenes mentales en sus varias modalidades derivadas de los sentidos (visual, auditivo, etc.). Los sistemas verbales y no verbales están separados pero conectados y pueden funcionar de forma independiente, o a través de una red de interconexiones. De esta forma, la formación de imágenes mentales ayuda a limitar y especificar el grupo de probabilidades por medios no verbales. Ésta se vuelve un compañero inestimable en la reducción de la incertidumbre y la construcción y formación del significado. La formación de imágenes no se contempla como una condición absoluta para la comprensión lingüística sino como un proceso útil para traer a escena un referente perceptivo para el lenguaje.

3. Contribuciones de la formación de imágenes mentales a la lectura

Sadoski, Paivio y Goetz (1991) revisan varios modos en los que las imágenes mentales facilitan el proceso de la lectura. Se pueden encontrar revisiones del valor de la inducción a la formación de imágenes mentales (instrucciones para formar imágenes o programas de entrenamiento en la formación de imágenes, por ejemplo) en Suzuki (1985) y Alesandrini (1985). Long, Winograd y Bridge (1989) concluyeron que la formación de imágenes mentales ocurre como un proceso natural, espontáneo y consistente durante la lectura.

Sadoski (1983, 1985) afirma que un descubrimiento importante en estos estudios reside en que las variables de formación de imágenes mentales

F. J. Ávila López

están relacionadas con el recuerdo inmediato libre (analizado por medio de cuestiones abiertas de forma inmediata a la lectura del texto) y la comprensión del texto. Sin embargo, no se encontró correlación en el caso de las pruebas de comprensión de tipo respuesta múltiple o vocabulario, los *cloze tests*, o las pruebas verbales para medir el CI.

4. La formación de imágenes mentales en la lectura en una segunda lengua

Estudios recientes demuestran que la visualización es una habilidad que se usa poco, o de forma poco efectiva, en la lectura en una lengua extranjera (Sadoski, 1985; Tomlinson, 1997). La principal razón parece ser que el sistema educativo les ha condicionado desde una edad temprana para usar estrategias de tipo *bottom up* que se centran en la descodificación de las palabras a bajo nivel. Por supuesto que la falta de vocabulario al principio del aprendizaje, hace que tal práctica sea inevitable en los estadios iniciales, pero lo que no resulta necesario es el desarrollo de la dependencia de este tipo de estrategias por los libros de texto y la práctica del profesor. Esta insistencia en la comprensión de todas y cada una de las palabras del texto deja poca capacidad de procesamiento para esas habilidades de alto nivel como la inferencia, la conexión y la visualización. El postergar la enseñanza de la habilidad de la lectura hasta que los alumnos hayan alcanzado el umbral de comprensión adecuado, puede ayudar a los alumnos a transferir sus habilidades de lectura desde la lengua materna, especialmente si desde un principio nos centramos en estrategias como la comprensión del significado global del texto en una lectura extensiva, más que en utilizar textos cortos y lograr una comprensión total de cada palabra de forma intensiva.

Tomlinson (1997) afirma que en sus investigaciones ha comprobado cómo al animar a los aprendices de L2 a usar la visualización, ésta actúa de manera compensatoria ante la falta de conocimiento lingüístico, además de suponer una ayuda para la conexión, la inferencia, la retención y el recuerdo. Tomlinson (ibidem) apunta, sin embargo, que como la mayoría de las estrategias de lectura, la visualización sólo funciona de forma adecuada si

reemplaza otras estrategias cognitivas en lugar de sobrecargar la capacidad de procesamiento del lector añadiéndola a las demás. De acuerdo con Tomlinson (*ibidem*), los lectores pueden perfeccionar las estrategias de visualización mediante el uso de materiales que combinen instrucción en visualización con actividades en estrategias de formación de imágenes mentales.

5. Estudio cuasi-experimental

La observación sistemática de los procedimientos de lectura en una lengua extranjera, revela deficiencias graves en la comprensión lectora, impulsadas supuestamente por un tipo de lectura que se centra en procedimientos de descodificación de unidades mínimas, abandonando y bloqueando actividades básicas del proceso de lectura en la lengua materna tales como la inferencia, la conexión y la formación de imágenes mentales. Por otro lado, la bibliografía existente sobre la formación de imágenes mentales y su incidencia sobre la lectura deja patente la necesidad de investigación sobre la posible mejora de la comprensión lectora a través de la estimulación de esta habilidad en lectores en lengua extranjera. De esta forma, el estudio que se presenta, pretende demostrar los beneficios de un acercamiento a la lectura en lengua extranjera (inglés), que contemple tanto instrucción para la formación de imágenes mentales como actividades que estimulen dicha habilidad.

5.1. Tipo y número de grupos

Los grupos que se estudiaron estaban formados de forma “natural” ya que existían antes de la investigación, con esto se pretendía dar la máxima normalidad al proceso de la investigación, intentando evitar el sesgo al cambiar el entorno o grupo en el que se desempeñaba la práctica educativa. De esta forma, se diseñó una investigación de tipo cuasi-experimental que se llevó a cabo en dos centros educativos de la provincia de Sevilla, uno perteneciente al área metropolitana, y otro de una localidad cercana a la capital pero de entorno rural (Arahal). En cada centro se seleccionaron dos grupos atendidos por el mismo profesor y que correspondían al nivel COU,

F. J. Ávila López

es decir, pre-universitario.

Dada la naturaleza del COU, se entendió que las actividades de lectura que contempla el currículo oficial en el área de inglés serían fácilmente adaptables para introducir la inducción a la “formación de imágenes mentales”, y las actividades que promovieran la visualización sin suponer un menoscabo para los contenidos del curso. Además, se pretendía utilizar grupos con un nivel de lectura aceptable para poder ir más allá de la lectura descodificadora, tanto en las actividades de lectura intensiva en el aula, como en las actividades de lectura extensiva en casa; siempre conscientes de que las estrategias de tipo “*descodificación palabra por palabra*” ejercitadas durante años de aprendizaje de la lengua extranjera, dificultarían el proceso.

En cada centro, el estudio contemplaba dos grupos de COU: uno al que se daría tratamiento e instrucción en formación de imágenes mentales (grupo experimental, COU D en el I.B. Al-Andalus y COU B en el I.B. Martínez Montañés) y otro que seguiría la dinámica normal del aula de lengua inglesa (grupo control, COU B y COU A respectivamente).

Se decidió someter a ambos grupos experimentales al mismo tratamiento de instrucción en formación de imágenes mentales, para lo que se contaba con la muestra de población de cada curso al completo, ya que se pretendía incluir el tratamiento dentro de las actividades de enseñanza aprendizaje del curso académico. De esta forma, en principio se trataba de una abultada muestra de población; sin embargo, se prosiguió con el formato natural de los grupos a fin de plantear el estudio de la manera más próxima posible a las condiciones de enseñanza habituales en el contexto educativo andaluz.

De forma consensuada con el profesor, se utilizó como prueba inicial la parte correspondiente a la prueba de vocabulario y comprensión lectora del TOEFL (*Test of English as a Foreign Language*), instrumento que se pretendía introdujera un nivel estándar de medición de la comprensión lectora en la L2. Se consideró que el *test* tenía suficiente fiabilidad y validez para el propósito que se buscaba, ya que está avalado por el *Educational Testing Service* y se administró en las distintas ocasiones de la misma forma

y produjo la misma clase de información. Por otro lado, aunque a el test podría en principio resultar un poco elevado en cuanto a dificultad para el nivel de los alumnos de COU, se consideró esta característica adecuada puesto que analizaba el componente de inferencia y deducciones de vocabulario desconocido a partir del contexto, habilidades que se pretendían promover por medio de la instrucción (formal e indirecta) en visualización.

Al mismo tiempo, se decidió controlar otra variable en el estudio, concretamente la viveza de la imagen mental que los alumnos formaban, para lo que se utilizó una versión del VVIQ (*vividness of visual imagery questionnaire*) actualizada y revisada por el profesor Alfredo Campos (comunicación personal).

Los resultados obtenidos, tanto en la prueba de comprensión lectora como en la prueba de viveza de la imagen mental, fueron sometidos a análisis estadístico por medio de un estudio ANOVA de un factor (UNIANOVA) donde se confirmaba la hipótesis nula, H_0 de igualdad entre medias a un nivel α del 95% de probabilidad (Al-Andalus $\alpha = .894$; M. Montañés, $\alpha = .172$) resultando ambos pares de grupos perfectamente comparables entre sí en relación con las dos variables que se pretendían controlar inicialmente: comprensión lectora y vocabulario por un lado, y viveza de imagen mental por otro.

5.2. Tratamiento

Hay que considerar dos fases diferenciadas en este apartado de la investigación. Por un lado la instrucción de los profesores a cargo de los grupos del experimento, y por otro la instrucción de los alumnos y el tratamiento a través de actividades y materiales diseñados para estimular la formación de imágenes mentales en la lectura en la lengua meta. Los profesores recibieron informes sobre la formación de imágenes mentales, así como indicaciones específicas para instruir a los alumnos y estimular su formación de imágenes mentales, al tiempo que se realizó un seguimiento permanente de su labor. En cuanto a la formación de los alumnos, por un lado, se les instruyó de manera formal para que generasen imágenes mentales al leer en la lengua extranjera, al mismo tiempo, durante un

F. J. Ávila López

semestre del curso académico, se emplearon gran cantidad de actividades destinadas a potenciar el uso de las imágenes mentales con la intención de “automatizar” la práctica en la lectura en la L2. La instrucción incluía información directa sobre la mejora de la lectura en una lengua extranjera al utilizar la habilidad de la formación de imágenes mentales, un seguimiento de la visualización que los alumnos realizaban y constantes consejos respecto a la habilidad, todo ello orientado a usar la formación de imágenes mentales como una estrategia deliberada para la solución de problemas, con el fin de que el uso continuado de la visualización condujese a la automatización de la habilidad.

Los ejercicios prácticos de visualización incluían materiales diseñados para inducir a la formación de imágenes mentales. Este tipo de actividades incluían: tareas donde tenían que utilizar el dibujo, actividades de ilustración, de representación mental (traducción asistida por imágenes, dibujo deductivo, puzzle de imágenes, visualización guiada), ejercicios de conexión dentro del texto y del texto con información del exterior.

Además de las actividades donde se pretendía cambiar la forma de abordar los textos en la lengua extranjera, resultó especialmente útil la insistencia y la transmisión del entusiasmo de los profesores a lo largo del curso académico.

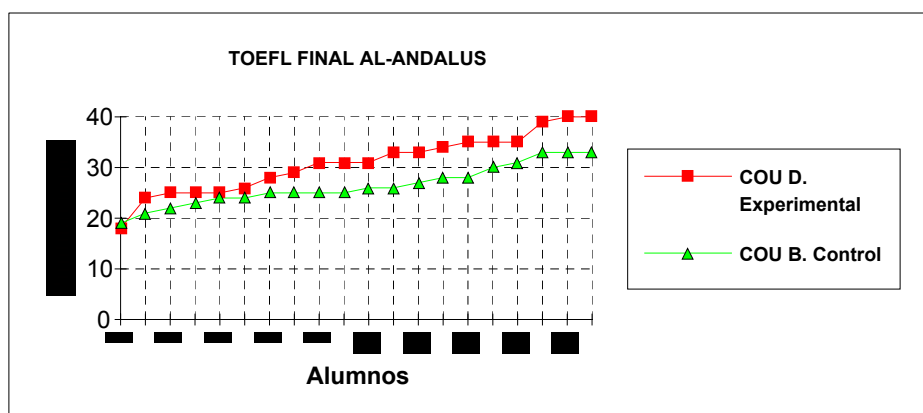
5.3. Resultados

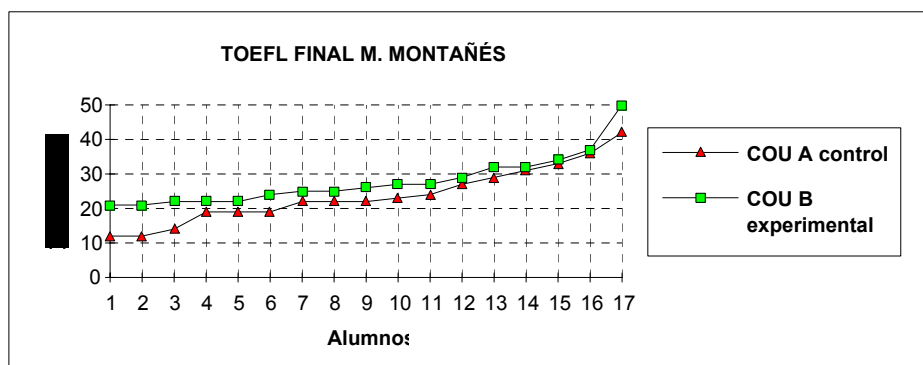
Se siguió el desarrollo del estudio de forma sistemática con pruebas informales durante el curso académico, donde se entregaban textos a los sujetos y se medía su comprensión lectora, observándose mayor interés en el enfoque que incluía la formación de imágenes mentales, al tiempo que una leve mejora en la comprensión de los textos, que aumentaba a medida que el tratamiento avanzaba.

Finalmente, al cabo de dos trimestres de tratamiento, se volvió a someter a los sujetos a una prueba de comprensión lectora y vocabulario del mismo tipo que la prueba inicial, (parte correspondiente al vocabulario y comprensión lectora del TOEFL), observándose una leve mejora en ambos grupos de tratamiento frente a los grupos de control.

Los gráficos que se presentan a continuación representan la diferencia entre los grupos experimental y control en ambos centros; el estudio ANOVA de las muestras experimental y control al completo mostró que esta diferencia resultaba estadísticamente significativa a un nivel de probabilidad del 95% ($\alpha=.000$) rechazándose H_0 .

Hay que mencionar que debido a la naturaleza longitudinal del experimento y a las características del curso donde se realizaba el estudio (abandonos, presión de los exámenes, contenidos del currículo comprimidos, falta de tiempo ...) algunos de los sujetos de la muestra inicial no realizaron algunas de las pruebas por lo que hubo que descartarlos; de esta forma, los resultados finales presentan una muestra de población considerablemente reducida frente a la muestra inicial.





Los gráficos de líneas que representan los resultados en ambos centros muestran cómo las líneas de representación de las puntuaciones de los grupos experimentales se encuentran en ambos casos por encima de las que representan a los grupos de control.

Tanto la aplicación de los estadísticos relevantes como la conversión de las conductas en parámetros analizables gráficamente, muestran la efectividad del tratamiento en ambos grupos de sujetos experimentales.

5.4. Conclusiones

A tenor de los resultados obtenidos en este estudio, la estimulación de la formación de imágenes mentales en relación con la lectura en una segunda lengua parece lograr resultados satisfactorios, consiguiéndose una mejora en pruebas estándar (TOEFL) tras un periodo de tiempo prolongado de tratamiento (2 trimestres).

No obstante, hay que señalar la necesidad de hacer un seguimiento etnográfico de este tipo de estudios, donde se contemple un estudio de cómo perciben los sujetos el tratamiento, de sus niveles de interés y motivación frente al mismo, y finalmente se deben medir sus capacidades de comprensión lectora y recuerdo de lo leído con otro tipo de pruebas que de alguna forma midan la comprensión desde un punto de vista menos centrado

en el conocimiento verbal. Éste es precisamente el objetivo prioritario de un futuro estudio, donde los sujetos están reflejando su percepción de la nueva forma de leer en la lengua extranjera, los profesores anotan las incidencias de clase y su propia percepción respecto a las actitudes y conductas de sus alumnos dentro y fuera del contexto aula.

Referencias bibliográficas

- Alesandrini, K.L. 1985. "Imagery Research with adults: Implications for education". En A. A. Sheikh y K.S. Sheikh (Eds.), *Imagery in Education* (pp. 179-198). Farmingdale, N.Y.: Baywood.
- Anderson, R.C. , & Pearson, P.D. 1988. "A schema theoretic view of basic processes in reading comprehension". En P. L. Carrell, J. Devine, & D. E. Eskey (Eds.), *Interactive Approaches to Second Language Reading*. New York: Cambridge University Press.
- Carrell, P., & Eisterhold, J.C. 1988. "Schema Theory and ESL reading Pedagogy". En P. L. Carrell, J. Devine, & D. E. Eskey (Eds.), *Interactive Approaches to Second Language Reading*. New York: Cambridge University Press.
- Damasio, A. 1994. *Descartes' Error: Emotion, Reason and the Human Brain*. New York, Avon.
- Huey, E.B. 1908. *The psychology and pedagogy of reading*. New York: Macmillan.
- Kosslyn,-Stephen-M.; Maljkovic,-Vera; Hamilton,-Sania-E.; Horwitz,-Greg; et-al. 1995. "Two types of image generation: Evidence for left and right hemisphere processes". Special Issue: The neuropsychology of mental imagery. *Neuropsychologia*; 1995 Nov Vol 33(11) 1485-1510
- Long, S.A., Winograd, P.N., y Bridge, C.A. 1989. "The effects of reader and text characteristics on reports of imagery during and after reading". *Reading Research Quarterly*, 24, 353-372.
- Minsky, M. 1975. "A framework for representing knowledge". En P.H. Winston. (Ed), *The Psychology of Computer Vision* (pp. 211-277). New york: McGraw-Hill.
- Paivio, A. 1971. "*Imagery and verbal processes*". New York: Holt,

F. J. Ávila López

Renhart.

- Paivio, A. 1986. *Mental representations: A dual coding approach*. New York: Oxford University Press.
- Paivio, A. 1991. "Dual coding theory: retrospect and current status". *Canadian Journal of Psychology*, 45, 255-287.
- Sadoski, M. 1983. An exploratory study of the relationships between reported imagery and the comprehension and recall of a story. *Reading Research Quarterly*, 20, 658-667.
- Sadoski, M. 1985. "The natural use of imagery in story comprehension and recall: Replication and extension". *Reading Research Quarterly*, 20, 658-667.
- Sadoski, M., Paivio, A., y Goetz, E.T. 1991. "A critique of schema theory in reading and a dual coding alternative". *Reading Research Quarterly*, 26, 463-484.
- Suzuki, N.S. 1985. "Imagery research with children: Implications for education". En A. A. Sheikh y K.S. Sheikh (Eds.), *Imagery in Education* (pp. 179-198). Farmingdale, N.Y.: Baywood.
- Tomlinson, B. 1997. *Materials development for L2 teaching*. Cambridge: Cambridge University Press.